

**T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YERLEŞİMLERDE YAPI YÜZÜ RENK TASARIMINA YÖNELİK BİR YAKLAŞIM

ESRA KÜÇÜKKILIÇ ÖZCAN

**DOKTORA TEZİ
MİMARLIK ANABİLİM DALI
YAPI FİZİĞİ PROGRAMI**

**DANIŞMAN
PROF. DR. RENGİN ÜNVER**

İSTANBUL, 2015

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YERLEŞİMLERDE YAPI YÜZÜ RENK TASARIMINA YÖNELİK BİR YAKLAŞIM

Esra KÜÇÜKKILIÇ ÖZCAN tarafından hazırlanan tez çalışması 24.11.2015 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı'nda **DOKTORA TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Rengin ÜNVER

Yıldız Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Rengin ÜNVER

Yıldız Teknik Üniversitesi

Prof. Müjgan ŞEREFHANOĞLU SÖZEN

Yıldız Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Mehmet Şener KÜÇÜKDOĞU

İstanbul Kültür Üniversitesi

Prof. Dr. Leyla DOKUZER ÖZTÜRK

Yıldız Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Alpin KÖKNEL YENER

İstanbul Teknik Üniversitesi

Bu alışma, Yıldız Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü' nün **2013-03-01-DOP02** numaralı projesi ile desteklenmiştir.

ÖNSÖZ

Bu doktora tez çalışması, yerleşimlere yönelik bir Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımı geliştirilerek Kentsel Master Renk Planlarının hazırlanabilmesine katkı sağlamak amacıyla hazırlanmıştır. Bu amaçla başladığım doktora tez çalışmam süresince bilimsel ve akılcı tutumu ile bana yol gösteren, tez çalışmalarım sırasında benden hiçbir öneri ve özveriyi esirgemeyen, akademik çalışmalar için teşvik eden, yardımcı olan, en önemlisi ilerlediğim akademik yolda yalnız tez danışmanım değil örnek bir büyüğüm olarak yanımda yer alan değerli Hocam Prof. Dr. Rengin ÜNVER'e teşekkürlerimi sunarım.

Tez izleme jürilerim ve çalışmalarım sırasında bilimsel katkıları ve değerli fikirleri ile çalışmalarına yön vermenin yanı sıra akademik hayatımda da bana her zaman yol gösteren ve destek olan değerli hocalarım Prof. Müjgan ŞEREFHANOĞLU SÖZEN ve Prof. Dr. Mehmet Ş. KÜÇÜKDOĞU'ya teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca doktora tezimle ilgili bilimsel katkı ve önerilerini esirgemeyerek çalışmama yön veren değerli hocalarım Prof. Dr. Ayfer Aytuğ ve Prof. Dr. İclal Dinçer'e, tezimle ilgili istatistik çalışmalarda yardımcı olarak önemli katkı sağlayan Arş. Gör. Ömer Bilen'e ve tezimde yer alan anket ve deneylere yönelik katılımın önemli bir kısmını oluşturan YTÜ Mimarlık Fakültesi öğretim elemanları ve Yapı Fiziği Lisanüstü programı öğrencilerine çok teşekkür ederim.

Doktora sürecinde tüm destekleriyle yanımda olan YTÜ, Mimarlık Bölümü, Yapı Fiziği Birimindeki tüm hocalarıma, arkadaşlarıma ve tez süreci boyunca çalışmama olanak sağlamak için özveriyle yardımcı olan sevgili meslektaşım ve arkadaşım Arş. Gör. Kasım Çelik'e çok teşekkür ederim. Ayrıca bu süreçte beni candan destekleyen ve bıkmadan usanmadan beni dinleyerek yanımda olan meslektaş ve arkadaşlarım Arş. Gör. Dr. Polat DARÇIN'a, Arş. Gör. Dr. Ezgi Korkmaz'a, Arş. Gör. Serkan Ustaoglu'na, Arş. Gör. Deniz Tuzcuoglu'na ve Arş. Gör. Seda Serbest'e teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her aşamasında maddi manevi destekleriyle yanımda olan ve bana inanmayı hiç bırakmayan anne ve babama çok teşekkür ederim. Son olarak yürüdüğüm yolda hep yanımda olan, her durumda bana anlayış gösteren, ihtiyacım olduğunda bana güç ve moral veren hayat arkadaşım; eşime ve hedeflerini gerçekleştiren güçlü bir anne olarak yanında dimdik durabilmek adına, birlikte geçireceğimiz vakitlerden çaldığım, hayatımın rengi; oğluma sonsuz teşekkür ederim.

Ekim, 2015

Esra KÜÇÜKKILIÇ ÖZCAN

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
SİMGE LİSTESİ	ix
KISALTMA LİSTESİ	x
ŞEKİL LİSTESİ.....	xi
ÇİZELGE LİSTESİ	xiii
ÖZET	xvi
ABSTRACT	xix
BÖLÜM 1	
GİRİŞ	1
1.1 Literatür Özeti	2
1.2 Tezin Amacı	4
1.3 Hipotez	6
BÖLÜM 2	
RENK ALGILAMA VE YAPI YÜZÜ RENK TASARIMI.....	8
2.1 Renk Algılama	9
2.1.1 Işığın Renksel Özellikleri.....	9
2.1.2 Yüzeyin Renksel Özellikleri.....	12
2.1.3 Görme Organının Özellikleri	13
2.1.4 Renkte Karşıtlık	15
2.1.4.1 Munsell Renk Dizgesi	16
2.1.4.2 Yüzey Rengi Bileşenlerinde Karşıtlık	18
2.1.4.3 Renk Karşıtlık Düzenleri	19
2.2 Yapı Yüzü Renk Tasarımına Yönelik Genel Bilgiler	19
2.2.1 Yapıya ve Çevresine İlişkin Etkenler	19
2.2.2 Renk Algısına İlişkin Etkenler	26

BÖLÜM 3

YERLEŞİMLERDE YAPI YÜZÜ RENK TASARIMINA YÖNELİK YAKLAŞIM ÖNERİSİ 28

- 3.1 Yerleşimin Renk Tasarımı Yapılması Öncelikli Olan Bölge ve Yapılarının Belirlenmesi 32
- 3.2 Renk Tasarımında Önceliği Olan Kentsel Bölge ve Yapıların Çevresel Renk Analizlerinin Yapılması 34
- 3.3 Yapı Yüzü Renk Algısını Etkileyen Özelliklerin Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi 36
- 3.4 Kentsel Bölge ve Yapılara Yönelik Renk Önerilerinin Yapılması 37

BÖLÜM 4

RENK TASARIMI YAPILMASI ÖNCELİKLİ OLAN BÖLGE VE YAPILARIN BELİRLENMESİNE İLİŞKİN YÖNTEM 38

- 4.1 Bir Yerleşimdeki Bölge ve Yapıları Büyük Ölçekten Küçük Ölçeğe Doğru Sıralayan Bir Genel Akış Şemasının Oluşturulması 39
- 4.2 Her Ölçeğin Öncelik Derecelendirilmesinde Rol Oynayan Çevresel Etkenlere Yönelik Ölçütlerin (Yapının/Bölgenin ve İçinde Bulunduğu Çevrenin Özellikleri) Belirlenmesi 41
- 4.3 Bölge ve Yapıların Kent Görünümüne Etki Derecelerini Ölçebilmek İçin Ölçütlerin (Temel – Alt) Öznel Yöntemle Önem Sırasına Dizilmesi 43
 - 4.3.1 Ölçütlerin Önem Sırasına Yönelik Anket Çalışması 44
 - 4.3.1.1 Temel Ölçütlere Yönelik Anket Sonuçları ve Değerlendirilmesi .. 45
 - 4.3.1.2 Alt Ölçütlere Yönelik Anket Sonuçlarının Değerlendirilmesi 50
- 4.4 Renk Tasarımı Yapılması Öncelikli Olan Bölge ve Yapıların Belirlenmesine İlişkin Yöntemin Uygulanması 52

BÖLÜM 5

RENK TASARIMINDA ÖNCELİĞİ OLAN KENTSEL BÖLGE VE YAPILARIN ÇEVRESEL RENK ANALİZLERİNİN YAPILMASINA İLİŞKİN YÖNTEM 58

- 5.1 Çevresel Renk Analizlerine Yönelik Yapılan Çalışmalar 58
 - 5.1.1 Jean-Philippe Lenclos'nun Çalışmaları 60
 - 5.1.2 Zürih Renk Atlası Çalışmaları 63
 - 5.1.3 Jean-Philippe Lenclos ve Zürih Renk Atlası Çalışmalarının Yöntemlerinin Ortak Aşamaları 65
- 5.2 Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımı Kapsamında Kullanılan Çevresel Renk Analizi Yöntemi 66

BÖLÜM 6

YAPI YÜZÜ RENK ALGISINI ETKİLEYEN ÖZELLİKLERİN BELİRLENMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİNE İLİŞKİN YÖNTEM 70

- 6.1 Yapı Yüzü Renk Algısını Etkileyen Özelliklerin Değerlendirilmesine Yönelik Yapılan Çalışmalar 70

6.1.1	Karin Fridell Anter'in "What colour is the red house? Percieved colour of painted facades" başlıklı çalışması	70
6.1.2	Karin Fridell Anter'in çalışmasının değerlendirilmesi	74
6.2	Yapı Yüzü Renk Algısını Etkileyen Özelliklerin Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi Yöntemi	74
6.2.1	Yapı Yüzü Renk Algısına İlişkin Kabuller	76
6.2.1.1	Yapı Yüzü ve Çevresini Aydınlatan Işığın Renksel Özellikleri	77
6.2.1.2	Yapı Yüzü ve Çevresinin Öz Renkleri	79
6.2.1.3	Yapı Yüzüne Bakış Uzaklığı	81
6.2.2	Kullanılan Yapı Yüzü, Yapma Çevre ve Doğal Çevre Görünen Renkleri ile Gök Renkleri	82
6.2.2.1	Kullanılan Yapı Yüzü, Yapma Çevre ve Doğal Çevre Görünen Renkleri	82
6.2.2.2	Kullanılan Gök Renkleri	84
6.2.3	Ekran Deneyi	85
6.2.3.1	Ekran Deneyi Görselleri	85
6.2.3.2	Ekran Deneyi Düzeni ve Uygulanması	88
6.2.4	Ekran Deneyinin Sonuçları ve Değerlendirilmesi	92
6.2.4.1	Ekran Deneyinin Gök Koşulu Ölçütüne Yönelik Sonuçları	93
6.2.4.2	Ekran Deneyinin Bakış Uzaklığı Ölçütüne Yönelik Sonuçları	98
6.2.4.3	Ekran Deneyinin Çevre Rengi Ölçütüne Yönelik Sonuçları	101
6.2.4.4	Ekran Deneyine Yönelik Sonuçların Değerlendirilmesi	113
BÖLÜM 7		
	KENTSEL BÖLGE VE YAPILARA YÖNELİK RENK ÖNERİLERİNİN YAPILMASI	118
7.1	Genel Renk Tasarım İlkeleri	119
7.2	Bölge ve Yapılara Yönelik Renk Önerilerinin Yapılmasına İlişkin Yöntem	120
BÖLÜM 8		
	SONUÇ	122
	KAYNAKLAR	125
	EK-A	131
	KENT BÖLGESİ VE YAPIYA İLİŞKİN ÖLÇÜTLERİ ÖNEM SIRASINA DİZEBİLMEK İÇİN OLUŞTURULAN ANKET SORULARI	131
	EK-B	140
	KULLANILAN YAPI YÜZÜ VE ÇEVRE RENKLERİNİN YANSITMA ÇARPANLARI İLE KAPALI-AÇIK GÖK KOŞULU IŞIKLARININ ENERJİ DEĞERLERİ	140
	EK-C	142

YAPI YÜZÜ - ÇEVRE GÖRÜNEN RENKLERİ İLE GÖK RENKLERİNE İLİŞKİN OLARAK HESAPLANAN CIE 1964 X10, Y10 Z10 DİZGESİ ÜÇTÜRSEL KOORDİNATLARI, MUNSELL RENK DİZGESİ (MRD) VE RGB RENK SİSTEMİ KARŞILIKLARI	142
EK-D.....	143
EKRAN DENEYİ GÖRSELLERİ	143
EK-E	147
EKRAN DENEYİ SORULARI	147
EK-F	162
EKRAN DENEYİ SONUÇLARI.....	162
ÖZGEÇMİŞ.....	187

SİMGE LİSTESİ

cm	Santimetre
E	Eşit enerji tayfı, CIE Ölçün E ışığı
L	Işıklılık (luminance, cd/m^2)
nm	Nanometre
r	Yansıtma çarpanı (ρ)

KISALTMA LİSTESİ

CIE	Uluslararası Aydınlatma Komisyonu (Commission Internationale de L'éclairage)
CRB	Swiss Research Centre for Rationalization in Building and Civil Engineering
GR	Görünen Renk (Perceived Colour)
ILV	Uluslararası Aydınlatma Sözlüğü (International Lighting Vocabulary)
KGED	Kent Görünümünü Etkileme Derecesi
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy
LÖ	Likert Ölçeği
MRD	Munsell Renk Dizgesi (Munsell Colour System)
NCS	Doğal Renk Dizgesi (Natural Colour System)
ÖR	Öz Renk (Inherent Colour)
TDK	Türk Dil Kurumu

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2. 1 Işık tayfı	10
Şekil 2. 2 Ölçün E ışığı.....	10
Şekil 2. 3 Renkli ışık tayfı örnekleri.....	11
Şekil 2. 4 Renkli ışıkların toplamsal bileşimi	11
Şekil 2. 5 Boyaların çıkarımsal bileşimi	13
Şekil 2. 6 İnsan gözünün bölümleri	13
Şekil 2. 7 Çevre etkisi örnekleri	15
Şekil 2. 8 Munsell renk katısı	17
Şekil 2. 9 Munsell tür çemberi	17
Şekil 2. 10 Gölge ve gölgesiz yapı yüzü renkleri.....	20
Şekil 2. 11 Yerleşimlere özgü renkler.....	22
Şekil 2. 12 Yapı yüzünde renk etkileşimine neden olan girinti-çıkıntılar.....	24
Şekil 2. 13 Balkon, çıkma ve saçaklardaki renk değişimlerine örnekler.....	24
Şekil 2. 14 Balkonlarda renk etkileşimi.....	25
Şekil 2. 15 Farklı yönlerde bakan yapı yüzlerinin görünen değerleri arasındaki ayrım...25	
Şekil 3. 1 Yerleşimlerde Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımı'nın aşamaları.....	31
Şekil 4. 1 Mahalle ölçeğinden yapı ölçeğine kadar, kentsel bölge ve yapıların kent görünümüne etki derecesinin belirlenmesine yönelik sistemin genel aşamaları	40
Şekil 5. 1 İtalya'nın Torino kentinde yapılan renk planlama ve renk analizi çalışmalarına örnekler	59
Şekil 5. 2 Moskova kentinin renk paleti	59
Şekil 5. 3 İngiltere'nin Exmoor bölgesinde yer alan Ilfracombe kasabasının renk analizi	60
Şekil 5. 4 Lenclos'nun Fransa'nın Aveyron bölgesindeki Conques köyünde yaptığı renk analizleri, eskizler, örnek malzemeler ve boyama çalışmalarına örnekler.....	61
Şekil 5. 5 Conques Köyündeki mevcut yapı renklerini gösteren görsel örnekleri.....	62
Şekil 5. 6 İskoçya, Morayshire bölgesindeki doğal ve yapma çevre elemanlarından renk örneklerinin kayıt altına alınması ve gruplandırılması.....	62
Şekil 5. 7 Zürih Renk Evi tarafından gerçekleştirilen workshop	64
Şekil 5. 8 CRB-NCS Renk Merkezi tarafından üretilen 100 renk kartelası	64
Şekil 5. 9 Çevresel renk analizi aşamaları	66
Şekil 5. 10 İstanbul'un Beşiktaş bölgesine ilişkin yeşil alan fotoğrafları.....	67
Şekil 5. 11 İstanbul'un Beşiktaş bölgesinden toplanan yaprak örnekleri.....	67

Şekil 5. 12	Yaprak renklerinin MRD atlası kullanılarak renk eşleme yöntemi ile belirlenmesi	68
Şekil 6. 1	NCS sembolleriyle tanımlama yöntemi için kullanılan form	72
Şekil 6. 2	a. Uzaktan NCS atlasıyla karşılaştırma yöntemi	72
	b. Yapı yüzeyi üzerine NCS renk atlası koyarak karşılaştırma	72
Şekil 6. 3	Renk ölçekleri üzerinde ilgili türün ara türlere yakınlığını, siyahlık/ beyazlık ve griliğini belirleme yöntemi için kullanılan form örnekleri	73
Şekil 6. 4	CIE-85-1989 no'lu teknik rapordaki açık gök ışığının tayfı.....	78
Şekil 6. 5	CIE-85-1989 no'lu teknik rapordaki kapalı gök ışığının tayfı.....	78
Şekil 6. 6	Yapı yüzünü çevreleyen alan ve yapı yüzü alanı oranı	87
Şekil 6. 7	Ekran deneyi görseli örneği	87
Şekil 6. 8	Ekran deneyi düzeneği	89
Şekil 6. 9	Ekran deneyi fotoğrafları.....	90
Şekil D.1	Ekran deneyi görselleri.....	143
Şekil F. 1	5B-8/2 tür bileşeninin gök koşuluna göre değişimi.....	180
Şekil F. 2	5B-8/4 tür bileşeninin gök koşuluna göre değişimi.....	180
Şekil F. 3	5B-8/2 değer bileşeninin gök koşuluna göre değişimi.....	181
Şekil F. 4	5B-8/4 değer bileşeninin gök koşuluna göre değişimi.....	181
Şekil F. 5	5B-8/2 doymuşluk bileşeninin bakış uzaklığına göre değişimi.....	182
Şekil F. 6	5B-8/4 doymuşluk bileşeninin bakış uzaklığına göre değişimi.....	182
Şekil F. 7	5R-8/2 tür bileşeninin çevre rengine göre değişimi.....	183
Şekil F. 8	5B-8/2 tür bileşeninin çevre rengine göre değişimi.....	183
Şekil F. 9	5R-8/4 tür bileşeninin çevre rengine göre değişimi.....	184
Şekil F. 10	5R-8/4 tür bileşeninin çevre rengine göre değişimi.....	184
Şekil F. 11	5B-8/4 değer bileşeninin çevre rengine göre değişimi.....	185
Şekil F. 12	5B-8/2 doymuşluk bileşeninin çevre rengine göre değişimi.....	185
Şekil F. 13	5B-8/4 doymuşluk bileşeninin çevre rengine göre değişimi.....	186

ÇİZELGE LİSTESİ

	Sayfa
Çizelge 4. 1	Bölge ölçeği ve yapı ölçeği gruplarına yönelik temel ölçütler.....41
Çizelge 4. 2	Bölge ölçeği ve yapı ölçeği gruplarına yönelik temel ölçütler ve alt ölçütler/basamaklar.....42
Çizelge 4. 3	Anket katılımcılarının kişisel bilgilerinin sayıları..... 45
Çizelge 4. 4	Bölge ölçeğine yönelik temel ölçütlerin kent görünümüne etkilerinin belirlenmesine yönelik faktör analizi.....46
Çizelge 4. 5	Yapı ölçeğine yönelik temel ölçütlerin kent görünümüne etkilerinin belirlenmesine yönelik faktör analizi.....47
Çizelge 4. 6	Bölge ve yapı ölçeğine yönelik ölçütlerin faktör analizi gruplamaları.....48
Çizelge 4. 7	Bölge ve Yapıların Kent Görünümünü Etkileme Derecelerinin Belirlenmesinde Yararlanılacak Temel Ölçütler.....50
Çizelge 4. 8	Liekert Ölçeğine (L.Ö.) göre bölge ölçeğine yönelik alt ölçütlerin kent görünümünü etkileme dereceleri.....50
Çizelge 4. 9	Liekert Ölçeğine (L.Ö.) göre yapı ölçeğine yönelik alt ölçütlerin kent görünümünü etkileme dereceleri.....51
Çizelge 4. 10	Renk tasarımında öncelikli mahallelerin belirlenmesi için örnek Puanlama çizelgesi.....53
Çizelge 4. 11	Renk tasarımında öncelikli sokakların belirlenmesi için örnek puanlama çizelgesi.....54
Çizelge 4. 12	Renk tasarımında öncelikli yapıların belirlenmesi için örnek puanlama çizelgesi.....56
Çizelge 5.1	Numaralandırılan yaprak örnekleri ve Munsell Renk Kodları.....69
Çizelge 6. 1	Deneklerin kişisel bilgilerinin sayıları.....76
Çizelge 6. 2	CIE-85-1989 no'lu teknik rapordan seçilen ışık tayflarına yönelik gök koşullarının özellikleri.....78
Çizelge 6. 3	Ekran deneyinde kullanılacak doğal çevre öz renkleri.....79
Çizelge 6. 4	Ekran deneyinde kullanılan yapı yüzü öz renkleri.....80
Çizelge 6. 5	Ekran deneyinde kullanılan yapma çevre öz renkleri.....80
Çizelge 6. 6	Ekran deneyi yapı yüzü öz renkleri ve renk algılama ölçütleri.....80
Çizelge 6. 7	Duyulanma grubu ve büyüklüğüne bağlı olarak yüzey alanı oranları.....82
Çizelge 6. 8	Bakış uzaklığının derecelendirilmesi.....82
Çizelge 6. 9	Yapı yüzü ve çevre rengi görünen renkleri.....84
Çizelge 6. 10	Ekran deneyi çizelgesi örnekleri.....91
Çizelge 6. 11	5R-8/2 yapı yüzü renginin, renk algısı ölçütlerine göre değişimi.....114

Çizelge 6. 12	5B-8/2 yapı yüzü renginin, renk algısı ölçütlerine göre değişimi.....	114
Çizelge 6. 13	5R-8/4 yapı yüzü renginin, renk algısı ölçütlerine göre değişimi.....	115
Çizelge 6. 14	5B-8/4 yapı yüzü renginin, renk algısı ölçütlerine göre değişimi.....	115
Çizelge B. 1	Yapı yüzü ve çevre renklerinin tayfsal yansıtma çarpanları.....	140
Çizelge B. 2	Kapalı-açık gök koşulu ışıklarının bağıl enerji değerleri.....	141
Çizelge C. 1	Yapı yüzü-çevre görünen renkleri ile gök renklerine ilişkin değerler.....	142
Çizelge F. 1	7'li tür değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş yapı yüzü rengi tür bileşeninin gök koşulu ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları.....	162
Çizelge F. 2	3'lü tür değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş, yapı yüzü rengi tür bileşeninin gök koşulu ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları.....	163
Çizelge F. 3	7'li değer değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş yapı yüzü rengi değer bileşeninin gök koşulu ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları.....	164
Çizelge F. 4	3'lü değer değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş, yapı yüzü rengi değer bileşeninin gök koşulu ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları.....	165
Çizelge F. 5	7'li doymuşluk değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş yapı yüzü rengi doymuşluk bileşeninin gök koşulu ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları.....	166
Çizelge F. 6	3'lü doymuşluk değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş, yapı yüzü rengi doymuşluk bileşeninin gök koşulu ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları.....	167
Çizelge F. 7	7'li tür değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş yapı yüzü rengi tür bileşeninin bakış uzaklığı ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları.....	168
Çizelge F. 8	3'lü tür değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş, yapı yüzü rengi tür bileşeninin bakış uzaklığı ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları.....	169
Çizelge F. 9	7'li değer değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş yapı yüzü rengi Değer bileşeninin bakış uzaklığı ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları.....	170
Çizelge F. 10	3'lü değer değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş, yapı yüzü rengi değer bileşeninin bakış uzaklığı ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları.....	171
Çizelge F. 11	7'li doymuşluk değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş yapı yüzü rengi doymuşluk bileşeninin bakış uzaklığı ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları.....	172
Çizelge F. 12	3'lü doymuşluk değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş, yapı yüzü rengi doymuşluk bileşeninin bakış uzaklığı ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları.....	173
Çizelge F. 13	7'li tür değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş yapı yüzü rengi tür bileşeninin çevre rengi ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları.....	174

Çizelge F. 14	3'lü tür değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş, yapı yüzü rengi tür bileşeninin çevre rengi ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları.....	175
Çizelge F. 15	7'li değer değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş yapı yüzü rengi değer bileşeninin çevre rengi ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları.....	176
Çizelge F. 16	3'lü değer değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş, yapı yüzü rengi değer bileşeninin çevre rengi ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları.....	177
Çizelge F. 17	7'li doymuşluk değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş yapı yüzü rengi doymuşluk bileşeninin çevre rengi ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları.....	178
Çizelge F. 18	3'lü doymuşluk değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş, yapı yüzü rengi doymuşluk bileşeninin çevre rengi ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları.....	179

YERLEŞİMLERDE YAPI YÜZÜ RENK TASARIMINA YÖNELİK BİR YAKLAŞIM

Esra KÜÇÜKKILIÇ ÖZCAN

Mimarlık Anabilim Dalı

Doktora Tezi

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Rengin ÜNVER

En önemli mimari tasarım kriterlerinden biri olan yapı yüzü renkleri, yapıların diğer mimari özellikleriyle birlikte kentin kimliğinin oluşmasında ağırlıklı olarak rol oynar. Yapı yüzü renklerinin etkili ve anlamlı olabilmesi için genelden özele (kent ölçeğinden tek yapı ölçeğine) doğru ilerleyen bir renksel planlama süreci sonucunda kurgulanmış, her yerleşimin geneli için hazırlanmış “*kentsel renk master planlarından*” yararlanılması gerekmektedir.

Bir yerleşime yönelik Kentsel Renk Master Planlarının hazırlanabilmesi için yerleşimin en büyük ölçeğinden en küçük ölçeğine doğru tüm renk tasarım etkenleri incelenmeli ve değerlendirilmelidir. Özellikle büyük ölçekli yerleşimler söz konusu olduğunda inceleme ve değerlendirmelerin yapı yüzü renk tasarımını gerçekleştirecek tek bir kişi tarafından yapılması uygulamada olanaklı değildir. Bu nedenle yerel yönetimler, renk tasarımcıları, kent plancıları ve mimarlar için rehber niteliği taşıyacak bütüncül ve kapsamlı bir yaklaşıma gereksinim olduğu açıktır. Ancak literatürde, kentsel renk planlama aşamalarının tamamını içeren, bu aşamalar arasında ilişki kuran, yapının içinde bulunduğu doğal - yapay çevreye ve renk algılamaya yönelik etkenleri detaylı olarak inceleyen ve değerlendiren, renk tasarım sürecine yardımcı olan ve sürecin genelini kapsayan bir yaklaşım yer almamaktadır. Daha açık bir anlatımla Kentsel Master Renk Planlarının hazırlanmasına katkı sağlayacak bütüncül bir yaklaşım bulunmamaktadır.

Bu bağlamda gerçekleştirilen tez çalışması kapsamında, yapı yüzü renk tasarımı sürecinde göz önünde bulundurulması gereken etkenlerin, daha önce yapılan

alışmalar da dikkate alınarak bir arada değerdendirilmesine ve aşamalı olarak kent bölgesi ve yapı ölçeklerindeki Master Renk Planlarının hazırlanabilmesine yönelik bir “Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımı” geliştirilmiştir.

Tez çalışmasının temel amacı “kent bölgesi ve yapı ölçeğindeki Master Renk Planlarının hazırlanabilmesi için gerekli aşamaların oluşturulması ve bu aşamalarda yararlanılabilecek yöntemler geliştirilmesi”dir. Çalışmanın aşamaları, yerleşimin renk tasarımı yapılması öncelikli olan bölge ve yapılarının belirlenmesi, renk tasarımında önceliğı olan kentsel bölge ve yapıların çevresel renk analizlerinin yapılması, yapı yüzü renk algısını etkileyen özelliklerin belirlenmesi ve değerdendirilmesi, kentsel bölge ve yapılara yönelik renk önerilerinin yapılması olmak üzere dört temel adımda kurgulanmıştır.

Bu doğrultuda tezin ilk bölümünde, konuyla ilgili literatürde yer alan çalışmalara, tez çalışmasının amacına ve çalışmada sınanacak varsayımlara yer verilmiştir. İkinci bölümde ise yapı yüzü renk tasarımının temel öğeleri olan renk ve renk algılama ile yapı yüzü renk tasarımına ilişkin genel bilgilere değinilmiştir.

Tez çalışmasının üçüncü bölümünde Yapı Yüzü Renk Tasarımına yönelik olarak önerilen yaklaşım detaylı olarak anlatılmış, yaklaşımın dört temel adımı ile adımların oluşturulma neden ve amaçları genel olarak ele alınmıştır.

Çalışmanın dördüncü, beşinci, altıncı ve yedinci bölümlerinde Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımının dört temel adımından her biri için oluşturulan ve /ya da literatürde yer alan yöntemler anlatılmış ve yöntemlerin uygulanması için gerçekleştirilen işlemler detaylı olarak anlatılmıştır.

Bu bağlamda dördüncü bölümde Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımının ilk aşaması olan “Yerleşimin Renk Tasarımı Yapılması Öncelikli olan Bölge ve Yapılarının Belirlenmesi” için oluşturulan özgün yöntem anlatılmış ve bu yöntem kapsamında gerçekleştirilen anket çalışması ve sonuçları aktarılmıştır.

Beşinci bölümde yaklaşımın ikinci aşaması olan “Renk Tasarımında Önceliğı olan Bölge ve Yapıların Çevresel Renk Analizlerinin Yapılması” için, literatürde yer alan iki temel çalışma incelenmiş ve bu çalışmalarda kullanılan yöntemlerden yararlanılarak yapılan doğal çevre renk analizi örnekleme anlatılmıştır.

Tez çalışmasının altıncı bölümünde, yaklaşımın üçüncü aşaması olan “Yapı Yüzü Renk Algısını Etkileyen Özelliklerin Belirlenmesi ve Değerdendirilmesi” için geliştirilen özgün yöntem ele alınmış, bu kapsamda gerçekleştirilen deney ve sonuçları aktarılmıştır.

Yedinci bölümde ise yaklaşımın dördüncü aşaması olan “Kentsel Bölge ve Yapılara Yönelik Renk Önerilerinin Yapılması” için göz önünde bulundurulması gereken genel renk tasarımı bilgileri doğrultusunda kurgulanan temel adımlar anlatılmıştır.

Tez çalışmasının sekizinci sonuç bölümünde ise geliştirilen Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımının dört temel aşamasına yönelik yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlar değerdendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Renk, renk algılama, yapı yüzü rengi, cephe renk tasarımı, yerleşimlerde renk

AN APPROACH FOR THE FACADE COLOUR DESIGN IN SETTLEMENTS

Esra KÜÇÜKKILIÇ ÖZCAN

Department of Architecture

PhD Thesis

Adviser: Prof. Dr. Rengin ÜNVER

Building façade colours, one of the most important design criteria, together with the other architectural features, play a crucial role in determining the urban identity. In order to have efficient and significant building façade colours, it is necessary to utilize “urban colour master plans” prepared for every settlement, and constructed under a colour design process that proceeds from macro (urban) to micro (single building).

In order to prepare Urban Colour Master Plans for a determined settlement, every colour design factor of the settlement, from macro to micro scale, should be examined and evaluated. Particularly, when considering macro scale settlements, it is not practically possible to have all the examinations and evaluations done by the person who is going to realize the building façade colour design. Therefore, the need of a wide approach that can be a guide to municipalities, colour designers, urban planners and architects, is very clear. However, in the literature, there is no approach that covers all the steps of the urban colour planning that sets relations between these phases, that examines and evaluates in details factors regarding colour perception and natural-built environment in which the building stands, that helps the colour design process and that covers the process as a whole. With a clear explanation, there is no a holistic approach that can contribute to the preparation of Urban Master Colour Plans.

In this thesis, in order to evaluate the factors that must be taken into account during the building façade colour design process and to prepare Master Colour Plans in urban region and building scales, an “Approach for Building Façade Colour Design” has been developed.

The main purpose of this thesis is “to determine the phases needed to prepare Master Colour Plans in urban region and building scales and to develop methods to be used in these phases”. The phases of the study are set on mainly four steps which are; determining regions and buildings that have priority in colour designing, making colour analysis of these regions and buildings, determining and evaluating features that affect building façade colour perception, preparing colour suggestions for urban regions and buildings.

Accordingly, the First Part of the thesis covers the studies in the literature that are about the subject matter, the purpose of the study and the hypothesis to be tested within the study. The Second Part covers principal information about colour perception and façade colour design.

The Third Part of the thesis covers a detailed explanation of the approach developed for Building Façade Colour Design, an overall view of four main phases and the purposes of the determination of these phases.

The fourth, fifth, sixth and seventh parts of the study cover methods determined and/or already existing in the literature for each of the four main phasis of the Approach for Building Façade Colour Design and a detailed explanation of the actions realized to apply these methods.

The Fourth Part of the thesis covers the authentic method formed for “Determining Regions and Buildings that have Priority in Colour Designing” and the public survey and its results made within the method.

For the second phase of the approach - “Making Colour Analysis of the Regions and Buildings that have Priority in Colour Designing”, the Fifth Part covers an examination of two basic studies present in the literature and a sampling of natural environment colour analysis realized by using the methods of these studies.

The Sixth Part covers the authentic method developed for the third phase of the approach – “Determining and Evaluating Features that Affect Building Façade Colour Perception” and the experiment realized within the method is explained with its results.

The Seventh Part covers general colour design information present in the literature for the fourth phase of the approach – “Preparing Colour Suggestions for Urban Regions and Buildings” and basic steps for making colour suggestions made by data obtained from the prior phases of the approach.

The Eighth Part of the thesis, which is also the conclusion covers an evaluation of the results obtained from the studies made for the four main phases of the Approach for Building Façade Colour Design.

Keywords: Colour, colour perception, facade colour, facade colour design, colour in settlements

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Renk; bulunduğumuz her yerde, tıpkı hava gibi bizi saran, kuşatan ve gördüğümüz herşeyin kimlik kazanmasında etkili olan fiziksel bir uyartıdır. Bu bağlamda renk algılamanın yapma çevrede söz konusu olduğu her yerde (düzlemler, hacimler, yapı yüzleri, vb.) etkileyici ve anlamlı görsel izlenimler elde edebilmek için renk tasarımlarının yapılması, yani renk kompozisyonlarının oluşturulması gerekir.

Binaları, mobilyaları, reklam panoları, doğa örtüsü vb. elemanları ile bir bütün olan kentlerin görünümünde ve kimliğinde en etkin rolü "yapılar" üstlenir. Yapılar, küçük ölçekte yan yana dizildiği sokakların, çevrelediği meydanların, büyük ölçekte belirli bir yerleşim bölgesinin algılanmasında önceliği olan kent elemanlarıdır. Dolayısıyla yapılar, algılanan tüm özellikleri ile kent kullanıcılarının belleklerine yerleşir ve kente dair izlenimlerinin oluşmasında oldukça önemli bir paya sahip olur. Bu nedenle, yapıların geometrik özelliklerinin (boyut, konum, biçim vb.) yanı sıra renksel özellikleri de içinde yer aldıkları sokağa, meydana, kent bölgesine özgü bir görsel kimlik kazandırılması, dolayısıyla kent görünümünün güzelleştirilmesi bakımından büyük önem taşır.

Daha açık bir anlatımla bir yapının renksel özellikleri, içinde bulunduğu sokak, meydan, yerleşim bölgesi, vb. mekanların kullanıcılarının belleğinde kentsel çevreye ilişkin imge ve izlenimleri oluşturan temel özelliklerden biridir. Bu bağlamda bir yapının renkleri yerleşimin kimliğine katkı sağlamak, hem kendisinin hem de çevresindeki diğer öğelerin algısını ve görünürlüğünü etkilemek gibi çok çeşitli işlevlere sahiptir. Rengin kent ve kent kullanıcıları üzerindeki tüm bu etkileri nedeniyle bir yerleşimdeki tüm yapılar renk tasarımı yapılması zorunlu olan kent elemanlarıdır.

1.1 Literatür Özeti

19. yüzyıldan bu yana yapı yüzü renklerinin temel belirleyicisi olan doğal yapı malzemeleri yerini sınırsız renk seçeneği olan yapı malzemelerine bırakmış, böylece yapı yüzü renk seçenekleri artmıştır. Bunun sonucunda da, plan, cephe ve renk özellikleri açısından, birbirine benzemeyen, zıt görünümlü yapılar yan yana gelerek, hem yapı hem de yerleşim ölçeğinde çeşitli olumsuz görünümler oluşturmakta ve görsel açıdan bir çevre kirliliği olarak adlandırılabilen **“renk kirliliği”** ortaya çıkmaktadır. Nitekim günümüzde tasarlanan herhangi bir yapı, genelde proje aşamasında, yasal olarak belli açılardan -örneğin boyutsal olarak- denetlenmekle birlikte, cephe ve cephe renk düzeni bakımından küçük sınırlamalar dışında herhangi bir denetim gerçekleştirilmemektedir.

“Renk kirliliği” kısaca **“görme alanı içine giren tüm yüzey ve nesnelerin renksel özellikleri arasındaki uyumsuzluklar”** olarak tanımlanır [1]. Yerleşimlerde oluşan renk kirliliğinin önlenmesi için belirli ve sistemli sınırlamalar doğrultusunda, yapı yüzü renk tasarımlarının yapılması kaçınılmazdır. **Renk tasarımı** ise; **“belirli bir konunun özelliklerine uygun, anlamlı ve estetik görünümler yaratmaya yönelik ve doğrudan o konu için oluşturulan renk düzenleme yani bir renk düzeni kurma çalışmasıdır”** [2, 3]. Bir başka anlatımla, yapı yüzü renk tasarımı yapı kabuğu elemanlarına rastgele renkler atayarak değişik renkli yüzeylerin yan yana getirilmesi yani renklendirilmesi yerine, **“yapının mimarisini güçlendiren, dikkat çekici kılan, içinde yer aldığı çevre özellikleriyle uyumlu renklerin uygun karşıtlıklarda kullanıldığı ve olumsuz görsel izlenimlerin yaratılmadığı bir renk düzeninin oluşturulması”** biçiminde ele alınması renk kirliliğini önleme bakımından büyük önem taşımaktadır [1]. Konu bu bakış açısıyla ele alındığında, yerleşimlerde yapı yüzü renk tasarımı ve yapı yüzü renk seçiminin bilinçli ve sistemli bir biçimde yapılması gerektiği yadsınamaz bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yerleşimlerde renksel açıdan olumsuz görsel izlenimlerin önlenmesi, yani başarılı olarak nitelenen bir renk tasarımı yapılabilmesi için konunun yalnızca tek yapı ölçeğinde ele alınması yeterli değildir. Çünkü bir yerleşim yapılar, sokaklar, mahalleler, caddeler, meydanlar vb. küçükten başlayan ve giderek büyüyen pekçok ölçeği barındırır. Bu olgu,

başarılı olarak tanımlanabilecek bir renk tasarımı için yerleşimin yapı, sokak, mahalle, cadde, meydan, kent bölgesi, tüm kent gibi birbirini izleyen ve bütünleyen ölçeklerde ele alınarak, her ölçek için doğal ve yapay çevre ile görsel algılamaya ilişkin birçok etken ve verinin ayrıntılı incelenmesini, renk planlamalarının yapılmasını zorunlu kılar. Yapının içinde bulunduğu doğal çevreye yönelik etkenler bitki örtüsü, su ögesi, iklim, topoğrafya vb., yapay çevreye yönelik etkenler ise tarihi doku, mimari stil, vb. olarak sıralanabilir. Yapı yüzleri, renk algısına dolayısıyla görsel algılamaya yönelik çeşitli etkenler nedeniyle tasarlanandan farklı renklerde algılanabilirler. Bu nedenle, renk tasarımı sürecinde renk algısıyla ilgili etkenler de göz önünde bulundurulmalı, çevresel özellikler renk algılama etkenleri ile bağlantılı olarak incelenmeli ve değerlendirilmelidir.

Bilindiği gibi günlük yaşamda, yapı yüzü renkleri genelde, yapı tasarımını gerçekleştiren mimarın yanısıra kullanıcı, kurum, işveren vb. kişiler tarafından belirlenmektedir. Bu nedenle de yerleşimde renksel açıdan belirli sınırlamaların olmadığı durumlarda, yapı yüzü rengi belirlemeleri sırasında, yukarıda söz edilen etken ve verilerin ayrıntılı analiz edilmesi genelde mümkün olmamakta ve yapılan değerlendirmeler de genelde öznel olmaktadır. Bu durum, özellikle tarihi yapıların ve yerel mimari örneklerinin bulunduğu bölgelerdeki yapıların görünümünü ve dolayısıyla bölgenin mimari kimliğini olumsuz etkilemektedir. Bu olumsuzlukların azaltılabilmesi için, renk tasarımcıları, mimarlar ve yerel yönetimlerin iş birliğiyle, yerleşimin çevre verileri de dikkate alınarak, **her yerleşime özgü “renk master planları”** nın hazırlanmasının yararlı olacaktır. Renk master planları ile oluşturulacak ilke, belirleme ve öneriler, yapı yüzü renk tasarımlarını gerçekleştirecek kişiler için de yol gösterici bir nitelik taşıyacaktır.

Bir kentin Renk Master Planı süreci, o kentin mimari kimliğini güçlendiren, doğal ve yapay çevre özellikleri ve renkleriyle uyumlu, görsel algılama açısından renklerin uygun karşıtlıklarda kullanıldığı renk düzenlerinin oluşturulması için gerçekleştirilmesi gereken aşamaların bütünü olarak açıklanabilir. Kentsel Renk Master Planlarının sistemli olarak oluşturulabilmesi, özellikle büyük ölçekli yerleşim alanları için zaman ve iş gücü açısından kolay değildir. Bu nedenle yerel yönetimler, renk tasarımcıları, kent plancıları ve mimarlar için rehber niteliği taşıyacak bütüncül ve kapsamlı bir yapı yüzü renk tasarımı yaklaşımına gereksinim olduğu açıktır.

Literatürde kentsel renk planlama ve tasarımına yönelik çeşitli çalışma ve araştırmalar yer almaktadır. Kent ölçeğinde yapı yüzü rengine yönelik planlamalardan ilki Avrupa'da, İtalya'nın Torino kentinde 1774 yılında başlatılmıştır. Bu amaçla kurulan Yapıcılar Konsül'ü tarafından hem kentte kullanılan renkler belirlenmiş, hem de seçilen renklerin uygulanması denetlenmiştir. Benzer biçimde Viyana, Prag, Londra, Varşova, vb. pek çok kentte kamu grupları ya da özel renk danışmanları tarafından yapılan renk tasarımları uygulamaya konulmuş ve yapıların renksel özellikleri denetim altına alınarak, renk kirliliğini önleme, kentsel görüntüyü güzelleştirme çalışmaları başlatılmıştır [4, 5, 6, 7]. Ayrıca yapı yüzü renk tasarımı sürecinde göz önünde bulundurulması gereken kimi etkenleri ele alan, inceleyen ve bunların renk algısına etkilerini belirlemeye yönelik araştırmalar da bulunmaktadır [8, 9, 10].

Ancak incelenen çalışmalarda,

- Kentsel renk planlama aşamalarının tamamını içeren, bu aşamalar arasında ilişki kuran,
- Yapının içinde bulunduğu doğal - yapay çevreye ve renk algılamaya yönelik etken/verileri detaylı olarak inceleyen ve değerlendiren,
- Kent bölgesi ve yapı yüzü renk tasarımlarında göz önünde bulundurulması gereken ölçütleri veren,
- Kentsel renk tasarım sürecine yardımcı olan ve sürecin genelini kapsayan

bir yöntemin ya da yaklaşımın yer almadığı saptanmıştır. Yani, özetle ilgili literatürde *Kentsel Master Renk Planlarının hazırlanmasına yardımcı olacak bütüncül bir yaklaşım* bulunmamaktadır.

1.2 Tezin Amacı

Bölüm 1.1'de verilen bilgiler ışığında hem yapı yüzü renk tasarım sürecinde karşılaşılabilecek belirsizlikleri ve zorlukları aşabilmek için sistemli bir yol gösterici, hem de değişik kentsel ölçeklerde (sokak, meydan, kent bölgesi, tüm kent gibi) yapılacak renksel planlamalara yardımcı olacak bir yaklaşıma gereksinim duyulmuştur.

Bu bağlamda gerçekleştirilen tez çalışması kapsamında, yapı yüzü renk tasarımı sürecinde göz önünde bulundurulması gereken etkenlerin, daha önce yapılan çalışmalar da göz önünde bulundurularak, bir arada değerlendirilmesine ve aşamalı olarak kent bölgesi ve yapı ölçeklerindeki Master Renk Planlarının hazırlanabilmesine katkı sağlayacak bir “Yerleşimlerde Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımı” geliştirilmiştir.

Yaklaşımın temel amacı,

*“kent bölgesi ve yapı ölçeğindeki **Master Renk Planlarının** hazırlanabilmesi için gerekli aşamaların oluşturulması ve bu aşamalara yönelik yöntemler geliştirilmesi”dir.*

Daha açık bir anlatımla yaklaşımda;

“yapı yüzü renk tasarımı sürecinde rol oynayan çevreye ve renk algılamaya yönelik etkenlerin ortaya koyulması, bu etkenlerin değerlendirilmesine yönelik yöntemler geliştirilmesi ve yöntemler aracılığıyla farklı ölçeklerdeki renk tasarım süreçlerinde bu etkenlerden sistemli bir biçimde yararlanılmasını sağlayacak tasarım ölçütleri oluşturulması”

hedeflenmektedir.

Geliştirilen Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımı aşağıda sıralanan dört temel aşamayı içermektedir.

1. Yerleşimin renk tasarımı yapılması öncelikli olan bölge ve yapılarının belirlenmesi

- *Yerleşimdeki bölge ve yapıları büyük ölçekten küçük ölçeğe doğru sıralayan bir genel akış şemasının oluşturulması*
- *Her ölçeğin öncelik derecelendirilmesinde rol oynayan çevresel etkenlere yönelik ölçütlerin belirlenmesi*
- *Bölge ve yapıların kent görünümüne etki derecelerini ölçebilmek için ölçütlerin önem sırasına dizilmesi*

2. Renk tasarımında önceliği olan kentsel bölge ve yapıların çevresel renk analizlerinin yapılması

- *Çevresel renk analizleri için literatürde yer alan yöntemlerden yararlanılması*
- *Yararlanılan yöntemler aracılığıyla bir çevresel renk analizi örnekleme yapılması*

3. Yapı yüzü renk algısını etkileyen özelliklerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi,

- *Yapı yüzü renk algısını belirleyen ölçütlerin belirlenmesi*
- *Ölçütlerin yapı yüzlerinin görünen renklerine etkisini değerlendirmeye yönelik bir yöntem geliştirilmesi*
- *Geliştirilen yöntem aracılığıyla renk algısı etkenlerinin yapı yüzü görünen renklerine etkilerinin belirlenmesi*

4. Kentsel bölge ve yapılara yönelik renk önerilerinin yapılması için temel adımların oluşturulması.

1.3 Hipotez

Kentsel Master Renk Planlamalarının sistemli bir biçimde hazırlanabilmesi amacıyla geliştirilen “Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımı”nın temel aşamaları ve bu aşamaların adımları 1. 2. Bölümde verilmiştir. Önerilen yaklaşımın 2. ve 4. aşamaları için literatürde yer alan genel bilgiler ve yöntemler kullanılabilir. Ancak 3. Bölümde her aşama için detaylı biçimde anlatıldığı üzere, yaklaşımın 1. ve 3. aşamaları için çalışmaya özgü yöntemler geliştirilmesi, dolayısıyla varsayımlar yapılması zorunludur.

Bu bağlamda Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımının birinci aşaması olan “*renk tasarımında öncelikli olan bölge ve yapıların belirlenebilmesi*” için

- Yapı yüzü renk tasarımında, kent görünümünü en çok etkileyen bölge ve yapıların öncelikli olması gerektiği,
- Yapı yüzü renklerinin, kent görünümünü en çok etkileyen bölge ve yapı özelliklerinden olduğu

varsayılmıştır.

Yaklaşımın üçüncü aşaması olan “*renk algılamaya ilişkin etkenlerin yapı yüzlerinin görünen renklerine etkisinin belirlenebilmesi*” için ise

- Renk algılama koşulları değiştikçe, algılanan yapı yüzü renklerinin de değişeceği varsayımından yola çıkılmıştır.

Söz konusu varsayımların sınanmasında, dolayısıyla yapı yüzü renk tasarımı yaklaşımının aşamalarında ortaya çıkan problemlerin çözümünde tez çalışması kapsamında geliştirilen yöntemlerden yararlanılmıştır. Gerçekleştirilecek başka

Çalışmalarda nerilen yaklaşımın aşamaları için farklı yöntemler oluşturulabilir ve/veya uygulanabilir.

RENK ALGILAMA VE YAPI YÜZÜ RENK TASARIMI

Uluslararası Aydınlatma Komisyonu (CIE; Commission Internationale de l'Eclairage), Uluslararası Aydınlatma Sözlüğü'nde (ILV; International Lighting Vocabulary), "renk" terimini "algılanmış/algılanan renk (perceived colour)" ve "psikofizik renk (psychophysical colour)" olarak iki biçimde tanımlamıştır.

Algılanmış/algılanan renk (perceived colour);

"görsel algılamanın tür, açıklık-koyuluk (değer) ve doymuşluk özellikleriyle belirlenen niteliği"

NOT 1 Algılanmış/algılanan renk (perceived colour), renksel uyarının tayfsal dağılımı, boyutları, biçimi, yapısı, uyarı yüzeyinin çevresi, gözlemcinin görme sisteminin uyma durumu ve içinde bulunduğu gözlem koşulları konusundaki deneyimi gibi etkenlere bağlıdır.

NOT 2 Algılanmış/algılanan renk (perceived colour), değişik renk belirlemeleri biçiminde ortaya çıkabilir. Bu belirleme biçimleri ile ilgili anlatım türlerinin amacı, renk algılama olayının nitel ve geometrik farklılıklarını belirtmektir. Örnek olarak nesne rengi, yüzey rengi, açıklık rengi verilebilir.

Psikofizik renk (psychophysical colour) ise;

"renk uyarısının değerler aracılığıyla belirtilmesi, örneğin üçtürsel değerler"

olarak tanımlanmaktadır [11, 12].

Bu tanımlardan yola çıkılarak, renk; "öznel olarak bir duyulanma ögesi, nesnel olarak bu duyulanma ögesini doğuran ışık uyarıları" biçiminde de tanımlanabilir [13, 14].

2.1 Renk Algılama

Renk için verilen tüm tanımlar, rengin ışığın bir özelliği olduğunu ve renk algısının görsel algılama öğelerine bağlı olarak değişebildiğini göstermektedir.

Görsel algılamanın dolayısıyla renk algılamanın temel öğeleri;

- aydınlatan ışığın renksel özellikleri,
- aydınlanan nesnenin/yüzeyin renksel özellikleri,
- görme organının özellikleri

olarak sıralanabilir.

Bu nedenle ışık ve renk, birbirinden ayrılmaz bir bütün olup, birlikte ele alınmalıdır. Aşağıdaki bölümlerde renk algısında rol oynayan ışık renklerinin, yüzey renklerinin ve görme organının tez kapsamındaki çalışmalarla ilgili olan özelliklerine ve kimi temel bilgilere değinilmiştir.

2.1.1 Işığın Renksel Özellikleri

Uluslararası Aydınlatma Komisyonu (CIE) ışığı;

“görme sistemine özgü tüm duyu ve algıların özel niteliği” ve/veya

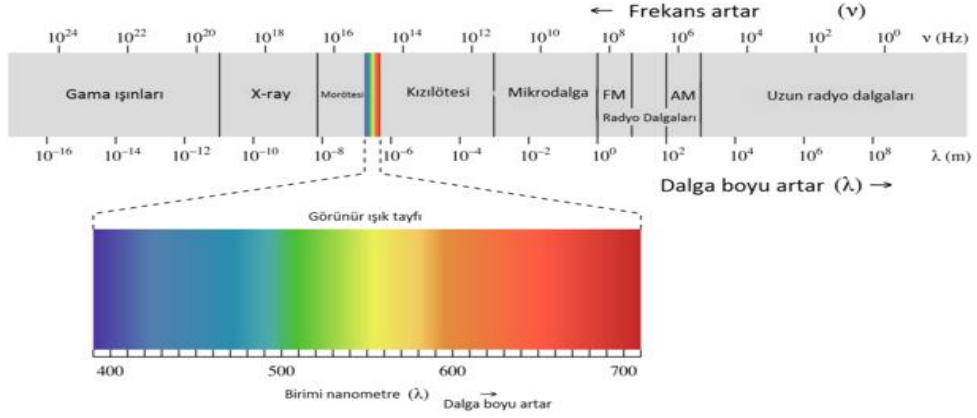
“insan görme sistemini uyarabilen ışınım”

NOT 1 Işık teriminin birbirinden açıkça ayrılması gereken 2 anlamı bulunmaktadır. Gerekli görüldüğünde 2 terim arasındaki karışıklığı önlemeye yönelik olarak ilk anlam için “algılanmış/algılanan ışık (perceived light)” terimi kullanılabilir.

NOT 2 Işık genelde ışık uyarısının görsel sistem üzerindeki etkisinin sonucu olarak algılanır.

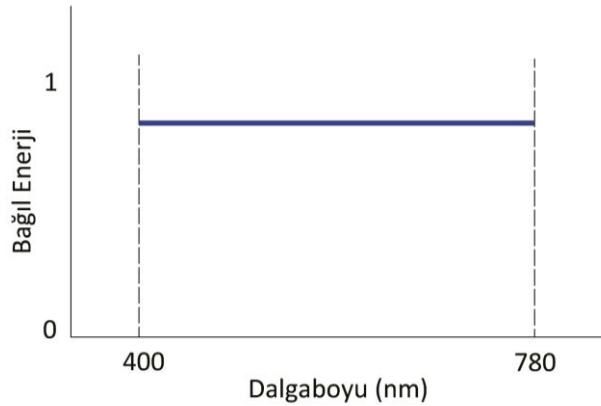
olarak tanımlamıştır [11, 12].

Işığın, yani doğrudan bir görsel duyulanma oluşturabilen optik/görünür ışınımın (visible radiation) tayfsal alanının sınırları ağtabakaya (retina) gelen erkesel akı ve gözlemcinin duyarlılığına bağlıdır. Görünür ışınımın dalga boyu genel olarak 360 nm-400 nm ile 780 nm-830 nm arasında değişir [12] (Şekil 2. 1).



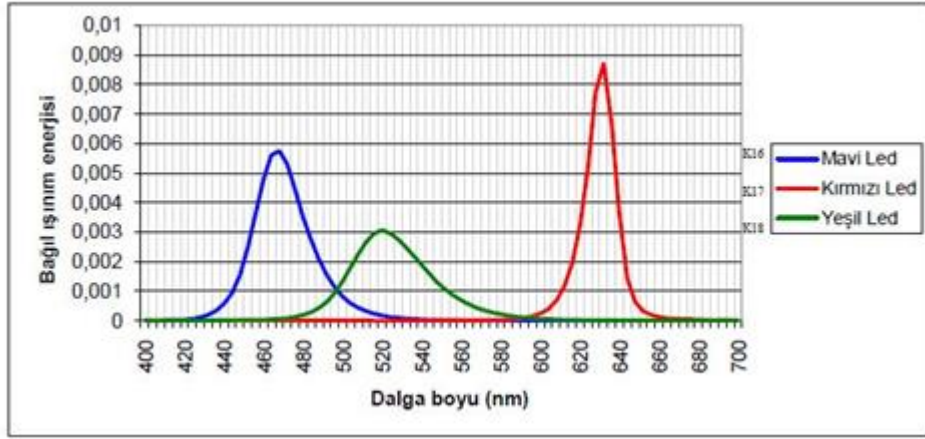
Şekil 2. 1 Işık tayfı [15]

Işığın renksel özelliklerini o ışığın görünür ışınım bölgesindeki tek renkli ışınımının enerji değerleri yani tayfsal yapısı belirler. Tayfında bütün tek renkli ışınimleri eşit oranda içeren ışığın tayfı “eşit enerji tayfı (equal energy spectrum)”, eşit enerji tayfına sahip bir ışık “Ölçün E Işığı, türsüz ışık, renksiz ışık, kuramsal beyaz ışık”, eşit enerji tayfında olmayan tüm ışıklar ise “renkli ışık” olarak adlandırılır [11, 12] (Şekil 2.2, Şekil 2.3). Bununla birlikte uygulamada tayfı CIE Ölçün E ışığına oldukça yakın renkli ışıklar da görme organının belirli koşullar altında renksel uyma (chromatic adaptation)¹ yapması sonucunda türsüz, renksiz olarak algılanabilir (Ölçün A, B, C, D65) [11, 13, 14].



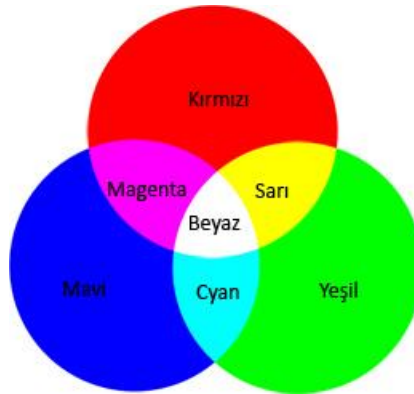
Şekil 2. 2 CIE Ölçün E ışığı

¹ **Renksel uyma (chromatic adaptation):** Uyarı renklerinin değişmesi (özellikle aydınlatan ışığın değişmesi) durumunda yaklaşık düzeltmeyi içeren görsel süreç [11].



Şekil 2. 3 Renkli ışık tayfı örnekleri [16]

Işık renklerinin karışımı, ışıkların *toplama yasasına* uygun olarak karışması olarak tanımlanan *toplamsal bileşim (additive mixture)*, renk uyartılarının ayrı ayrı algılanamayacak biçimde toplanarak bir uyartı oluşturmaları biçiminde gerçekleşir [11, 12, 13, 17]. Renkli ışıkların toplamsal bileşim yasasına göre bir birleşim örneği Şekil 2. 4'te verilmiştir.



Şekil 2. 4 Renkli ışıkların toplamsal bileşimi

Bu bağlamda tümler renkli (complementary colour)¹ iki ışığın uygun oranda karışımı ile tırsüz/beyaz olarak algılanan ışıklar elde edilebilir. Ancak bunların tayfı eşit enerji tayfı değildir.

¹ **Tümler renkler/Tümler renk uyartıları (Complementary colour stimuli):** İki renk uyartısının uygun oranlarda toplamsal karışımı ile belirlenmiş tırsüz bir renk uyartısının üçtürsel bileşenlerinin elde edilebildiği iki renk uyartısı tümlerdir [11, 12]

2.1.2 Yüzeyin Renksel Özellikleri

Bir yüzeyin renksel özellikleri, yüzeyin;

- Tür
- Açıklık-koyuluk (değer)
- Doymuşluk

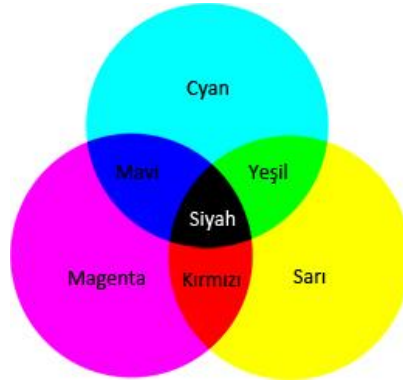
bileşenleri ile tanımlanır.

Görme organını etkileyen tüm dalga boyları (360 nm-780 nm) için yansıtma çarpanları aynı olan, yani yansıtma çarpanları ışığın dalga boylarına göre değişmeyen yüzeyler *türsüz (renksiz/gri) yüzey* olarak adlandırılır. Türsüz yüzeyler üzerlerine gelen ışığın rengini değiştirmeden yansıtırlar ve beyazdan siyaha kadar giden değişik koyuluklarda olurlar.

Dalga boylarına göre yansıtma çarpanı değişen yüzeyler ise *türlü (renkli) yüzey* olarak tanımlanır ve üzerlerine gelen ışığın rengini değiştirerek yansıtırlar. Örneğin, bir yüzeyin mavi görünmesi o yüzeyin mavi ışıkları diğer renklerdeki ışıklara göre daha fazla yansıttığı bir diğer deyişle yüzeyin mavi renkli olmayan ışıkları daha fazla yuttuğu anlamına gelir. Böylece yüzeyden yansıyarak görme organına gelen mavi ışıklar daha fazla olduğu için yüzey mavi görünür [13, 14].

Bir yüzeyi aydınlatan ışığın tayf eğrisi, o yüzeyin tayfsal yansıtma çarpanları eğrisi ile çarpıldığında, yüzeyden yansıyan ışığın tayf eğrisi elde edilir. Bu yüzeyden yansıyan ışığın tayf eğrisinin oluşturduğu renk, o yüzeyin *görünen rengi (perceived colour)* olarak tanımlanır [14]. Renkli bir yüzeyin eşit enerji tayfına sahip bir ışıkla (CIE Ölçün E) aydınlatıldığı durumda, bu yüzeyden yansıyan ışığın tayf eğrisi yüzeyin yansıtma çarpanları eğrisi ile benzer olur. Bu durumda yüzeyin görünen rengi *öz renk (inherent colour)* olarak adlandırılır.

Aydınlatılan bir yüzeyden yansıyan ışığın renklenmesi *çıkarımsal bileşim (subtractive mixture)* kurallarına uygun olarak gerçekleşir (Şekil 2. 5). Çıkarımsal bileşime göre yüzeye gelen ışığın tayfındaki renkler, yüzeyin tayfsal yansıtma çarpanı eğrisine uygun olarak belli oranlarda yutulmakta ya da yansıtılmaktadır. Bu oranlar yansıyan ışığın tayfının, yani yüzeyin görünen renginin belirleyicisidir [2, 13, 17].

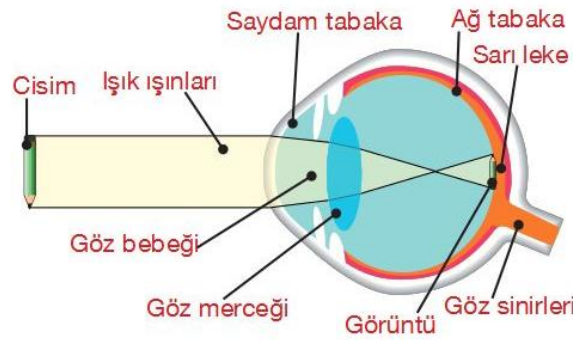


Şekil 2. 5 Boyaların çıkarımsal bileşimi

2.1.3 Görme Organının Özellikleri

Görme organı; göz, görme sinirleri ve beyinden oluşan, görsel algılamayı sağlayan organların bütününe verilen addır. Görme organı, ışık uyarısını öznel karşılığı görsel algı olan sinirsel uyarmalar bütününe çevirir [11, 14, 18].

Bilindiği gibi görme organının bir parçası olan göz aracılığı ile çevremizdeki nesneleri ve renkleri görürüz. İnsan gözünün bölümleri Şekil 2. 6'da verilmiştir. Bir nesneden gelen ışınlar gözün saydam tabakasından, ön odadan, mercekten, camsı sıvıdan geçerek, göz küresinin arkasındaki ağtabakaya erişir. Ağtabakada yer alan ışığa duyarlı alıcılar (koniler ve sopacıklar) gelen ışık enerjisini görme sinirleri aracılığıyla beyne iletmeye uygun bir biçime dönüştürürler.



Şekil 2. 6 İnsan gözünün bölümleri [19]

Ağtabakada yer alan elemanlardan olan *sopacıklar (rods)* ortam ışıklılığı (luminance) düşük değerlerde iken (10^{-5} -0.5 asb/ > 3 cd/m²) çalışır ve bu durum *gece görmesi (scotopic vision)* olarak adlandırılır. Sopacıklar ile sağlanan görmede yani gece görmesinde renk algısı gerçekleşmez. *Koniler (cones)* ise ortam ışıklılığı orta ve yüksek

değerlerde iken ($10-10000 \text{ asb}/< 0.001 \text{ cd/m}^2$) çalışır ve bu durum *gündüz görme* (photopic vision) olarak adlandırılır. Gözün renk algısı koniler ile gerçekleşir. Konilerin ve sopacıkların bir arada çalıştığı görme durumu ise *mezopik görme* (mesopic vision) olarak adlandırılır. Mezopik görme 0.001 cd/m^2 ile 3 cd/m^2 ışıklılık değerleri arasında gerçekleşir.

Konilerin ışığa duyarlılığı gelen ışığın dalga boyuna göre değişir ve böylece renkler görülür. Değişik renkleri görmemizi sağlayan koniler, dalga boyuna göre duyarlılıklarının değişmesi açısından üçe ayrılırlar. Bunlar kırmızı (x, L), yeşil (y, M) ve mavi (z, S) alıcılardır. Bu üç alıcının gelen ışığın dalga boyuna göre etkilenme oranları ölçülmüş ve y alıcısının en çok etkilenme değeri 1 alınarak saptanan değerlere CIE'nin tayfsal üçtörsel bileşenleri adı verilmiştir [11, 13, 14, 18, 20].

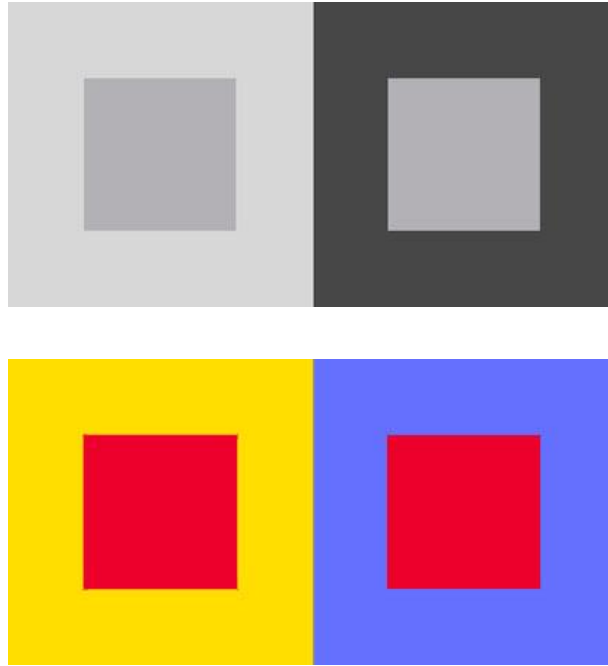
İnsan gözü toplamsal bileşim yasası aracılığıyla, ışığın ve yüzeyin rengine bağlı olarak yaklaşık 10.000.000 rengi ayırt eder. İnsan gözünün ışığın dalga boyuna duyarlılık sınırları kişiden kişiye değişebilmekle birlikte, renk görme normal olan insanların renk algılama sistemlerinin aynı olduğu varsayılır.

Görme organının renk görmeye ilişkin özelliklerinden kaynaklanan bir diğer kavram da/etki de *çevre etkisidir* (simultaneous contrast). Göz belli bir alana bakıldığı zaman bile sürekli olarak hareket eder ve bakış doğrultusunu değiştirir. Bu nedenle çevre ışıklılıklarının bakılan alanın rengi ve ışıklılığı üzerinde, bakılan alanın da çevre üzerinde (özellikle bakılan alan sınırlarına yakın bölgelerde) gözün uyması (chromatic adaptation) olayından kaynaklanan etkileri söz konusudur. Sürekli ve bölümleri arasında belirli ilişkiler bulunan ağtabakanın bir bölümündeki renksel uyma olayının bakılan alanın sınırında son bulamaması çevre etkisi olarak tanımlanır. Bir rengi çevre etkisinden kurtarmak için kendisine yakın değerde bir gri (törsüz) çevre içinde görmek gerekir. Oysa renkler genelde birbirinin yanında ve/veya renkli bir çevre içerisinde [8, 14, 17].

Çevre etkisi genel olarak iki boyutlu ortamlarda gerçekleşir. Üç boyutlu ortamlarda çevre etkisinin görülebilmesi yüzeylerin görme alanında kapladıkları alana ve bakılan alana uzaklığa bağlıdır. Kimi çalışmalarda çevre etkisinin, yalnızca birbirine sınırı olan

renkler arasında görülmediği, aynı görme alanına giren fakat birbiriyle sınırı olmayan renklerde de az da olsa görülebileceği ortaya konulmuştur [21, 22].

Örneğin, çevre etkisi nedeniyle orta koyulukta bir gri yüzey siyah bir arka planda olduğundan açık görünürken, beyaz bir arka plan önünde olduğundan daha koyu görünür ya da kırmızı renk türündeki bir yüzey mavi bir arka planda daha sıcak görünürken, sarı renk türündeki bir arka planda daha soğuk görünür (Şekil 2. 7).



Şekil 2. 7 Çevre etkisi örnekleri [23]

2.1.4 Renkte Karşıtlık

Görsel algılamanın gerçekleşmesi görme alanına giren çeşitli nesnelerden/yüzeylerden yansıyarak ve/ya da geçerek göze gelen ışıktaki nicel (ışıklılık ayrımı) ya da nitel (renk ayrımı) belli bir ayrımın bulunmasına bağlıdır. Aydınlatma ve renk konularında bu ayrım *karşıtlık* terimi ile ifade edilir.

CIE tarafından karşıtlık terimi,

“algısal anlamda; bakılan alanın, zaman içinde ya da mekan içinde yanyana iki ya da daha çok sayıda bölümlerinin değişik görünümünün değerlendirilmesi (buna göre parlılık karşıtlığı, açıklık karşıtlığı, renk karşıtlığı, eşzamanlı karşıtlık, art arda karşıtlık vb. karşıtlıklardan söz edilir)”,

“fiziksel anlamda; genellikle söz konusu ışıklılık uyarılarını kullanan bir formül ile tanımlanan, algılanmış parlaltı karşıtlığına bağlı büyüklük”

olarak tanımlanmaktadır [9, 11, 12].

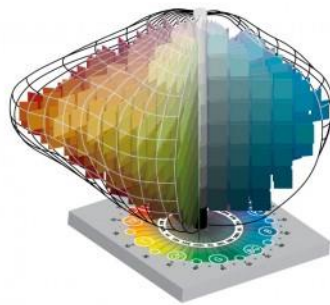
Yüzey rengi bileşenlerine ilişkin karşıtlıklar konusuna renk sıralama dizgelerinden (colour order system) biri olan ve bu tezde yer alan çalışmalarda da yararlanılan Munsell Renk Dizgesi bağlamında Bölüm 2.4.1’de kısaca değinilmiştir.

2.1.4.1 Munsell Renk Dizgesi

Munsell Renk Dizgesi, rengi üç bileşen ile tanımlayıp bu bileşenleri rengin üç değişkeni olarak ele almış olan Albert H. Munsell (1858-1918) tarafından oluşturulmuştur. Munsell rengin üç bileşenini,

- Tür (Hue)
- Değer (Value)
- Doymuşluk (Chroma)

olarak adlandırmış ve bileşenler ile yüzey renkleri için üç boyutlu bir renk katısı (colour solid) geliştirmiştir (Şekil 2. 8). Munsell Renk Dizgesi’nde rengin bileşenleri eşit algılama adımlarına göre belirlenmiş ve ondalık sisteme uygun olarak tanımlanmıştır [13, 14, 24, 25, 26, 27, 28] .



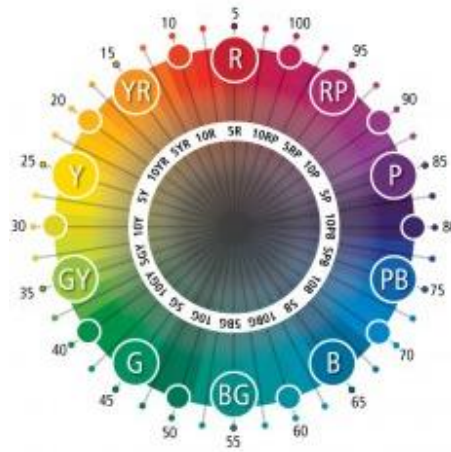
Şekil 2.8 Munsell Renk Katısı (Munsell Colour Solid) [24]

• Tür:

Bir rengi diğer renklerden ayırt eden niteliğidir (kırmızı, mavi, yeşil, sarı gibi). Munsell Renk Dizgesinde türler bir daire çemberi üzerinde yer almaktadır. Munsell Tür Çemberi olarak adlandırılan çember üzerinde eşit aralıklarla beş ana türe (kırmızı, sarı, yeşil,

mavi, mor), beş ana tür de yine eşit aralıklarla beş ara türe (sarı-kırmızı, yeşil-sarı, mavi-yeşil, mor-mavi, kırmızı-mor) bölünerek yerleştirilmiştir. Her ara türün arası tekrar on eşit bölüme ayrılarak yüz adet değişik tür elde edilmiştir. Munsell tür çemberinde renkler ondalık sayı sistemiyle de ifade edilmektedir.

Munsell ana ve ara türleri belirtmek için renklerin İngilizce adlarının baş harflerini ve sayıları kullanmıştır. Ancak daha sonraları çeşitli dillerdeki renk atlasları arasındaki benzerlik ve aykırılıklar nedeniyle ortaya çıkan karışıklığı önlemek için tür çemberi üzerindeki renklerin yalnız sayılarla da belirtilmeye başlanmıştır (kırmızı-5/5R, sarı-25/5Y, yeşil-45/5G, mavi-65/5B, mor-85/5P vb.) (Şekil 2.9). [13, 14, 24, 25, 27].



Şekil 2.9 Munsell Tür çemberi [26]

- **Değer:**

Değer bileşeni bir rengin açıklık-koyuluğunu belirler. Munsell Renk Dizgesinde koyuluk ve açıklık yani değer bileşeni 10 basamağa bölünmüştür. Siyah 0 sayısı, beyaz ise 10 sayısı ile gösterilmiş, aradaki koyuluklar 1'den 9'a kadar sıralanmıştır. Munsell Renk Dizgesinin değer bileşeni yüzey yansıtma çarpanı (r) ya da CIE (x, y, Y) Renk Dizgesinin ışıklılık çarpanı (Y) ölçeği ile eşanlamlıdır [13, 14, 24, 25, 27].

- **Doymuşluk:**

Bir rengin aynı değerdeki türsüz (gri) bir renkten ayırım derecesini belirleyen niteliğidir. Bir renk griden uzaklaştıkça (içindeki grilik azaldıkça) doymuşluğu artar, griye yaklaştıkça doymuşluğu azalır. Siyahtan beyaza kadar bütün griler türsüz oldukları için doymuşlukları 0'dır. Her renk türünün değişik değerlerindeki maksimum doymuşluk

değerleri farklı olduğu için doymuşluk için kesin bir üst sınır söz konusu değildir. Ancak doymuşluk bileşeni için 20 sayısının ortalama bir üst sınır olduğu varsayılabilir.

Munsell dizgesinde bir renk “tür (H) – değer (V) / doymuşluk (C)” olarak sıralanan örneğin 5-7/4, 45-6/7 vb. simgelerle gösterilir [13, 14, 24, 25, 27].

2.1.4.2 Yüzey Rengi Bileşenlerinde Karşıtlık

Yüzey rengi bileşenleri için karşıtlık tür karşıtlığı, değer karşıtlığı ve doymuşluk karşıtlığı olarak adlandırılmaktadır. Birbirinden bağımsız olan bu renk bileşenlerinin karşıtlık oranları Munsell Renk Dizgesi bağlamında aşağıdaki gibi tanımlanabilir [3, 9, 14].

- **Tür karşıtlığı**

Maksimum karşıtlık 1’dir ve tümler türlerin arasındaki karşıtlığı belirtir (kırmızı ile yeşil, mavi ile turuncu gibi). 0 ile 1 arasındaki karşıtlıkların bulunması için iki türün simge numarası arasındaki farkın maksimum tür ayırımına yani 50’ye bölünmesi gerekir. Örneğin, kırmızı (5) ve yeşil (45) arasındaki karşıtlık 0.8, yeşil (45) ve mavi (65) arasındaki karşıtlık 0.4’tür.

- **Değer karşıtlığı**

Maksimum karşıtlık 1’dir ve siyah ile beyaz arasında olan karşıtlığı belirtir. 0 ile 1 arasındaki karşıtlıkların bulunması için iki değer simge numarası arasındaki farkın maksimum değer ayırımına yani 10’a bölünmesi gerekir. Örneğin, 4 ile 8 arasındaki karşıtlık 0.4, 2 ile 9 arasındaki karşıtlık 0.7’dir.

- **Doymuşluk karşıtlığı**

Maksimum karşıtlık 1’dir ve gri ile o türün en doymuş rengi arasındaki karşıtlığı belirtir. 0 ile 1 arasındaki karşıtlıkların bulunması için iki doymuşluğun simge numarası arasındaki farkın söz konusu tür için maksimum doymuşluk ayırımına bölünmesi gerekir. Örneğin, maksimum doymuşluğu 20 olan bir tür için 2 ve 10 doymuşlukları arasındaki karşıtlık 0.4’tür.

2.1.4.3 Renk Karşıtlık Düzenleri

İki boyutlu olan bir düzlem üzerinde yan yana gelen yüzeylerde, tür, değer ve doymuşluk karşıtlıklarından yalnızca biri, ikisi ya da üçü birden bulunabilir. Bu nedenle bir yüzeyde yanyana gelebilecek renk karşıtlıkları; *tekli karşıtlıklar*, *ikili karşıtlıklar* ve *üçlü karşıtlıklar* olmak üzere üç ana grupta toplanır ve bunlar *renk karşıtlık düzenleri* olarak adlandırılır. Renk karşıtlık düzenleri ve özellikleri aşağıda kısaca özetlenmiştir [3, 9, 14].

- **Tekli karşıtlık düzenleri**
 - *Tür karşıtlığı düzeni*: Tür değişir, değer ve doymuşluk sabit kalır.
 - *Değer karşıtlığı düzeni*: Değer değişir, tür ve doymuşluk sabit kalır.
 - *Doymuşluk karşıtlığı düzeni*: Doymuşluk değişir, tür ve değer sabit kalır.
- **İkili karşıtlık düzenleri**
 - Eş türler düzeni: Tür sabit kalır, değer ve doymuşluk değişir.
 - Eş değerler düzeni: Değer sabit kalır, tür ve doymuşluk değişir.
 - Eş doymuşluklar düzeni: Doymuşluk sabit kalır, tür ve değer değişir.
- **Üçlü karşıtlık düzenleri**: Tür, değer ve doymuşluk değişir.

2.2 Yapı Yüzü Renk Tasarımına Yönelik Genel Bilgiler

Literatürde yapı ve çevresine ilişkin verilere yönelik çeşitli renk tasarım bilgileri yer almakta ve bunlar yapı yüzü renk tasarımı için rehber niteliği taşımaktadır. Aşağıdaki bölümlerde renk tasarımı sürecinde göz önünde bulundurulması gereken yapı ve çevresi ile renk algısına ilişkin etkenlere yönelik genel bilgiler ele alınmıştır [9, 21, 22].

2.2.1 Yapıya ve Çevresine İlişkin Etkenler

1. Yapı çevresinin özellikleri

- **Doğal çevre**
 - Güneş ışığının bir bileşeni olan güneş ışığı yapı yüzündeki girinti ve çıkıntılar nedeniyle yapı yüzlerinde gölgeler oluşturur. Yapı yüzlerindeki gölgeli ve gölgesiz alanlar arasındaki aydınlık düzeyi ayrımları, yüzeyler üzerinde doğal

değer karşıtlıklarına yol açar. Günişığı niceliğı değışimlerinin yol açtığı söz konusu değer karşıtlıkları yapı yüzü renk düzenini etkiler. Bu nedenle konu iklim koşullarıyla bağlantılı olarak ele alınmalı, özellikle sıcak iklim bölgelerinde yapı yüzlerinde değer karşıtlığını içeren düzenler yeğlenmemelidir. Tür ya da doymuşluk karşıtlığında da küçük karşıtlıklar kullanılmalıdır. Soğuk iklim bölgelerinde ise günişığına bağılı olarak oluşan doğal değer karşıtlıkları küçük ve daha kısa süreli olacağından tür ve/ya da doymuşluk karşıtlıkları yüksek seçilebilir (Şekil 2. 10).



Şekil 2. 10 Gölge ve gölgesiz yapı yüzü renkleri

- Sıcak iklim bölgelerindeki yapı yüzlerinde güneş enerjisinin ısıtıcı etkisinden korunmak için beyaz ya da çok açık renklerin, yararlanmak için orta koyuluktaki renklerin tercih edildiğı bilinmektedir.
- Yeşil alanlar, su öğeleri gibi doğal çevre elemanlarının ağırlıklı olduğı çevre koşullarında genel olarak doğa ile bütünleşmek ve doğayı korumak için yapı yüzlerinde soğuk renk türleri (mavi, yeşil) yeğlenmeli ve tür/doymuşluk karşıtlıkları küçük tutulmalıdır.
- Eğimli arazi üzerinde bir yapılanma söz konusu ise arazinin düşük kotundan yapılara doğru bakıldığında, yapılar arasındaki uzaklığın algılanması güçleşir ve farklı uzaklıktaki yapılar görme alanına girerek büyük bir kitle etkisi oluşturabilir. Yapıları birbirinden koparmak ve olası kütle etkisini zayıflatmak için görme alanı içine giren yapı yüzleri arasında büyük tür ve/ya da değer karşıtlıkları oluşturmak, hatta kimi yapı yüzlerini türsüz bırakmak yararlı olacaktır. Ayrıca yüksek bölgelerdeki yapılar kentin her yerinden görünür olduğı için buralardaki yapı yüzü renkleri belirlenirken çevresel

veriler diğerk bölgelerdeki yapı yüzü renklerinden daha özenli biçimde değerkendirilmelidir.

- **Yapma çevre**

- Kent merkezi dışında yeni oluşturulan yerleşim alanlarındaki çağdaş yapı ya da yapı gruplarında, toplu konutlarda, çevresel etkenler önemli ölçüde ortadan kalktığı için yapı yüzü renk tasarımı açısından daha özgür yaklaşımlar sergilenebilir.
- Bir kentteki tarihi yapılar o kentin hatta ülkenin tarihi mirasıdır ve görünümlerinin aslına uygun olarak korunması büyük önem taşır. Tarihi bir çevrede bulunan yeni bir yapının renk tasarımında tarihi dokunun renksel özelliklerinin etkilenmemesi için doymuşluğu düşük, değeri ise yüksek ya da düşük renkler kullanılması önerilmektedir. Böylece, yeni yapılan yapılar çevredeki tarihi yapılara göre algılamada öncelik kazanmamış, dikkat çekicilik açısından onlarla yarışmamış olur. Ancak kimi tasarımcılar tarihi çevrelerdeki yeni yapıların tasarımsal özellikler bakımından tarihi yapılardan ayrışması gerektiğini düşünerek, bu bölgelerde oldukça dikkat çekici ve farklı özelliklerde yapı tasarımları dolayısıyla oldukça dikkat çekici renkler kullanabilmektedir.
- Kent içinde yapıların oldukça yoğun olduğu ve bitişik nizam yapıların bulunduğu bölgelerde, bu yapılar sokak/cadde boyunca uzanarak büyük bir kitle etkisi oluşturabilir. Bu etkinin önlenebilmesi için yapılarda karşıtlığı yüksek renklerin kullanılması olumlu olur. Bu etki tercih edilen bir durum ise yapılarda karşıtlığı düşük renklerin kullanılması tercih edilmelidir.
- Kentlerde özellikle eski yerleşimlerde yer alan dar sokaklardaki yapı yüzleri güneş ışığını oldukça kısıtlı sürelerde alacağı ve günün büyük kısmında gölgede kalacağı için yapı yüzü renkleri olduklarından daha koyu algılanacaktır. Bu nedenle dar sokaklardaki yapılarda değeri düşük, koyu renklerin kullanılmasından kaçınılmalıdır. Ayrıca bu sokaklarda karşılıklı yapı yüzleri arasındaki mesafe çok az olduğu için özellikle yüksek doymuşluklu

yüzeyler arasında yüzeylerden peşpeşe yansıyan ışığın oluşturduğu yansımış ışık nedeniyle *renk etkileşimi* ortaya çıkar ve yapı yüzü renkleri olduklarından çok daha doymuş renklerde görünür. Bu durumun önlenebilmesi için yapı yüzlerinde düşük doymuşluklar yeğlenmelidir.

- Kimi küçük kentler ya da kent bölgelerindeki bazı yerleşimler ağırlıklı olarak o yöreye özgü geleneksel yapılardan oluşmaktadır. Bu tür yapıların gereç özellikleri o bölgede yaşayan insanların sosyal-kültürel alışkanlıkları, kimi yapı malzemelerinin bol ve ucuz bulunması, iklim koşulları gibi nedenlere göre biçimlenmekte ve genelde tek tip gereç kullanılmaktadır. Bu gereçler ahşap, tuğla, taş, çini, vb. doğal malzemelerden oluşmaktadır. Böyle bir çevrede yeni yapılan yapıların yapım stili, kullanılan malzeme ve renkleri açısından çevreye uygun olarak tasarlanması önerilmektedir.

- **Sosyokültürel yapı**

- Kimi küçük ve genellikle tarihi kentler ya da kent bölgelerinin tarihsel gelişimlerine, yapılarda kullanılan gereç özelliklerine ve/ya da bölgede yaşayan insanların sosyal-kültürel yapılarına bağlı olarak yerleşimin genelinde kullanılan ve o yerleşime özgü olan yapı yüzü renkleri bulunmaktadır. Örneğin, İngiltere'nin Oxford kentindeki yapılar ağırlıklı olarak sarı, Fransa'nın Lyon kentindeki yapılar kırmızı, Fas'ın Esauria kentindeki yapılar ise mavi-beyaz renktedir (Şekil 2. 11) [29, 30]. Böyle yerleşimlerde gerçekleştirilen yapı yüzü tasarımlarında da yerleşimin hâkim renkleri kullanılmalı, yerleşimin kimliği olarak belleklere yer etmiş renklere uyum sağlanmalıdır.



Oxford



Lyon



Fas-Esauria

Şekil 2. 11 Yerleşimlere özgü renkler [31, 32]

2. Yapının özellikleri

- **İşlev**

- Yapının işlevi yapı yüzü renk tasarımında birincil bir tasarım etkeni değildir. Ancak, genel olarak konut, ofis, ticaret, vb. işlevlere sahip yapılardaki renk seçimleri kullanıcı ya da tasarımcıların tercihinine bağlı olarak –içinde yer aldıkları çevredeki renk tasarım verilerini göz önünde bulundurmak kaydıyla- daha özgür ve dikkat çekici olabilir. Donatı yapısı (eğitim, sağlık, din, kültür, vb. yapılar) ve kamu yapılarının renk tasarımında ise özel durumlar dışında yüksek değerli, açık ve düşük doymuşluktaki renkler önerilmektedir. Bu durum genel olarak yapı boyutlarının büyük olması ve taşıdıkları imaj ile açıklanabilir.

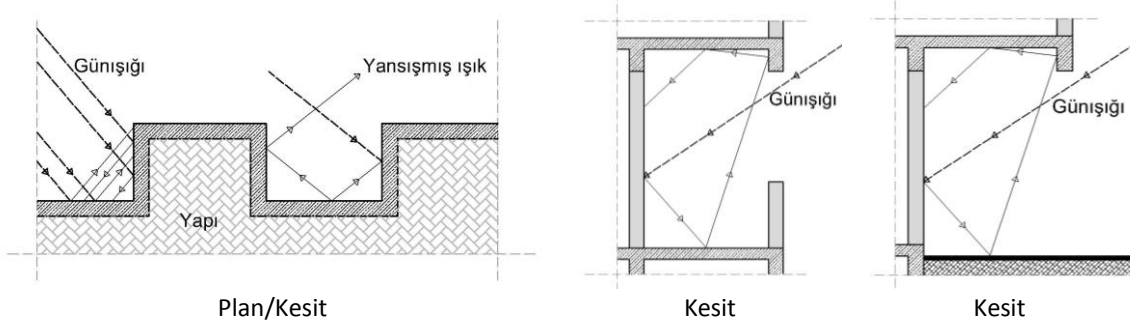
- **Üslup (tarihi, modern, eski, yeni, vb.)**

- Tarihi niteliği olan yapıların restorasyon, renovasyon, vb. durumlarda yeniden renklendirilmesi gerekebilir. Söz konusu yapıların kendi özgün renkleri biliniyorsa özgün renkleri korunmalıdır. Bilinmiyorsa bu tür yapıların özgün renklerine ulaşabilmek için çeşitli teknikler mevcuttur. Ancak, yapının özgün rengi konusunda hiçbir bilgiye ulaşılamıyorsa restaratör, mimar ve renk tasarımcıları gibi konuda uzman kişilerce değerlendirmeler yapılmalı ve yapının yeni rengi belirlenmelidir.

- **Yapı yüzü**

- Bir yapı yüzü renk tasarımındaki renk düzeninin yapı yüzeylerine uygulanması aşamasında yapının mimari özellikleri çok iyi incelenmelidir. Öncelikle yapı yüzünde dikkat çekilmesi, vurgulanması istenen ve/ya da gereken yüzey bölümleri (balkon girinti-çıkıntısı, parapet, pencere, söve, giriş kapısı, vb.) belirlenmelidir. Vurgulanacak yapı yüzü bölümlerinde genel renk tasarımı bilgileri gereğince sıcak türler (turuncu, kırmızı, vb.), yüksek değerler ve orta-yüksek doymuşluklar kullanılarak dikkat çekicilik artırılabilir.

- Yapı yüzünde uygulanacak renk düzeni tasarımı yapı yüzünde kullanılan malzemeler göz önünde bulundurularak yapılmalıdır. Taş, ahşap, tuğla vb. doğal malzemelerin kullanıldığı yapı yüzlerindeki diğer renklerin seçimi bu malzemelerin renklerine uygun olmalı, seçilen renkler özellikle tür ve doymuşluk bileşenleri açısından mevcut malzeme renkleri ile çok büyük karşıtlıklar oluşturmamalıdır.
- Yapı kabuğunda yer alan, girinti-çıkıntılar (balkon, çıkma, saçak, güneş denetim elemanları gibi mimari öğeler) yapı yüzü renklerinin farklı algılanmasına yol açar. Yapı kabuğunda yer alan balkon, vb. mimari öğelerde yüzeylerden peşpeşe yansıyan ışığın oluşturduğu yansımış ışık nedeniyle renk etkileşimi ortaya çıkabilir (Şekil 2. 12, 2. 13). Bu öğelerin zemin, duvar ve tavanında kullanılan renklerin özelliklerine göre algılanan rengin türü, değeri ya da doymuşluğu değişebilir. Bu nedenle bu tür alanlarda çok doymuş ve düşük değerli renkler tercih edilmemelidir.

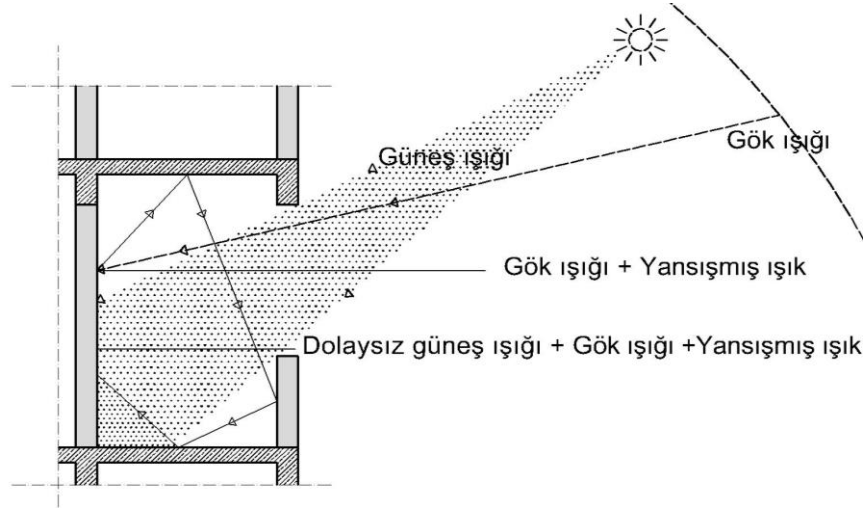


Şekil 2. 12 Yapı yüzünde renk etkileşimine neden olan girinti-çıkıntılar [23, 24]



Şekil 2. 13 Balkon, çıkma ve saçaklardaki renk değişimlerine örnekler [21, 22]

- Yapıların özellikle güney yönüne bakan yüzleri günün büyük bölümünde güneş ışığına maruz kalır. Bu cephelerdeki balkon, çıkma, saçak, vb. 3 boyutlu doku oluşturabilecek mimari öğeler yapı yüzüne gelen dolaysız güneş ışığını engelleyerek kimi alanların gölgede kalmasına ve öz renklerinden daha koyu (düşük değerli) algılanmalarına yani doğal değer karşılığı oluşmasına neden olur. Bu nedenle güney cephelerinde girinti çıkıntıların çok olduğu durumlarda değer karşılığı renk düzeninden kaçınılmalıdır. Ayrıca gölgede kalan alanlar zaten olduklarından koyu algılanacağı için kullanılan renkler orta ve yüksek değerlerde olmalı, çok koyu renklerden kaçınılmalıdır (Şekil 2. 14, 2. 15).



Şekil 2. 14 Balkonlarda renk etkileşimi [21, 22]



Şekil 2. 15 Farklı yönlerde bakan yapı yüzlerinin görünen değerleri arasındaki ayrım

[21, 22]

2.2.2 Renk Algısına İlişkin Etkenler

- ***Doğal ve yapma ışığın özellikleri***

- Yapı yüzleri gündüzleri doğal ışık kaynaklarıyla, geceleri ise yapma ışık kaynaklarıyla aydınlanır. Güneş ışığı, dolaysız güneş ışığı ve gök ışığının birleşiminden ya da yalnız gök ışığından oluşur. Gün ışığının niteliği ve niceliği, atmosferik koşullar, coğrafi konum, gün, saat ve yön gibi değişkenlere bağlıdır. Bu değişkenlere göre güneş ışığının niteliklerinden biri olan renksel özellikleri (tayfı) ve niceliği gün boyu değişebilir. Fakat güneş ışığının tayfı gözün renksel uyma sınırları içinde kaldığı için, uygulamada en türsüz (renksiz) ışık olarak kabul edilir. Dolayısıyla güneş ışığı altında yapı yüzleri öz renklerinde algılanır. Doğal ışık kaynaklarından olan güneş, nokta kaynak özelliği gösterir. Bu nedenle güneş ve gök ışığının bir arada bulunduğu durumlarda yapı yüzlerinde sert ve saydam gölgeler oluşur. Yalnız gök ışığının olduğu durumlarda ise gölgeler yok olur. Gölgeler saydamlaştıkça görünen değerler yükselir. Ayrıca, yapı yüzleri üzerindeki aydınlık düzeyi (E), yapı yüzlerinin güneş ve gök ışığıyla bir arada aydınlandığı durumda, yalnız gök ışığıyla aydınlandığı durumdan daha yüksek olur. Bu durum değişik yönlerde bakan aynı renkteki yapı yüzlerinin görünen değerleri arasında ayrımlar oluşmasına neden olur.
- Geceleri yapı yüzlerini aydınlatan yapma ışığın tayfının gözün renksel uyma sınırları içinde kaldığı durumlarda yapı yüzleri öz renklerinde algılanır. Ters durumlarda, görünen renk öz renkten farklı olur. Yapı yüzü aydınlatmasında kullanılan yapma ışık kaynakları genelde nokta kaynak özelliği gösterir. Bu nedenle yapı yüzlerinde sert ve kara gölgeler oluşur. Gölge alana birden fazla kaynaktan ışık gelmesi durumunda gölge saydamlaşır ve alanın görünen değeri yükselir. Yapı yüzleri üzerinde yapma ışık kaynaklarının oluşturduğu aydınlık düzeyi (E), ışık kaynağının/kaynaklarının yüzeye uzaklığı, gücü, sayısı, konumu vb. etkenlere göre değişir. Aydınlık düzeyi arttıkça değerler yükselir.

- ***Yapıya bakış uzaklığı***

- Yapı yüzleri uzunluk, genişlik ve derinlik (balkon, saçak, çıkma, vb. girinti-çıkıntılar) boyutlarının olması nedeniyle üç boyutlu olarak değerlendirilebilirler. Bulundukları çevreyle ışık ve renk yönünden etkileşim içinde olmaları nedeniyle her bir yapı yüzü, “üç boyutlu bir ortamda bulunan yüzeylerden biri” olarak da değerlendirilebilir. Fakat yapı yüzlerinin boyutsal niteliği bakılan alana uzaklıkla birlikte değişir. Yapıdan uzaklaştıkça yapı yüzleri çevreleriyle bir bütün olarak algılanmaya başlar ve görsel izlenimde bir yüzey etkisi oluşturabilir. Bu durumda renk algılamada iki boyutlu bir yüzeye bakıldığında söz konusu olan etkenler (çevre etkisi gibi) ortaya çıkabilir.

- ***Çevre renkleri***

- Bakış uzaklığı ile ilgili tasarım ilkesinde de belirtildiği gibi üç boyutlu ortamlarda çevre etkisi, bakılan alana uzaklığın arttığı koşullarda söz konusudur. Yapı yüzlerinin çevreleriyle birlikte uzaktan görüldükleri yani iki boyutlu bir yüzey olarak algılandıkları durumda çevre etkisi oluşabilir. Yapı yüzünde çevre etkisi; yapı yüzünde kullanılan farklı renklerin birbirine etkisi ve/ya da yapı dışındaki doğal/yapay çevre renklerinin etkisi olarak ortaya çıkabilir. İlgili literatürde yapı yüzü renklerinin, çevrelerinde bulunan bitki örtüsünün, diğer yapıların, hatta çatılardaki kaplama malzemelerinin renkleriyle bir arada görüldüğünde, çevre etkisi oluşacağını destekleyen görüşler bulunmaktadır.

YERLEŞİMLERDE YAPI YÜZÜ RENK TASARIMINA YÖNELİK YAKLAŞIM ÖNERİSİ

Yapı yüzü renkleri görsel açıdan anlamlı bir çevre oluşturulmasında oldukça etkili olan bir fiziksel çevre bileşenidir¹. Rengin bu etkisinden yararlanılarak bir yapıyı dolayısıyla bir yerleşimi ilgi çekici kılmak, mimari kimliğini güçlendirmek olanaklıdır. Ancak, yapı yüzü renklerinin bu olumlu etkileri, çevrelerindeki diğer yapılar, kentsel öğeler ve doğal çevre ile uyumlu olarak tasarlanıp, düzenlendiklerinde ortaya çıkar.

Yapı yüzü renk tasarımı, *“yapının mimarisini güçlendiren, dikkat çekici kılan ve içinde yer aldığı çevre özellikleriyle uyumlu renklerin uygun karşıtıllıklarda kullanıldığı bir renk düzeninin oluşturulması”* olarak ele alınmalıdır [1]. Bir yerleşim bölgesinde başarılı olarak nitelenen bir yapı yüzü renk tasarımı yapılabilmesi için konunun yalnızca tek yapı ölçeğinde ele alınması yeterli değildir. Başarılı ve yetkin olarak tanımlanabilecek bir renk tasarımı için yerleşimin sokak, meydan, kent bölgesi, tüm kent gibi birbirini izleyen ve bütünleyen ölçeklerde ele alınarak, her ölçek için doğal ve yapay çevre ile görsel algılamaya ilişkin birçok etken ve verinin ayrıntılı incelenmesi ve renk planlamaları yapılması gereklidir.

Bu bağlamda yapı yüzü renk tasarımları;

- Tek yapı ölçeği (facade colour design),

¹ Bu çalışmada ‘yapı yüzü’ tamlaması Türkçe kökenli olması nedeniyle ‘cephe’ kelimesi ile eş anlamlı olarak kullanılmıştır. Cephe, Türk Dil Kurumu (TDK) tarafından; “Bir şeyin veya yapının ön tarafta bulunan bölümü” olarak tanımlanmıştır [33]. ‘Cephe’ kelimesinin İngilizce karşılığı olan ‘facade’ kelimesi yine İngilizce’de yüz anlamına gelen ‘face’ kelimesiyle eş anlamlı olan Latince ‘facies’ kelimesinden türemiştir [34]. Bu bağlamda ‘yapı yüzü’ tamlaması da cephe kelimesinin kökeninin anlamını karşılamaktadır.

- Yerleşim ölçeği (settlement colour design) (sokak/meydan, cadde, kent bölgesi, kent)

olmak üzere iki grupta ele alınabilir.

Renk ögesi, tek yapı ölçeğinde; yapının mimari özelliklerini vurgulamak, görünürlüğünü arttırmak/azaltmak, işleviyle bütünleşmek, yapıya ilgi çekicilik ve kimlik kazandırmak gibi değişik amaçlarla kullanılabilir. Yerleşim ölçeğinde ise yapılar ve diğer kentsel öğeler planlı olarak belirli düzenlemelerle renklendirildiğinde çok daha olumlu izlenimler ortaya çıkmaktadır.

Söz konusu renk tasarım ölçeklerine yönelik renk planlamalarında, her bir ölçeğin renk tasarımı için kendisini kapsayan ölçeğin de özellikleri ele alınmalı ve incelenmelidir. Kent genelinde ele alınan bir renk planlama söz konusu olduğunda yerleşim ölçekleri kent ölçeğinden tek yapı ölçeğine, yani makro ölçekten mikro ölçeğe doğru aşamalı olarak ele alınmalı ve her ölçeğin tasarım verileri detaylı olarak incelenmelidir.

Daha açık bir anlatımla, yerleşimlerde sistemli bir renk tasarım süreci oluşturabilmek için yapı yüzü renk tasarımına yönelik planlama ve düzenlemelerin *büyükten küçüğe (genelden özele) doğru, yani kent ölçeğinden başlayarak kent bölgesinden tek yapı ölçeğine doğru sırasıyla* yapılması yararlı olacaktır. Ayrıca bu yolla, büyük ölçekli renksel planlamalarda belirlenen sınırlamalar ve belirlemeler aracılığıyla renk tasarımcılarının tek yapı ölçeğindeki yapı yüzü renklendirmelerini, belirli ölçütler doğrultusunda yapmaları sağlanacaktır. Yapı yüzü renklendirmelerinin sistemli bir şekilde kurgulanabilmesi için farklı ölçeklere ait belirlemeler yapılması ve gerekli olduğu durumlarda belirli renk sınırlamaları getirilmesinin de renk tasarımcılarına yön vereceği ve renk çalışmalarını kolaylaştıracağı açıktır.

Bu nedenle, yerleşimin tümü için kentsel ölçekte renk tasarımlarının yapılabilmesi, tasarımcılara belirlenmiş renk ve renk düzeni seçeneklerinin sunulabilmesi için tüm kentin daha küçük ölçekli bölgelere ayrılması ve bu bölgelerin yapı yüzü renk tasarımına ilişkin veriler açısından analiz edilmesi gerekir.

En önemli tasarım kriterlerinden biri olan ve diğer mimari özelliklerle birlikte kentin kimliğini oluşturan yapı yüzü renklerinin etkili ve anlamlı olabilmesi için genelden özele

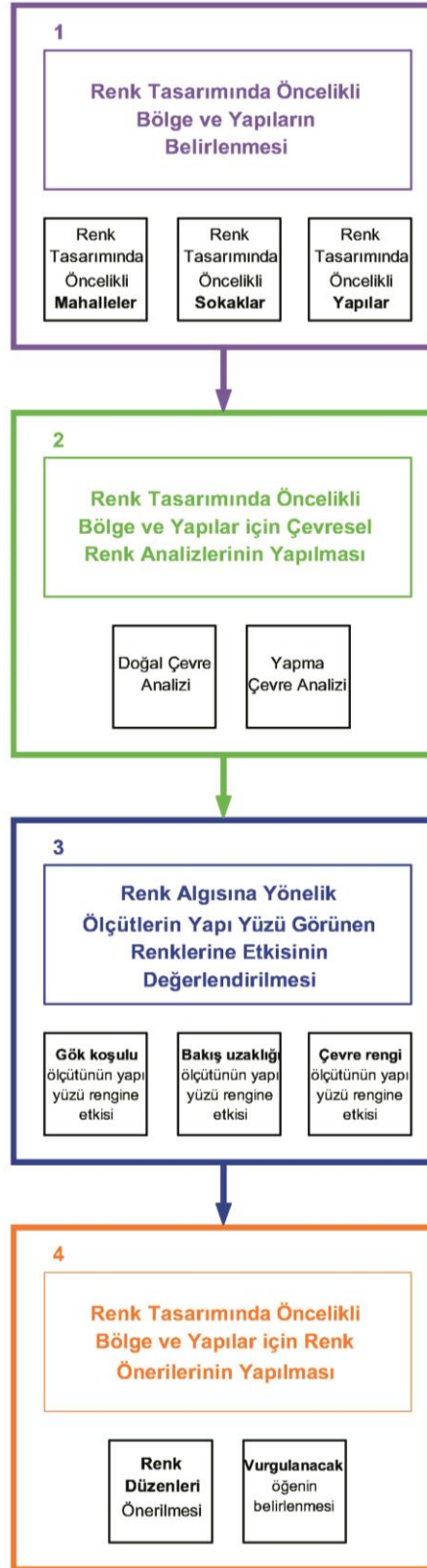
(kent ölçeğinden tek yapı ölçeğine) doğru ilerleyen bir yapı yüzü renksel planlama yaklaşımının oluşturulması, bunun sağlanabilmesi için ise kent genelinde oluşturulabilecek “*kentsel renk master planlarından*” yararlanılması gerekmektedir.

1. Bölümde de anlatıldığı gibi literatürde, kentsel renk planlama aşamalarının tamamını içeren, bu aşamalar arasında ilişki kuran, yapının içinde bulunduğu doğal - yapay çevreye ve renk algılamaya yönelik etkenleri detaylı olarak inceleyen ve değerlendiren, kent bölgesi ve yapı yüzü renk tasarımlarında göz önünde bulundurulması gereken ölçütleri veren, renk tasarım sürecine yardımcı olan ve sürecin genelini kapsayan bir yaklaşım önerisi yer almamaktadır. Özetle, *Kentsel Master Renk Planlarının hazırlanmasına yardımcı olacak bütüncül bir yaklaşım* bulunmamaktadır. Bu bağlamda, söz konusu çalışmaları kolaylaştırmak amacıyla, kentsel master renk planlarının hazırlanmasında yol gösterici olabilecek bir “Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımı” oluşturulması gerekli görülmüştür.

Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımına ilişkin öneri, başarılı olarak tanımlanabilecek bir yapı yüzü renk tasarımı süreci için uygulanması gereken renk planlama aşamaları dikkate alınarak, dört temel aşamada kurgulanmıştır. Bu aşamalar,

- a.** Yerleşimin renk tasarımı yapılması öncelikli olan bölge (ilçe, semt, mahalle, meydan/cadde, sokak) ve yapılarının belirlenmesi,
- b.** Renk tasarımında önceliği olan kentsel bölge ve yapıların çevresel renk analizlerinin yapılması,
- c.** Renk tasarımında önceliği olan kentsel bölge ve yapıların renk algısını etkileyen özelliklerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi,
- d.** Kentsel bölge ve yapılara ilişkin renk önerilerinin yapılmasına yönelik temel adımların oluşturulması

olarak sıralanmaktadır [35, 36], (Şekil 3.1).



Şekil 3.1 Yerleşimlerde Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımı'nın aşamaları

3.1 Yerleşimin Renk Tasarımı Yapılması Öncelikli Olan Bölge ve Yapılarının Belirlenmesi

Kentsel master renk planları hazırlanırken yerleşimin bütününe kapsayan ve yerleşimin tümü için geçerli renk tasarımlarının yapılması gerekir. Renksel planlama ilkeleri her yerleşim için benzerlik gösterir. Ancak, ele alınan her yerleşimin kendine özgü mimarisi, doğal ve yapma çevresi, yüz ölçümü, nüfusu, yapı yoğunluğu ve dağılımı gibi özellikleri birbirinden ayrımlar gösterir. Yapı yüzü renk tasarımı ile yakından ilgili olan yapıya ve yapının bulunduğu çevreye ilişkin söz konusu özellikler detaylı olarak aşağıdaki gibi sıralanabilir [9, 37, 38].

1. Yapının çevresinin özellikleri

- **Doğal çevre**
 - İklim (sıcak, soğuk, ılıman)
 - Su ögeleri (deniz, nehir, su kanalı, vb.)
 - Bitki örtüsü
 - Arazinin topografik koşulları (düz, eğimli, vb.)
- **Yapma çevre**
 - Uzak çevre
 - Kent dışı yerleşim (açık arazi, seyrek yapılaşma vb.)
 - Kent içi yerleşim (tarihi bölge, yeni bölge vb.)
 - Yakın çevredeki yapılar
 - Konum (bitişik, ayrık vb.)
 - Boyut ve biçim (kare, dikdörtgen, az katlı, çok katlı vb.)
 - Gereç ve renk özellikleri
- **Sosyokültürel yapı**

2. Yapının özellikleri

- **İşlev**
- **Üslup (tarihi, modern, eski, yeni, vb.)**
- **Boyut ve biçim**

- Plandaki boyutu, yüksekliği
- Biçim (kare, dikdörtgen, vb.)
- **Yapı yüzü**
 - Karakter (penceresiz, düz, girintili, vb.)
 - Gereç (beton, tuğla, vb.)
 - Yön

Yerleşimlere ait bu özelliklerin çeşitliliği kentsel renk planlarının oluşturulmasında farklılıkların ortaya çıkmasına yol açar. Bu farklılıklar göz önüne alındığında, örneğın İstanbul gibi oldukça büyük, karmaşık ve sürekli değışen bir yapıya sahip kentlerde, yapıların tümü için geçerli master renk planlarının hazırlanması oldukça ayrıntılı ve uzun süreli çalışmalar gerektirir.

Ayrıca, mevcut yerleşimlerdeki yapıların özelliklerinin, genellikle zaman içinde gerçekleştirilen plansız değışimler nedeniyle çok çeşitli ve birbirinden bağımsız olması, renksel planlama ilkelerinin belirlenmesini ve bu ilkeler doğrultusunda gerçekleştirilecek planlamaları güçleştirir. Özellikle, içinde bulunan yapıların yüksekliği, yoğunluğu, mimarisi, yapım yılı gibi özelliklerinin oldukça çeşitli olduğu büyük mevcut yerleşimlerde, bu durum daha da belirgin olarak ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, yerleşimlerdeki renk planlama hazırlıklarının, renk tasarımı yapılması “**öncelikli**” olan bölge (ilçe, semt, mahalle, meydan/cadde, sokak) ve yapıların belirlenmesi ile başlatılmasının ve süreci hızlandıracak bir değıerlendirme sistemi/yöntem oluşturulmasının yararlı olacağı açıktır.

Literatürde yerleşimlerde öncelikli olan öğelerin belirlenmesine yönelik bir çalışma ya da yönteme rastlanamamıştır. Bu bağlamda Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımı kapsamında yerleşimde öncelikli olanların belirlenmesi için yeni bir yöntem geliştirilmiştir.

Spreiregen’in de dediğı gibi (1975) “Bizim bilinçli olarak dış mekânı kentsel mekân olarak algılamamızın nedeni (algılamamıza izin veren şey) onun geometrik özellikleri ve estetik niteliklerinin açık görünebilirliğı ve okunabilirliğıdır” [39, 40]. Bir kentsel mekanda, geometrik ve estetik özellikler şüphesiz o bölgede bulunan yapıların mimari biçimlenişleri ve nitelikleri ile ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla yapıların boyut, biçim,

renk gibi fiziksel özellikleri ile işlev, üslup vb. mimari nitelikleri o yerleşim bölgesinin görünümünü oluşturan ve etkileyen en önemli unsurdur.

Bu bağlamda Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımının 1. aşamasında “renk tasarımı önceliğinin”, *kentlerin görünümünde en etkin rolü yapıların üstlendiği*, dolayısıyla en önemli yapı özelliklerinden bir olan *yapı yüzü renklerinin kent görünümünü en çok etkileyen özellik olduğu* varsayımından yola çıkılarak “*kentsel bölge ve yapıların, kent görünümüne etkileri*” ne göre belirlenmesine karar verilmiştir. Verilen karar bağlamında, ilk olarak, renk tasarımı yapılması öncelikli olan bölge ve yapıların belirlenebilmesi için yapı ve içinde bulunduğu bölgenin “Kent Görünümünü Etkileme Dereceleri (KGED)” nin ölçülebilmesine yönelik bir “öncelik belirleme yöntemi” oluşturulmuştur. Söz konusu yöntemin ayrıntıları 4. Bölüm’de anlatılmıştır.

3.2 Renk Tasarımında Önceliği Olan Kentsel Bölge ve Yapıların Çevresel Renk Analizlerinin Yapılması

Yapı yüzü renk tasarımı süreci için uygulanması gereken renk planlama aşamalarından biri olan ve dolayısıyla bu çalışma kapsamında oluşturulan Yerleşimlere Yönelik Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımı’nın da adımlarından ikincisini oluşturan “çevresel renk analizleri” o yerleşime ait renk verilerinin, yani çevre renklerinin detaylı olarak incelenip, analiz edilmesidir. Böyle bir inceleme çalışmasının bulguları, ele alınan yerleşimin doğal ve yapma çevresine ait “tüm renklerinin tanımlandığı bir arşivin” ve bu bağlamda yerleşimdeki yapı yüzleri dahil olmak üzere tüm kent elemanları için yapılacak renksel planlama ve renk tasarımı çalışmalarında yararlanılacak bir kaynağın oluşmasını sağlayacaktır.

Çevresel renk analizi çalışmaları bir yerleşimin doğal ve yapma çevresindeki tüm renklerin incelenmesi, belirlenmesi ve renk kartelası biçiminde tanımlanarak düzenli bir arşiv haline getirilmesi olarak açıklanabilir. Literatürde renk haritalama, renk diyagramı oluşturma gibi değişik adlar da alabilen çevresel renk analizleri, yerleşimin,

- doğal çevresi (gökyüzü, yeşil öğeler/bitki örtüsü, toprak, su öğeleri vb.) ve
- yapma çevresi (yapı yüzleri ve çatıları, zemin kaplamaları, kent mobilyaları vb.)

için ayrı ayrı gerçekleştirilmelidir. Bu işlemler sırasında doğal ve yapma çevreye ilişkin bitki örtüsü, yapılar, kent mobilyaları vb. sabit ve kalıcı öğelerin yanı sıra, toplu taşıma araçları, reklam panoları, renkli aydınlatmalar vb. hareketli ve geçici öğelerin renkleri de belirlenmeli ve o yerleşimin renksel kimliğine katkıları incelenmelidir. Çevresel renk analizlerinde elde edilen veriler doğrultusunda hareketli ve geçici öğe renklerinin, yerleşimin renksel kimliğine ve o bölgede oluşan renksel algıya zarar vermeyecek biçimde belirlenmesi renk kirliliğinin önlenmesine katkı sağlayacaktır.

Mevcut doğal ve yapma çevre renklerinin belirlenmesi ve tanımlanması, yani analiz edilmesi, söz konusu yerleşimin,

- görsel çevresine ilişkin renk belleğinin/renk hafızasının oluşması,
- görsel/renksel/mimari kimliğinin korunması,
- özellikle tarihi yapıların çoğunlukta olduğu bölgelerindeki restorasyon/yenileme çalışmaları için kaynak niteliği taşıması,
- yapı yüzleri, kent mobilyaları, reklam panoları, vb. tüm elemanları için yapılacak renk tasarımları için veri oluşturmaları ve
- yerel yönetimleri, mimarları, renk tasarımcıları ve yapı kullanıcıları için renk tasarım ilkeleri bakımından yol gösterici olması

gibi açılardan büyük önem ve yarar taşımaktadır.

Kentsel renk planlamalarının gerçekleştirilebilmesi için yukarıda da belirtildiği üzere öncelikle mevcut doğal ve yapma çevre renkleri detaylı olarak incelenmeli, sınıflanmalı ve arşivlenmeli, yani çevresel renk analizleri yapılmalıdır. Hem yerleşimlerin renk mirasının korunması, hem de yapılacak yeni renk tasarımları için yol gösterici olması bakımından önem taşıyan çevresel renk analizlerinin gerçekleştirilmesi için yerel yönetimlerin, bu konunun kentlere ve kent bölgelerine olan olumlu katkılarını göz önünde bulundurmaları gerekir. Yerel yönetimler bu doğrultuda şehir plancıları, mimarlar ve renk tasarımcılarıyla işbirliği yapmalı ve özellikle tarihi yapıların ve yerel mimari örneklerinin çoğunlukta olduğu bölgelerde bu konudaki çalışmalar arttırılmalıdır. Her yerleşimin kendi özellikleri ve gereksinimleri doğrultusunda kentsel renk planlamaları ve bu kapsamda çevresel renk analizleri gerçekleştirilmeli, oldukça

uzun bir süre gerektiren analizler için farklı uzmanlık alanlarındaki kişilerin yer aldığı ekipler kurulmalıdır.

Yapı Yüzü Renk Tasarımına yönelik olarak tez kapsamında kurgulanan yaklaşım çerçevesinde çevresel renk analizleri, ele alınan her yerleşimin yaklaşımın bir önceki aşamasında belirlenen renk tasarımı yapılması öncelikli bölümleri için geçerli olmasına karar verilmiştir. Bu bağlamda, Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımı'nda, renk tasarımı yapılması öncelikli olan bölgeler için literatürde yaygın olarak rastlanan ve Fransız tasarımcı, renk uzmanı Jean-Philippe Lenclos'nun da çalışmalarında kullandığı renk analiz yönteminden yararlanılması uygun bulunmuş ve yeni bir çevresel renk analizi çalışma planının kurgulanması gerekli görülmemiştir [41, 42, 43, 44, 45].

Lenclos yöntemini örneklemek amacıyla İstanbul ilinin doğal çevresinde bulunan yeşil alan renklerine yönelik bir alan çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmadan elde edilen verilerden Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımının üçüncü aşaması olan "Kentsel Bölge ve Yapıların Renk Algısını Etkileyen Özelliklerinin Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi"nde de yararlanılacaktır. Yeşil alanlara yönelik renk analizi çalışması Bölüm 5'te yer almaktadır.

3.3 Yapı Yüzü Renk Algısını Etkileyen Özelliklerin Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi

Yapı yüzeylerinin renksel özellikleri, renk algılama öğeleri olan ışık, yüzey ve görme organının özelliklerinin yanı sıra, yapı yüzünün boyutları ve şekli, çevre alanın renksel özellikleri, bakış uzaklığı ve doğrultusu, yapı yüzünün dokusal özellikleri gibi etkenlere bağlı olarak değişim gösterir.

Başka bir anlatımla bu etkenler yapı renklerinin, gerçek renklerinden (öz renklerinden) farklı renklerde (görünen renk) algılanmasına, dolayısıyla cephe renk düzenlerinin tasarlanandan farklı renksel izlenimler yaratmasına yol açabilir. Bu nedenle, öncelikli bölge ve yapılar için renk önerileri yapılırken, söz konusu etkenlere bağlı oluşabilecek değişimlerin belirlenmesi gerekir. Böylece, renk tasarımında beklenen etkiden uzaklaşılmasına neden olabilecek olumsuzluklar öngörülebilecektir. Bu bağlamda tez çalışması kapsamında önerilen Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımının üçüncü aşamasında kentsel bölge ve yapıların renk algısını etkileyen etkenlerin incelenmesi için bir yöntem oluşturulması gerektiğine karar verilmiştir.

Yapı yüzü renk algısına yönelik çalışmaların oldukça sınırlı olduğu literatürde, bu konuda yapılmış çalışmalardan en önemlisi Karin Fridell Anter'in yaptığı deneysel çalışmadır [8]. Anter çalışmasında renk algısını etkileyen etkenlerden doğal ışığın özelliklerinin, yapıya bakış uzaklığının ve çevre renklerinin yapı yüzü görünen renklerine olan etkisini yerinde inceleme yöntemiyle değerlendirmiştir. Ancak, Anter'in kullandığı yöntemin uygulama süresinin çok uzun olması nedeniyle, bütüncül bir renksel planlama yaklaşımının aşaması olarak kullanılması uygun görülmemiştir. Bu doğrultuda, renk algısına yönelik etkenlerin incelenmesi ve değerlendirilmesine yönelik özgün bir "renk algısı etkenlerini değerlendirme yöntemi" oluşturulmuştur. Karin Fridell Anter'in çalışması, önerilen Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımının üçüncü aşaması için geliştirilen yöntem ve yöntemin uygulanması 6. Bölüm'de detaylı olarak verilmiştir.

3.4 Kentsel Bölge ve Yapılara Yönelik Renk Önerilerinin Yapılması

Kentsel Master Renk Planlarının hazırlanabilmesi ve ayrıntılı renk planlamalarının yapılabilmesi için renk tasarımında öncelikli bölge ve yapılara yönelik renk düzenlerinin oluşturulması, kimi özel durumlarda da belirli renklerin önerilmesi gerekmektedir. Kentsel ölçekten yapı ölçeğine doğru aşamalı olarak önerilecek renk düzenlerinin, renk tasarımını gerçekleştirecek kişiler için de kolaylık sağlayacağı ve yararlı olacağı açıktır. Tez kapsamında geliştirilen yaklaşımın aşamaları doğrultusunda literatürde yer alan, bölge ve yapılara yönelik renk önerileri için yol gösterici olabilecek yapı yüzü renk tasarımına ilişkin bilgiler Bölüm 2. 2'de sunulmuştur.

Bu doğrultuda tez kapsamında önerilen Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımının dördüncü ve son aşaması, daha önceki aşamalarda elde edilen verilerden ve söz konusu renk tasarımı bilgilerinden yararlanılarak yerleşim ve tek yapı ölçeğindeki renk tasarımlarına yönelik renk düzeni seçenekleri ve renk önerilerinin yapılmasına yönelik adımların sunulması biçiminde kurgulanmıştır.

RENK TASARIMI YAPILMASI ÖNCELİKLİ OLAN BÖLGE VE YAPILARIN BELİRLENMESİNE İLİŞKİN YÖNTEM

Bölüm 3'te de belirtildiği üzere tez kapsamında önerilen Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımı'nda *“renk tasarımı önceliğinin”, “kentsel bölge ve yapıların, kent görünümüne etkileri”* ne göre belirlenmesine karar verilmiş ve bu doğrultuda bir yöntem geliştirilmiştir.

Renk tasarımı yapılması *“öncelikli olan bölge ve yapıların”* belirlenmesi işleminin, bölge ve yapıların, kent görünümünü etkileme derecelerine (KGED) göre gerçekleştirilmesine yönelik olarak kurgulanan *“öncelik belirleme yöntemi”*,

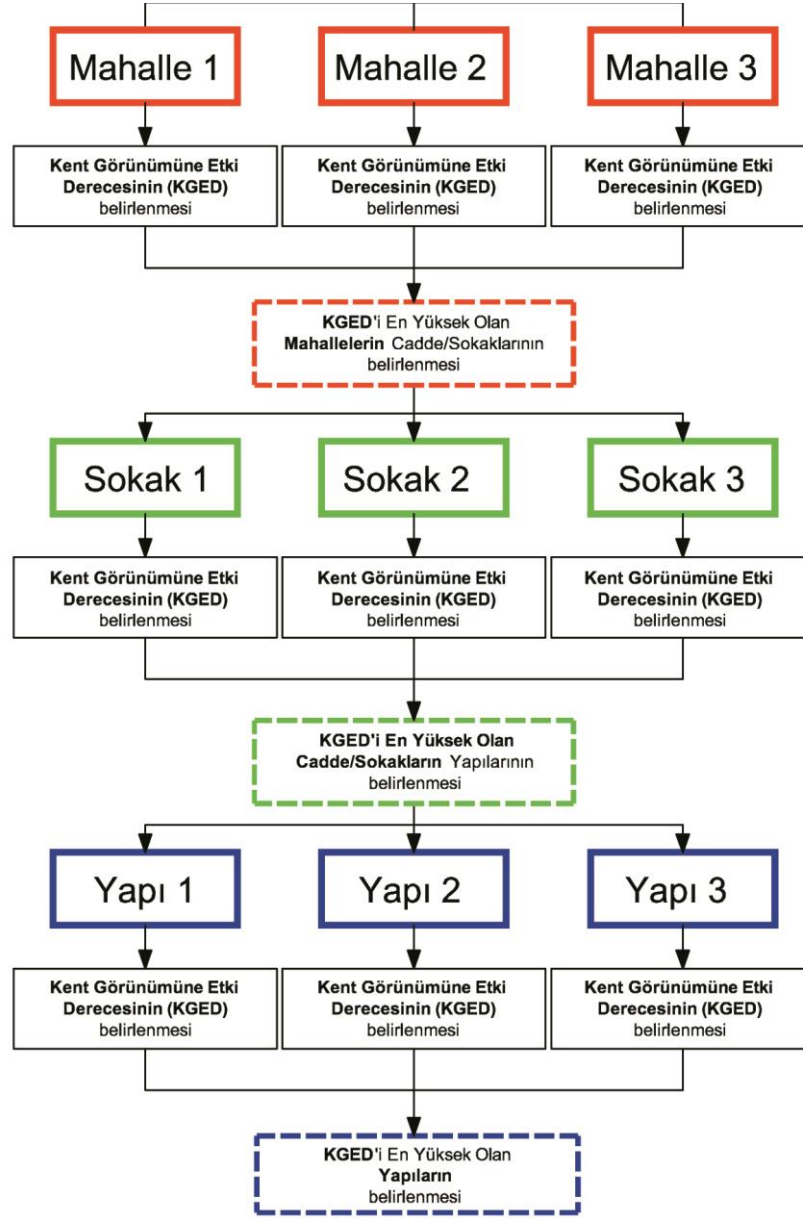
- Bir yerleşimdeki bölge ve yapıları büyük ölçekten küçük ölçeğe doğru sıralayan bir genel akış şemasının oluşturulması,
- Her ölçeğin derecelendirilmesinde rol oynayan çevresel etkenlere ilişkin ölçütlerin saptanması, bunların temel ve alt ölçütler olarak gruplandırılması, yani,
 - Bölgenin, yapının ve içinde bulunduğu çevrenin özelliklerine yönelik temel ölçütlerinin bölge ve yapı için ayrı ayrı belirlenmesi ve
 - Temel ölçütlerin alt ölçütlerinin oluşturulması
- Ölçütlerin etki derecelerinin öznel yöntemle (anket) belirlenmesi ve önem sırasına dizilmesi

olarak sıralanan üç temel adımı içermektedir. Söz konusu yöntemin aşamaları aşağıdaki bölümlerde ele alınmıştır.

4.1 Bir Yerleşimdeki Bölge ve Yapıları Büyük Ölçekten Küçük Ölçeğe Doğru

Sıralayan Bir Genel Akış Şemasının Oluşturulması

1. ve 3. Bölümlerde belirtildiği üzere bir yerleşimdeki yapılar, sokaklar, caddeler, meydanlar, mahalleler, semtler, bölgeler, ilçeler vb. küçükten başlayan ve giderek büyüyen pek çok ölçeği barındırır. Bu bağlamda bölge ve yapıların, kent görünümünü etkileme derecelerinin (KGED) belirlenmesi için geliştirilen öncelik belirleme yönteminin işleyişi (akış şeması) ilkesel olarak kent ölçeğinden yapı ölçeğine (büyük ölçekten küçük ölçeğe) doğru düzenlenmiştir. Ancak, yapılan incelemeler sonucunda kent ölçeğinden mahalle ölçeğine kadar olan aşamalardaki çevresel etkenlerin (ölçütlerin), mahalle ölçeğinden yapı ölçeğine kadar olan aşamalardaki çevresel etkenlere (ölçütlere) göre daha çeşitli olduğu ve oldukça büyük ayrımlar gösterdiği görülmüştür. Bu nedenle tez çalışması kapsamında geliştirilen “kent görünümüne etki derecesi değerlendirme sistemi (KGED)” mahalle ölçeğinden yapı ölçeğine kadar (orta ölçekten küçük ölçeğe) sınırlandırılmış ve aşamaların genel akış şeması Şekil 4. 1’de sunulmuştur. Gerçekleştirilecek farklı çalışmalarda, kent ölçeğinden mahalle ölçeğine kadar olan aşamalar, bu ölçeklere ilişkin ölçütlerin ayrıca belirlenmesi ve değerlendirilmesiyle, tez kapsamında önerilen yaklaşım çerçevesinde değerlendirilebilir.



Şekil 4. 1 Mahalle ölçeğinden yapı ölçeğine kadar, kentsel bölge ve yapıların kent görünümüne etki derecesinin belirlenmesine yönelik sistemin aşamaları

Şekil 4. 1’de verilen akış şemasında da görüldüğü üzere kent görünümüne etki değerlendirme (KGED) sistemi,

- bir semtin tüm mahalleleri,
- her mahallenin tüm sokakları,
- her sokağın tüm yapıları

için, yani söz konusu en büyük ölçekten en küçük ölçeğe kadar aşamalı olarak uygulanabilecek özellikte kurgulanmıştır.

4.2 Her Ölçeğin Öncelik Derecelendirilmesinde Rol Oynayan Çevresel Etkenlere Yönelik Ölçütlerin (Yapının/Bölgenin ve İçinde Bulunduğu Çevrenin Özellikleri) Belirlenmesi

Çalışmanın bu bölümünde, herhangi bir bölge ya da yapının içinde bulunduğu çevrenin görünümünü etkileme derecelerini belirlemeye yönelik, daha açık bir anlatımla renk tasarımı yapılması öncelikli bölge (ilçe, semt, mahalle, meydan, cadde, sokak) ve yapıların belirlenmesinde kullanılacak olan temel ve alt ölçütler oluşturulmuştur.

Renk tasarım sürecinde önceliği olan ilçe, semt, mahalle, meydan, cadde, sokak, yapı vb. ölçeklerin saptanabilmesi için belirlenen temel ölçütler, bölge ölçeği ve yapı ölçeği olarak iki grupta ele alınmıştır. Her grup için dokuz (9) adet olmak üzere toplam on sekiz (18) temel ölçüt belirlenmiştir. Alt ölçütler ise bölge grubundaki temel ölçütler için 28 adet, yapı grubundaki temel ölçütler için 20 adet olarak kurgulanmıştır [46, 47, 48, 49, 50, 51].

Bölge ölçeği ve yapı ölçeği grupları için temel ölçütler Çizelge 4. 1’de, her temel ölçütün alt ölçütleri ise Çizelge 4. 2’de sunulmuştur.

Çizelge 4. 1 Bölge ölçeği ve yapı ölçeği gruplarına yönelik temel ölçütler¹

Adet	Bölge Ölçeği İçin Temel Ölçütler	Adet	Yapı Ölçeği İçin Temel Ölçütler
1	Mimari nitelik	1	Mimari nitelik
2	Yapı yükseklikleri	2	Çevre görünümüne etki-Yükseklik
3	Çevre görünümüne etki	3	Çevre görünümüne etki-En
4	İşlev	4	İşlev
5	Tanıtımsal etki	5	Tanıtımsal etki
6	Sembolik nitelik	6	Sembolik nitelik
7	Kentteki konum	7	Konum
8	Topoğrafya	8	Cephe malzemesi
9	Yapı yoğunluğu	9	Yapı Rengi

¹ Çizelge 4. 1’de verilen ölçüt numaraları önem sırası ifade etmemekte, yalnızca ölçüt sayısını göstermektedir.

Çizelge 4.2 Bölge ölçeği ve yapı ölçeği gruplarına yönelik temel ölçütler ve alt ölçütler

BÖLGE		YAPI	
Temel Ölçüt	Alt Ölçüt (Basamak)	Temel Ölçüt	Alt Ölçüt (Basamak)
Mimari nitelik	Yapıldığı dönemin mimari özelliklerini taşıyan, bakımlı	Mimari nitelik	Yapıldığı dönemin mimari özelliklerini taşıyan, bakımlı
	Yapıldığı dönemin mimari özelliklerini taşıyan, bakımsız		Yapıldığı dönemin mimari özelliklerini taşıyan, bakımsız
	Yapıldığı dönemin mimari özelliklerini taşımayan, bakımlı		Yapıldığı dönemin mimari özelliklerini taşımayan, bakımlı
	Yapıldığı dönemin mimari özelliklerini taşımayan, bakımsız		Yapıldığı dönemin mimari özelliklerini taşımayan, bakımsız
Yapı yükseklikleri	Gökdelenlerin çoğunlukta olduğu eğimli bölgeler	Çevre görünümüne etki-Yükseklik	Gökdelenler ¹
	Çok katlı (yüksek) yapıların çoğunlukta olduğu eğimli bölgeler		Çok katlı (yüksek) yapılar ²
	Karma eğimli bölgeler		Az katlı yapılar
	Gökdelenlerin çoğunlukta olduğu düz bölgeler		
	Çok katlı (yüksek) yapıların çoğunlukta olduğu düz bölgeler		
	Karma düz bölgeler		
Çevre görünümüne etki ³	-	Çevre görünümüne etki-En	-
İşlev	Konut bölgesi	İşlev	Konut yapısı
	Kamu yönetimi		Ticaret yapısı
	Donatı bölgesi		Kamu yönetimi yapısı
	Ticaret bölgesi		Donatı yapısı
	Sanayi bölgesi		Sanayi yapısı
Tanıtımsal etki	Ülke tanıtımına katkı yapan bölgeler	Tanıtımsal etki	Kent tanıtımına katkı yapan yapılar
	Kent tanıtımına katkı yapan bölgeler		Ülke tanıtımına katkı yapan yapılar
	Kent tanıtımına az katkı yapan bölgeler		Kent tanıtımına az katkı yapan yapılar
	Kent tanıtımına katkısı olmayan bölgeler		Kent tanıtımına katkısı olmayan yapılar

^{1, 2} Yüksek Yapılar ve Kentsel Yerleşimler Konseyi'ne (Council on Tall Buildings and Urban Habitat; CTBUH) göre on kat ve üzeri yapılar yüksek yapılar olarak tanımlanmaktadır. Günümüzde ülkelerin geçerli yönetmeliklerine göre yüksek yapı için, kat sayısı ya da yapının toplam yüksekliğine göre farklı tanımlar mevcuttur. ABD için altı kat ve fazlası yüksek yapı, 150 m'den yüksek binalar ise gökdelen olarak adlandırılmaktadır. Almanya'da ise zeminden 22 m ve daha fazla yükseklikteki binalar yüksek yapı olarak tanımlanmaktadır. Literatürde 22 m ve üzeri yapılar için yüksek yapı, 60 kat ve üzeri için de gökdelen tanımı yapılmasının uygun olacağı belirtilmektedir [52, 53, 54, 55, 56, 57, 58].

³ Çevre görünümüne etki, sembolik nitelik, cephe malzemesi ve yapı rengi temel ölçütlerinin alt ölçütleri için sınırsız seçenek bulunduğu ve literatürde ölçütlere yönelik herhangi bir genel sınıflama bulunmadığı için söz konusu temel ölçütlere yönelik alt ölçütler oluşturulmamıştır. Öncelik belirleme yöntemi kapsamında bu ölçütlerin alt ölçütlerinin değerlendirilen bölgedeki mevcut duruma göre belirlenmesi uygun görülmüştür.

Çizelge 4.2 Bölge ölçeği ve yapı ölçeği gruplarına yönelik temel ölçütler ve alt ölçütler
(Devamı)

Sembolik nitelik ¹		Sembolik nitelik	
Kentteki konum	Kent merkezindeki bölgeler	Konum	Bulvar üzerindeki yapılar
	Kent merkezine çok yakın bölgeler		Cadde üzerindeki yapılar
	Kent merkezine yakın bölgeler		Sokak üzerindeki yapılar
	Kent merkezinden uzak bölgeler		Otoyol (karayolu) üzerindeki yapılar
Topoğrafya	Eğimli bölge	Cephe malzemesi²	-
	Düz bölge		
Yapı yoğunluğu	Yüksek yoğunluklu yapılaşmanın olduğu eğimli bölgeler	Yapı Rengi³	-
	Orta yoğunluklu yapılaşmanın olduğu eğimli bölgeler		
	Düşük yoğunluklu yapılaşmanın olduğu eğimli bölgeler		
	Yüksek yoğunluklu yapılaşmanın olduğu düz bölgeler		
	Orta yoğunluklu yapılaşmanın olduğu eğimli bölgeler		
	Düşük yoğunluklu yapılaşmanın olduğu eğimli bölgeler		

4.3 Bölge ve Yapıların Kent Görünümüne Etki Derecelerini Ölçebilmek İçin Ölçütlerin (Temel – Alt) Öznel Yöntemle Önem Sırasına Dizilmesi

Bu bölümde renk tasarımı yapılması öncelikli olan bölge ve yapıların derecelendirilmesinde rol oynayan çevresel etken ölçütlerini öznel yöntemle önem sırasına dizebilmek amacıyla gerçekleştirilen anket çalışması ve anket sonuçlarının değerlendirmesine yer verilmiştir.

4.3.1 Ölçütlerin Önem Sırasına Yönelik Anket Çalışması

Bölge ve yapıların öncelik derecelendirmesinde rol oynayan çevresel etkenlere ilişkin temel ölçütler ve bunların alt ölçütleri Bölüm 4. 2'deki Çizelge 4. 1 ve 4. 2'de

^{1, 2, 3} Sembolik nitelik, cephe malzemesi ve yapı rengi temel ölçütlerinin alt ölçütleri için sınırsız seçenek bulunduğu ve literatürde ölçütlere yönelik herhangi bir genel sınıflama bulunmadığı için söz konusu temel ölçütlere yönelik alt ölçütler oluşturulmamıştır. Çalışmada geliştirilen öncelik belirleme yöntemi kapsamında temel ölçütlerin alt ölçütlerinin, değerlendirilen bölgedeki mevcut duruma göre belirlenmesi uygun görülmüştür.

sunulmuştur. Söz konusu temel ve alt ölçütlerin önem derecelerinin belirlenmesi yani tümölçütlerin önem sırasının saptanabilmesi amacıyla 24 soruluk bir anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Ek A’da verilen anket sorularından 5’i katılımcıların kişisel bilgileri, 9’u herhangi bir **kent bölgesi ve çevresine özgü etkenlere** ilişkin ölçütler, 10’u ise herhangi bir **yapı ve çevresine özgü etkenlere** ilişkin ölçütlerle ilgilidir.

Ankette, kent bölgesi, yapı ve çevrelerine özgü etkenlere ilişkin her sorunun altında ölçütler verilmiş ve katılımcılardan her ölçütü soruyla ilişkili olarak Likert Ölçeği’ne göre derecelendirerek yanıtlamaları istenmiştir. Anket çalışmasında kent bölgesi, yapı ve çevrelerine özgü etkenlere ilişkin sorular için yanıt seçenekleri 5’li Likert Ölçeği’ne¹ göre, “çok etkili”den “hiç etkili değil”e doğru düzenlenmiştir.

Likert Ölçeği’ne göre yapılan ölçüt derecelendirmelerinin sayısal değerlendirilmesinde,

- hiç etkili değil seçeneğinin 1 puan,
- biraz etkili seçeneğinin 2 puan,
- etkili seçeneğinin 3 puan,
- oldukça etkili seçeneğinin 4 puan,
- çok etkili seçeneğinin 5 puan

olduğu kabul edilmiştir.

Anket, 61’i kadın, 39’u erkek olmak üzere toplam 100 katılımcıya uygulanmıştır. Anket katılımcılarının mimar, şehir ve bölge planlamacısı gibi konu ile yakından ilgili meslek gruplarından olmasına özen gösterilmiştir. Katılımcıların yaş, eğitim durumu, meslek vb. özellikleri Çizelge 4.3’te verilmiştir.

¹ **Likert Ölçeği:** Tutum saptamada kullanılan soru kağıdı yöntemlerine genel olarak Farklılaşım Ölçeği denmektedir. Öncül çalışma Thurstone tarafından 1927 de ortaya konmuştur. Bu ölçek aralıklı ölçeklerin tutum ölçmek için kullanılabileceğini göstermiştir. Günümüzde uygulama kolaylığı açısından “Likert (tutum) Davranış Ölçeği” tercih edilmektedir. Bu ölçekte yanıt kodları sadece çeşitli ulamlar olarak değil sayısal olarak çözümlemeye girerler. Likert davranış ölçeği benzer biçimde sorulabilecek soru düzenleri için uygundur [59]. Soruda iki üç değer arası 5 veya 7 şıkka ayrılır, konuya katılıp katılmama, beğenip beğenmeme gibi zıt değerlendirme yapılması istenir. Cevap ileri sürülen yargıya katılım derecesini belirtir [60].

Çizelge 4.3 Anket katılımcılarının kişisel bilgilerinin sayıları

KİŞİSEL BİLGİLER		SAYI
Cinsiyet	Kadın	61
	Erkek	39
Yaş	22-40	73
	40-55	17
	55-70	10
Eğitim durumu	Lisans	29
	Y. Lisans	38
	Doktora	33
Meslek	Mimar	67
	İnşaat Mühendisi	12
	Şehir ve Bölge Planlamacısı	10
	Diğer	11

Anketlerden elde edilen puanlar Excell programı aracılığıyla sayısal olarak değerlendirilmiş ve çeşitli istatistiksel çalışmalar yapılmıştır. İstatistiksel çalışmalar sonucunda temel ölçütlerin sayısının fazla olması ve bu ölçütlerin kent görünümüne etki derecelerinin doğrudan ölçülememesi nedeniyle, **temel ölçütlerin “faktör analizi yöntemiyle”, alt ölçütlerin ise “aritmetik ortalama yöntemiyle”** değerlendirilmesi uygun bulunmuştur.

4.3.1.1 Temel Ölçütlere Yönelik Anket Sonuçları ve Değerlendirilmesi

Renk tasarımı yapılmasında önceliği olan bölge ve yapıların saptanması için kurgulanan öncelik belirleme yöntemi kapsamında oluşturulan ve Çizelge 4.1’de verilen **temel ölçütlerin** önem sırasının saptanmasına yönelik anket sonuçları, Likert Ölçeğine göre aldıkları toplam puanlar bağlamında istatistiksel olarak incelenmiş ve değerlendirilmiştir. İncelemeler sonucunda, bölge ve yapı ölçeklerine ilişkin 18 adet temel ölçütten, kent görünümünü en çok etkileyenlerin belirlenmesi ve sistemin uygulama aşaması için sayıca oldukça fazla olan ölçütlerin elenebilmesi için kullanılacak en uygun istatistik yöntemin **faktör analizi** olduğuna karar verilmiştir. Faktör analizi yöntemi istatistiksel olarak en sık kullanılan veri analizi yorumlama ve değerlendirme methodlarından biridir¹.

¹ **Faktör Analizi:** Faktör analizi aynı yapıyı ölçen çok sayıda değişkenden, az sayıda ve tanımlanabilir nitelikte anlamlı değişkenler elde etmeye yönelik çok değişkenli bir istatistiktir [61]. Özellikle doğrudan ölçülemeyen özelliklerin değişkenler yardımıyla çözümlenmesini sağlayarak, belirli bir sonucu doğuran veya etkileyen değişkenlerin bir araya geldiği “faktör” adını alan küçük grupların ortaya çıkarıldığı bir

Faktör analizleri bölge ve yapı ölçeklerine yönelik temel ölçütler için SPSS 15.0 Bilgisayar İstatistik Programı aracılığıyla ayrı ayrı yapılmıştır. Gerçekleştirilen çeşitli istatistiksel denemeler sonucunda analizlerin 4 faktör grubuna göre yapılmasına karar verilmiştir. Analizlerde ölçütlerin **güvenilirlik katsayısı¹ iyi derecede** (Cronbach's Alpha= ~%70) çıkmıştır. Hemen hemen tüm analizlerde örnekleme uyum değerleri² orta derecelidir (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy; KMO=~0,6). Analizler sonucunda elde edilen faktör grupları ve değerleri Çizelge 4.4 ve 4.5'de verilmiştir.

Çizelge 4.4 Bölge ölçeğine yönelik temel ölçütlerin kent görünümüne etkilerinin belirlenmesine yönelik faktör analizi

Örnekleme uyum değeri= (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy; KMO)		0,654			
Açıklama Oranı= (Cumulative)		69,47			
FAKTÖR GRUPLARI:		1.Faktör	2.Faktör	3.Faktör	4.Faktör
FAKTÖR ADLARI:		KENTSEL PLANLAMA	MİMARİ TASARIM	MİMARİ ANLAM	KENTSEL KONUM
TEMEL ÖLÇÜTLER	Yapı yükseklikleri	0,807876	0,083943	0,222255	-0,10404
	Yapı yoğunluğu	0,730963	0,231845	-0,10969	0,030886
	Topoğrafya	0,299554	0,767562	-0,02496	-0,01336
	İşlev	-0,13564	0,639244	0,343067	0,218561
	Mimari nitelik	0,329265	0,468922	0,049973	0,352441
	Tanımsal etki	0,011819	-0,095	0,838221	0,331408
	Sembolik nitelik	0,147391	0,379237	0,780903	-0,09458
	Kentteki konum	-0,19455	0,340983	0,184704	0,762049
	Çevre görünümüne etki	0,620865	-0,16491	0,079383	0,641112

yöntem olup, bir olay veya sonuca etki eden öğelerin içinde önemli olanın bulunması, önem derecesinin saptanması da faktör analizi yöntemiyle mümkün olabilmektedir [59, 62].

¹ **Güvenilirlik katsayısı (Cronbach's Alpha):** Cronbach (1951) tarafından geliştirilen alfa katsayısı yöntemi, maddeler doğru-yanlış olacak şekilde puanlanmadığında, 1-3, 1-4, 1-5 gibi puanlandığında, kullanılması uygun olan bir iç tutarlılık tahmin yöntemidir. Cronbach alfa katsayısı, ölçekte yer alan k maddenin varyansları toplamının genel varyansa oranlanması ile bulunan bir ağırlıklı standart değişim ortalamasıdır [63, 64, 65].

² **Örnekleme uyum değeri (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy; KMO):** Verilerin, faktör analizi için uygunluğu Kaiser- Meyer-Olkin (KMO) katsayısı testiyle incelenebilir. KMO katsayısı, veri matrisinin faktör analizi için uygun olup olmadığını, veri yapısının faktör çıkarma için uygunluğu hakkında bilgi verir. Faktörleşebilirlik (factorability) için KMO'nun 0.60'tan yüksek çıkması beklenir [66].

Çizelge 4.5 Yapı ölçeğine yönelik temel ölçütlerin kent görünümüne etkilerinin belirlenmesine yönelik faktör analizi

Örnekleme uyum değeri= (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy; KMO)		0,787			
Açıklama Oranı= (Cumulative)		75,907			
FAKTÖR GRUPLARI:		1.Faktör	2.Faktör	3.Faktör	4.Faktör
FAKTÖR ADLARI:		Mimari Tasarım	Mimari Anlam/ Kentsel Planlama	Mimari Tasarım/ Kentsel Konum	Mimari Tasarım
TEMEL ÖLÇÜTLER	Cephe malzemesi	0,864279	0,041941	0,246022	0,013875
	Renk	0,835242	0,119128	0,184077	0,187315
	Sembolik nitelik	-0,08787	0,754845	0,420157	-0,07592
	Çevre görünümüne etki-Yükseklik	0,530787	0,690944	-0,11188	0,1275
	Tanıtımsal etki	0,104248	0,669535	0,256256	0,328806
	Mimari nitelik	0,245936	0,160479	0,781122	0,117784
	Kentteki konum	0,153372	0,17022	0,770888	0,238088
	İşlev	0,042473	0,045114	0,345835	0,857739
	Çevre görünümüne etki	0,410805	0,4773	-0,03771	0,624311

Bölge ölçeğine yönelik temel ölçütlerin kent görünümüne etkilerinin belirlenmesine yönelik, tüm anket katılımcılarının değerlendirmeleriyle yapılan analizde dört (4) faktör grubu oluşturulmuş,

- birinci (1.) faktör grubunda sırasıyla *yapı yükseklikleri* ve *yapı yoğunluğu*,
- ikinci (2.) faktör grubunda sırasıyla *topoğrafya*, *işlev*, *mimari nitelik*,
- üçüncü (3.) faktör grubunda sırasıyla *tanıtımsal etki* ve *sembolik nitelik*,
- dördüncü (4.) faktör grubunda ise sırasıyla *kentteki konum* ve *çevre görünümüne etki*

ölçütleri yer almıştır. Bu bağlamda, bölge ölçeğinde kent görünümünü en çok etkileyen ölçütler,

- 1. faktör grubu için *kentsel planlama*,
- 2. faktör grubu için *mimari tasarım*,
- 3. faktör grubu için *mimari anlam*,
- 4. faktör grubu ise *mimari konum*

olarak adlandırılmıştır.

Yapı ölçeğine yönelik temel ölçütlerin kent görünümüne etkilerinin belirlenmesine yönelik, tüm anket katılımcılarının değerlendirmeleriyle yapılan dört (4) faktör gruplu analizde,

- birinci (1.) faktör grubunda sırasıyla *cephe malzemesi* ve *renk*,
- ikinci (2.) faktör grubunda sırasıyla *sembolik nitelik*, *yükseklik*, *tanıtımsal etki*,
- üçüncü (3.) faktör grubunda sırasıyla *mimari nitelik* ve *kentteki konum*,
- dördüncü (4.) faktör grubunda ise sırasıyla *işlev* ve *çevre görünümüne etki-en* ölçütleri yer almıştır (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6 Bölge ve yapı ölçeğine yönelik ölçütlerin faktör analizi gruplamaları

	Bölge Ölçeği	Yapı Ölçeği
1. faktör grubu	Yapı yükseklikleri	Cephe malzemesi
	Yapı yoğunluğu	Renk
2. faktör grubu	Topoğrafya	Sembolik nitelik
	İşlev	Çevre görünümüne etki-Yükseklik
	Mimari nitelik	Tanıtımsal etki
3. faktör grubu	Tanıtımsal etki	Mimari nitelik
	Sembolik nitelik	Kentteki konum
4. faktör grubu	Kentteki konum	İşlev
	Çevre görünümüne etki	Çevre görünümüne etki

Bölge ve yapı ölçeklerindeki çevresel etkenlere yönelik temel ölçütlerin önem sırasına dizilmesine yönelik anket yanıtlarının istatistiksel analizleri sonucunda aşağıdaki yargılara varılmıştır:

- Bölge ölçeğine yönelik ölçütlerden 1. faktör grubunda yer alan ve doğrudan herhangi bir bölgenin kentsel tasarım kararlarıyla ilgili olan **yapı yükseklikleri** ve **yapı yoğunluğu** bir kentin/kent bölgesinin görünümünü en çok etkileyen ölçütlerdir.
- Yapı ölçeğinde ise 1. faktör grubunda yer alan **cephe malzemesi** ve **renk**, kent görünümünü en çok etkileyen ölçütlerdir.

- Bölge ve yapı ölçeğine yönelik ölçütlerle gerçekleştirilen analizlerin her ikisinde de mimari tasarıma, mimari anlama dayalı ölçütler yerine, bölge ve yapıyı içinde bulundukları çevrede görünür kılan, boyut, doku, renk gibi temel fiziksel özelliklerle ilgili ölçütlerin ön plana çıkması, bir kentin görünümünde yapının yüksekliği, malzemesi, rengi, vb. gibi temel mimari kararların oldukça etkili olduğunu göstermektedir.

Bu durum, çalışma kapsamında oluşturulan Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımının temel öznelerinden olan **cephe renklerinin** de bir kent veya kent bölgesinin görünümünde ve algılanmasında ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, yaklaşımın birinci aşaması için kabul edilen;

Yapı yüzü renklerinin kent görünümünü en çok etkileyen bölge ve yapı özelliklerinden olduğu

varsayımı da söz konusu sonuçlar aracılığıyla doğrulanmaktadır.

Anket sonuçları doğrultusunda yapılan istatistik değerlendirmelerde, yapı yüzü renk tasarımında önceliği olan bölge ve yapıların belirlemesinde, Çizelge 4. 1’de verilen bölge ve yapı ölçeklerine yönelik ölçütlerden kent görünümünü etkileme yönünden 1. ve 2. faktörü gruplarında yer alan temel ölçütlerin alt ölçütlerinden yararlanılmasına karar verilmiştir (Çizelge 4. 6). Daha açık bir anlatımla, temel ölçütlere yönelik anket sonuçlarının değerlendirilmesi bağlamında 1. ve 2. faktör grubunda yer alan ve Çizelge 4. 6’da koyu renk ile işaretlenen temel ölçütler bölge ve yapıların kent ya da kent bölgesi görünümünü en çok etkileyen özellikleri olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak özetle, **yapı yüzü renk tasarımında önceliği olan bölge ve yapıların belirlenmesi için oluşturulan değerlendirme sistemi kapsamında, bölge ve yapıların kent görünümünü etkileme derecelerinin belirlenmesinde Çizelge 4. 7’de verilen temel ölçütler ve bunların alt ölçütlerinin kullanılmasına karar verilmiştir.**

Çizelge 4.7 Bölge ve Yapıların Kent Görünümünü Etkileme Derecelerinin Belirlenmesinde Yararlanılacak Temel Ölçütler

Bölge Ölçeği	Yapı Ölçeği
Yapı yükseklikleri	Cephe malzemesi
Yapı yoğunluğu	Renk
Topoğrafya	Sembolik nitelik
İşlev	Çevre görünümüne etki-Yükseklik
Mimari nitelik	Tanıtımsal etki

4.3.1.2 Alt Ölçütlere Yönelik Anket Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Bölge ve yapıların öncelik derecelendirmesinde rol oynayan çevresel etkenlere ilişkin olarak Çizelge 4. 7’de sunulan 5’er temel ölçütün alt ölçütlerine verilen anket yanıtları incelenmiş, soruların Likert Ölçeği puanları *aritmetik ortalama yöntemi*¹ ile değerlendirilmiştir. Söz konusu alt ölçütlerin kent görünümünü etkileme puanları Çizelge 4. 8 ve 4. 9’da sunulmuştur. Çalışmada, Bölüm 4. 1’de verilen akış şeması bağlamında, büyük ölçekten küçük ölçeğe doğru sıralanan kentsel bölge ve yapıların (mahalle, sokak, yapı) renk tasarımıındaki *öncelik sıralamalarının*, çalışma kapsamında belirlenen alt ölçütlerin kent görünümünü etkileme puanlarına göre yapılması biçiminde bir sistem kurgulanmıştır.

Çizelge 4.8 Liekert Ölçeğine (L.Ö.) göre bölge ölçeğine yönelik alt ölçütlerin kent görünümünü etkileme dereceleri

	Bölge Ölçeğine Yönelik Ölçütler	Puan	L.Ö. Derecelendirmesi
1	Yapı yükseklikleri		
	Gökdelenlerin çoğunlukta olduğu eğimli bölgeler	4,2	Çok etkili
	Karma eğimli bölgeler	4,07	Çok etkili
	Çok katlı yapıların çoğunlukta olduğu eğimli bölgeler	4,03	Çok etkili
	Gökdelenlerin çoğunlukta olduğu düz bölgeler	3,9	Oldukça etkili
	Karma düz bölgeler	3,73	Oldukça etkili
	Az katlı yapıların çoğunlukta olduğu eğimli bölgeler	3,65	Oldukça etkili
	Çok katlı yapıların çoğunlukta olduğu düz bölgeler	3,6	Oldukça etkili
	Az katlı yapıların çoğunlukta olduğu düz bölgeler	3,07	Oldukça etkili

¹ **Aritmetik Ortalama:** İstatistik bilim dalında hem betimsel istatistik alanında hem de çıkarımsal istatistik alanında en çok kullanan merkezsiz konum ölçüsüdür. Genel olarak **aritmetik ortalama** pratik veya teorik tüm veri dizisinin toplanması ve bu toplamın veri sayısına bölünmesi ile elde edilen bir sayıdır [67].

Çizelge 4.8 Liekert Ölçeğine (L.Ö.) göre bölge ölçeğine yönelik alt ölçütlerin kent görünümünü etkileme dereceleri (Devamı)

2	Yapı yoğunluğu		
	Yüksek yoğunluklu yapılaşmanın olduğu eğimli bölgeler	4,04	Çok etkili
	Orta yoğunluklu yapılaşmanın olduğu eğimli bölgeler	3,8	Oldukça etkili
	Düşük yoğunluklu yapılaşmanın olduğu eğimli bölgeler	3,47	Oldukça etkili
	Yüksek yoğunluklu yapılaşmanın olduğu düz bölgeler	3,37	Oldukça etkili
	Orta yoğunluklu yapılaşmanın olduğu düz bölgeler	3,21	Oldukça etkili
	Düşük yoğunluklu yapılaşmanın olduğu düz bölgeler	3,07	Oldukça etkili
3	Topoğrafya		
	Eğimli bölgeler	3,97	Oldukça etkili
	Düz bölgeler	3,17	Oldukça etkili
4	İşlev		
	Konut bölgesi	3,73	Oldukça etkili
	Donatı bölgesi	3,44	Oldukça etkili
	Kamu yönetimi	3,44	Oldukça etkili
	Ticaret bölgesi	3,35	Oldukça etkili
	Sanayi bölgesi	2,95	Etkili
5	Mimari nitelik		
	Yapıldığı dönemin mimari özelliklerini taşıyan, bakımlı	4,27	Çok etkili
	Yapıldığı dönemin mimari özelliklerini taşıyan, bakımsız	3,74	Oldukça etkili
	Yapıldığı dönemin mimari özelliklerini taşımayan, bakımlı	3,55	Oldukça etkili
	Yapıldığı dönemin mimari özelliklerini taşımayan, bakımsız	3,21	Oldukça etkili

Çizelge 4.9 Liekert Ölçeğine (L.Ö.) göre yapı ölçeğine yönelik alt ölçütlerin kent görünümünü etkileme dereceleri

	Yapı Ölçeğine Yönelik Ölçütler	Puan	L.Ö. Derecelendirmesi
1	Cephe malzemesi		
	Boyalı	3,86	Oldukça etkili
	Boyasız	3,76	Oldukça etkili
	Cam	3,7	Oldukça etkili
2	Renk		
3	Sembolik nitelik		
4	Çevre görünümüne etki-yükseklik		
	Gökdelenler	4,32	Çok etkili
	Çok katlı yapılar	4,01	Çok etkili
	Az katlı yapılar	3,41	Oldukça etkili

Çizelge 4.9 Liekert Ölçeğine (L.Ö.) göre yapı ölçeğine yönelik alt ölçütlerin kent görünümünü etkileme dereceleri (Devamı)

5	Tanımsal etki		
	Kent tanıtımına katkı yapan yapılar	4,27	Çok etkili
	Ülke tanıtımına katkı yapan yapılar	4,26	Çok etkili
	Kent tanıtımına az katkı yapan yapılar	3,02	Oldukça etkili
	Kent tanıtımına katkısı olmayan yapılar	2,57	Etkili

Söz konusu öncelik sıralamalarının yapılabilmesi için alt ölçütlere yönelik puanlamaların kullanımına ilişkin kurgulanan yöntemle ilişkin sanal uygulama örnekleri Bölüm 4. 4'te anlatılmıştır.

4.4 Renk Tasarımı Yapılması Öncelikli Olan Bölge ve Yapıların Belirlenmesine İlişkin Yöntemin Uygulanması

Tez kapsamında önerilen Yerleşimlere Yönelik Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımının birinci aşamasında kentsel bölge ve yapıların renk tasarımıındaki önceliğinin saptanmasına yönelik bir “öncelik belirleme yöntemi” oluşturulmuştur. Genel akış şeması Bölüm 4, Şekil 4. 1’de verilen bu yöntem uyarınca, bir bölgedeki tüm mahalleler ve mahallelerdeki tüm sokakların temel ölçütleri aşamalı olarak incelenmelidir. Her mahalle ve sokağın temel ölçütleri kendileri için belirlenen alt ölçütlerine göre puanlanmalı ve aldıkları toplam puana göre sıralanmalıdır. En yüksek puanı alan mahalle ve sokaklar kent görünümünü en çok etkileyen dolayısıyla kentsel renk planlamada/renk tasarımıında öncelikli olan bölgeleri ortaya koyacaktır. Bölge için yapılan bu işlemlerin yapı ölçeğine yönelik olarak tekrarlanması ile süreç tamamlanmış olacaktır. Tez çalışması kapsamında önerilen bu öncelik belirleme yöntemine ilişkin sanal bir örnekleme yapılmış ve puanlamalar mahalle ölçeği için Çizelge 4.10’da, sokak ölçeği için Çizelge 4.11’de, yapı ölçeği için Çizelge 4.12’de sunulmuştur.

Çizelge 4.10 Renk tasarımında öncelikli mahallelerin belirlenmesi için örnek puanlama çizelgesi

Bölge Ölçeğine Yönelik Ölçütler	Puan	L.Ö. Derecelendirmesi	Mahalle 1	Mahalle 2	Mahalle 3
Yapı yükseklikleri					
Gökdelenlerin çoğunlukta olduğu eğimli bölgeler	4,2	Çok etkili			X
Karma eğimli bölgeler	4,07	Çok etkili			
Çok katlı yapıların çoğunlukta olduğu eğimli bölgeler	4,03	Çok etkili	X		
Gökdelenlerin çoğunlukta olduğu düz bölgeler	3,9	Oldukça etkili			
Karma düz bölgeler	3,73	Oldukça etkili			
Az katlı yapıların çoğunlukta olduğu eğimli bölgeler	3,65	Oldukça etkili			
Çok katlı yapıların çoğunlukta olduğu düz bölgeler	3,6	Oldukça etkili		X	
Az katlı yapıların çoğunlukta olduğu düz bölgeler	3,07	Oldukça etkili			
Yapı yoğunluğu					
Yüksek yoğunluklu yapılaşmanın olduğu eğimli bölgeler	4,04	Çok etkili	X		
Orta yoğunluklu yapılaşmanın olduğu eğimli bölgeler	3,8	Oldukça etkili			
Düşük yoğunluklu yapılaşmanın olduğu eğimli bölgeler	3,47	Oldukça etkili			
Yüksek yoğunluklu yapılaşmanın olduğu düz bölgeler	3,37	Oldukça etkili		X	
Orta yoğunluklu yapılaşmanın olduğu düz bölgeler	3,21	Oldukça etkili			X
Düşük yoğunluklu yapılaşmanın olduğu düz bölgeler	3,07	Oldukça etkili			
Topoğrafya					
Eğimli bölgeler	3,97	Oldukça etkili	X		X
Düz bölgeler	3,17	Oldukça etkili		X	
İşlev					
Konut bölgesi	3,73	Oldukça etkili	X	X	
Donatı bölgesi	3,44	Oldukça etkili			
Kamu yönetimi	3,44	Oldukça etkili			
Ticaret bölgesi	3,35	Oldukça etkili			X
Sanayi bölgesi	2,95	Etkili			

Çizelge 4.10 Renk tasarımında öncelikli mahallelerin belirlenmesi için örnek puanlama çizelgesi (Devamı)

Mimari nitelik					
Yapıldığı dönemin mimari özelliklerini taşıyan, bakımlı	4,27	Çok etkili	X		
Yapıldığı dönemin mimari özelliklerini taşıyan, bakımsız	3,74	Oldukça etkili			
Yapıldığı dönemin mimari özelliklerini taşımayan, bakımlı	3,55	Oldukça etkili		X	
Yapıldığı dönemin mimari özelliklerini taşımayan, bakımsız	3,21	Oldukça etkili			X
TOPLAM PUAN			20,04	17,42	17,94

Çizelge 4. 10'da görüldüğü üzere renk tasarımında öncelikli olan, ölçüt puanlamasında en yüksek puanı alan 1 numaralı mahalledir.

Çizelge 4. 11'de 1 numaralı mahallenin sokaklarına yönelik yapılan örnekleme sunulmuştur.

Çizelge 4.11 Renk tasarımında öncelikli sokakların belirlenmesi için örnek puanlama çizelgesi

Bölge Ölçeğine Yönelik Ölçütler	Puan	L.Ö. Derecelendirmesi	Sokak 1	Sokak 2	Sokak 3
Yapı yükseklikleri					
Gökdelenlerin çoğunlukta olduğu eğimli bölgeler	4,2	Çok etkili			
Karma eğimli bölgeler	4,07	Çok etkili	X		X
Çok katlı yapıların çoğunlukta olduğu eğimli bölgeler	4,03	Çok etkili			
Gökdelenlerin çoğunlukta olduğu düz bölgeler	3,9	Oldukça etkili			
Karma düz bölgeler	3,73	Oldukça etkili			
Az katlı yapıların çoğunlukta olduğu eğimli bölgeler	3,65	Oldukça etkili		X	
Çok katlı yapıların çoğunlukta olduğu düz bölgeler	3,6	Oldukça etkili			
Az katlı yapıların çoğunlukta olduğu düz bölgeler	3,07	Oldukça etkili			

Çizelge 4.11 Renk tasarımında öncelikli sokakların belirlenmesi için örnek puanlama çizelgesi (Devamı)

Yapı yoğunluğu					
Yüksek yoğunluklu yapılaşmanın olduğu eğimli bölgeler	4,04	Çok etkili		X	X
Orta yoğunluklu yapılaşmanın olduğu eğimli bölgeler	3,8	Oldukça etkili	X		
Düşük yoğunluklu yapılaşmanın olduğu eğimli bölgeler	3,47	Oldukça etkili			
Yüksek yoğunluklu yapılaşmanın olduğu düz bölgeler	3,37	Oldukça etkili			
Orta yoğunluklu yapılaşmanın olduğu düz bölgeler	3,21	Oldukça etkili			
Düşük yoğunluklu yapılaşmanın olduğu düz bölgeler	3,07	Oldukça etkili			
Topoğrafya					
Eğimli bölgeler	3,97	Oldukça etkili	X	X	X
Düz bölgeler	3,17	Oldukça etkili			
İşlev					
Konut bölgesi	3,73	Oldukça etkili		X	
Donatı bölgesi	3,44	Oldukça etkili	X		X
Kamu yönetimi	3,44	Oldukça etkili			
Ticaret bölgesi	3,35	Oldukça etkili			
Sanayi bölgesi	2,95	Etkili			
Mimari nitelik					
Yapıldığı dönemin mimari özelliklerini taşıyan, bakımlı	4,27	Çok etkili		X	X
Yapıldığı dönemin mimari özelliklerini taşıyan, bakımsız	3,74	Oldukça etkili			
Yapıldığı dönemin mimari özelliklerini taşımayan, bakımlı	3,55	Oldukça etkili	X		
Yapıldığı dönemin mimari özelliklerini taşımayan, bakımsız	3,21	Oldukça etkili			
TOPLAM PUAN			18,83	19,66	19,79

Çizelge 4. 11’de görüldüğü üzere renk tasarımında öncelikli olan sokak, ölçüt puanlamasında en yüksek puanı alan 3 numaralı sokaktır.

Çizelge 4. 12’de 3 numaralı sokakta yer alan yapılara yönelik yapılan puanlama sunulmuştur.

Çizelge 4.12 Renk tasarımında öncelikli yapıların belirlenmesi için örnek puanlama çizelgesi

Yapı Ölçeğine Yönelik Ölçütler	Puan	L.Ö. Derecelendirmesi	Yapı 1	Yapı 2	Yapı 3
Cephe malzemesi					
Boyalı	3,86	Oldukça etkili		X	
Boyasız	3,76	Oldukça etkili	X		
Cam	3,7	Oldukça etkili			X
Renk¹					
Sembolik nitelik²					
Çevre görünümüne etki-yükseklik					
Gökdelenler	4,32	Çok etkili			
Çok katlı yapılar	4,01	Çok etkili		X	
Az katlı yapılar	3,41	Olduça etkili	X		X
Tanıtımsal etki					
Kent tanıtımına katkı yapan yapılar	4,27	Çok etkili	X		
Ülke tanıtımına katkı yapan yapılar	4,26	Çok etkili			
Kent tanıtımına az katkı yapan yapılar	3,02	Oldukça etkili		X	
Kent tanıtımına katkısı olmayan yapılar	2,57	Etkili			X
TOPLAM PUAN			11,44	10,89	9,68

Çizelge 4. 12’de görüldüğü üzere renk tasarımında öncelikli olan yapı, ölçüt puanlamasında en yüksek puanı alan 1 numaralı yapıdır.

Sanal örnekleme sonucunda, renk tasarımı yapılması söz konusu olan bölgede yer alan mahallelerden 1 numaralı mahalle, bu mahallenin 3 numaralı sokağı ve bu sokağın 1 numaralı yapısı “renk tasarımında öncelikli” olarak belirlenmiştir. Tez kapsamında geliştirilen Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımı bağlamında kurgusal olarak 1 numaralı

^{1, 2} Renk tasarımında önceliği olan bölge ve yapıların belirlenmesine yönelik oluşturulan değerlendirme sistemindeki *renk* ve *sembolik nitelik* temel ölçütlerinin alt ölçütleri ve alt ölçüt puanlamalarının, ilgili bölgedeki yapıların özelliklerine göre, uzman ekiplerce belirlenmesi kurgulanmıştır.

mahalleye yönelik çevresel renk analizleri gerçekleştirilmeli, 1 numaralı mahalle ve 1 numaralı mahallenin 3 numaralı sokağına yönelik renk düzeni önerileri yapılmalıdır.

RENK TASARIMINDA ÖNCELİĞİ OLAN KENTSEL BÖLGE VE YAPILARIN ÇEVRESEL RENK ANALİZLERİNİN YAPILMASINA İLİŞKİN YÖNTEM

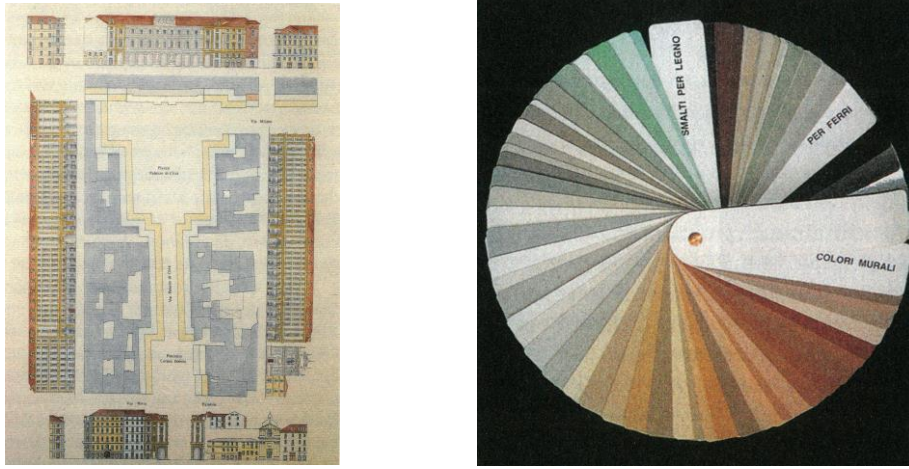
Bölüm 3’te önerilen Yerleşimlerde Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımı’nın ikinci aşaması olan “*çevresel renk analizleri*” uzun yıllardır kimi ülkelerde uygulanmakta ve yerleşimlerin renk planlamaları analizler sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda gerçekleştirilmektedir. Böylece, yerleşimlerde çevresel renk hafızasının ve renk arşivinin oluşması, renksel kimliğin sürdürülebilmesi sağlanabilmektedir. Bu olgu, özellikle tarihi yapıların çoğunlukta olduğu bölgelerde yapıların özgün renklerinin korunmasını ve yeni yapıların da mevcut duruma uygun biçimde renklendirilmesini olanaklı kılmaktadır.

Literatürde çeşitli ülkelerde uygulanmış çevresel renk analizi çalışmaları ve bu çalışmaların yöntemleri yer almaktadır. Bu nedenle, Bölüm 5’te öncelikle çevresel renk analizlerine yönelik yapılan çalışmalar ve yöntemleri incelenmiş daha sonra önerilen Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımı kapsamında kullanılacak çevresel renk analizi yöntemi verilmiştir.

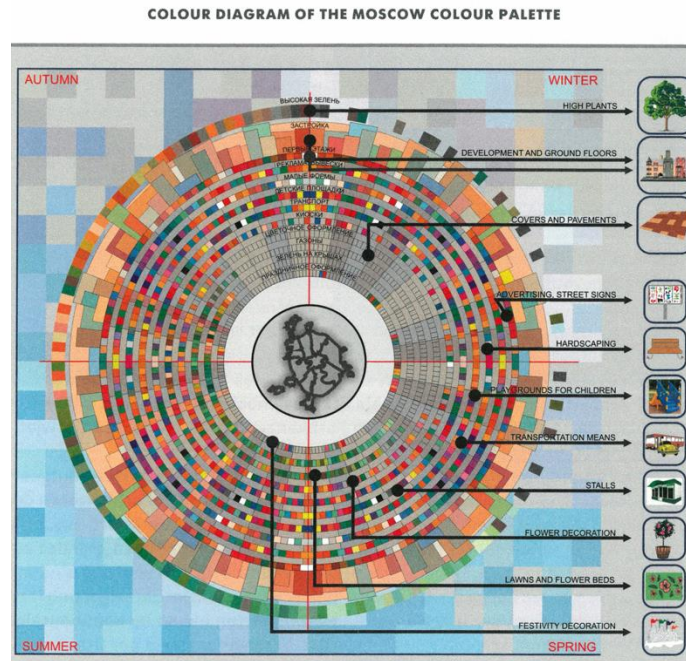
5.1 Çevresel Renk Analizlerine Yönelik Yapılan Çalışmalar

İtalya’nın Torino kentinde 1700’lü yıllarda başlayan yapı yüzü renksel planlama çalışmalarının devamı olarak nitelendirilebilen ve 1970’lerde mimar ve restoratör Giovanni Brino, mimar Germano Tagliasacchi ve Ricardo Zanetta, renk tasarımcısı Jorrit Tornqvist tarafından gerçekleştirilen renksel planlama ve renk analizi çalışmaları konuya yönelik ilk ve en çok bilinen örneklerden biridir [4, 68], (Şekil 5. 1). 1980’li ve 1990’lı yıllarda Fransız tasarımcı ve renk uzmanı Jean-Philippe Lenclos tarafından

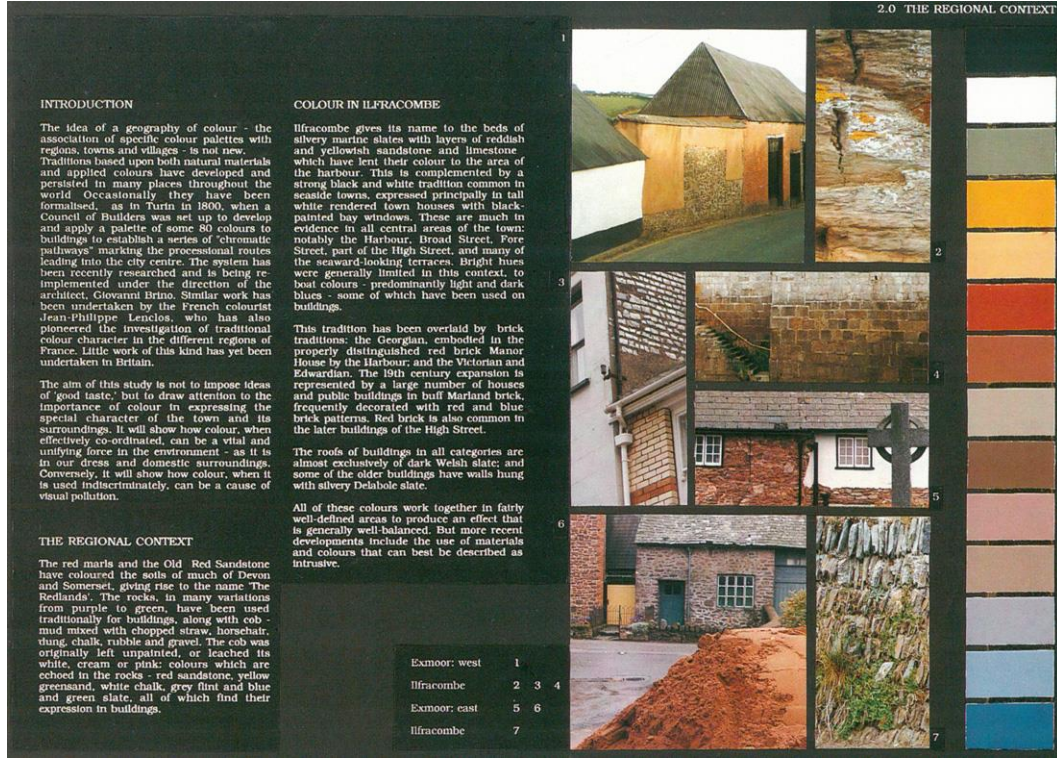
herhangi bir planlama çalışmasından bağımsız olarak gerçekleştirilen çevresel renk analizleri de yine çok bilinen örneklerdendir [42, 43, 44]. Daha yakın geçmişte ise Rusya, İsviçre, Fransa, İngiltere gibi birçok ülkenin çeşitli bölgelerinde renksel planlama çalışmaları kapsamında çevresel renk analizleri gerçekleştirilmiştir [4, 7], (Şekil 5. 2). Söz konusu çalışmaların hemen hemen tamamında, çevresel renk analizlerinin Bölüm 3'te verilen dört temel aşaması uygulanmıştır. Ancak aşamalarda gerçekleştirilen işlemler doğal olarak o bölgenin gereksinimleri doğrultusunda farklılık gösterebilmektedir.



Şekil 5.1 İtalya'nın Torino kentinde yapılan renk planlama ve renk analizi çalışmalarına örnekler [7]



Şekil 5.2 Moskova kentinin Renk Paleti [7]



Şekil 5.3 İngiltere'nin Exmoor bölgesinde yer alan Ilfracombe kasabasının renk analizi [4]

Şekil 5.2 ve 5.3'te verilen örneklerde de görüldüğü gibi, literatürde birçok çevresel renk analizi çalışması bulunmaktadır. Ancak çevresel renk analizleri konusunda dünyanın birçok bölgesinde çalışmalar gerçekleştirmiş ve bu konuda bir yöntem oluşmasına büyük katkı sağlayan Jean-Philippe Lenclos'nun ve İsviçre'nin Zürih kentinde yer alan Zürih Renk Evi'nin (Haus de Farbe) çalışmaları bunların başlıcalarındandır. Aşağıdaki bölümlerde Lenclos ve Zürih Renk Evi'nin çalışmaları ve yöntemleri sunulmuştur.

5.1.1 Jean-Philippe Lenclos'nun Çalışmaları

Lenclos ilk olarak 1982 yılında Colors of France, Geography of Color adlı kitabında Fransa'nın çeşitli bölgelerinin renksel özelliklerini her bölgenin jeolojik özellikleri, iklimi, güneşi, sosyo-kültürel davranışları gibi birçok etkenle ilişkilendirerek incelemiştir [69]. Daha sonraları Colors of Europe, Geography of Color ve Colors of the World adlı kitaplarında ise Avrupa'nın ve dünyanın çeşitli bölgelerinde gerçekleştirdiği renk analiz çalışmalarını ve kullandığı yöntemleri anlatmıştır [42, 43, 44]. Lenclos çalışmalarında genelde doğal ve yapma çevre renklerini ayrı ayrı analiz etmiş, yerleşim bölgelerinin

yerel renksel kimliğini ortaya koyan renk kartelaları oluşturmuştur. Genelde detaylı bir renk analiz sürecinden oluşan çalışmalar Lenclos'un uyguladığı yöntemle göre,

- yerinde incelemeler ve
- atölye çalışmaları

olmak üzere ikiye ayrılır.

Yerinde incelemelerin yapıldığı süreç, Bölüm 3.2'de verilen, "yerleşimdeki doğal ve yapma çevrenin renksel özelliklerinin yerinde incelenmesi, saptanması (tespit edilmesi) ve eskiz, çizim, fotoğraf çekimi vb. yöntemlerle belgelenmesi" ve "doğal ve yapma çevre elemanlarından renk örneklerinin toplanması" aşamalarını içerir (Şekil 5. 4).

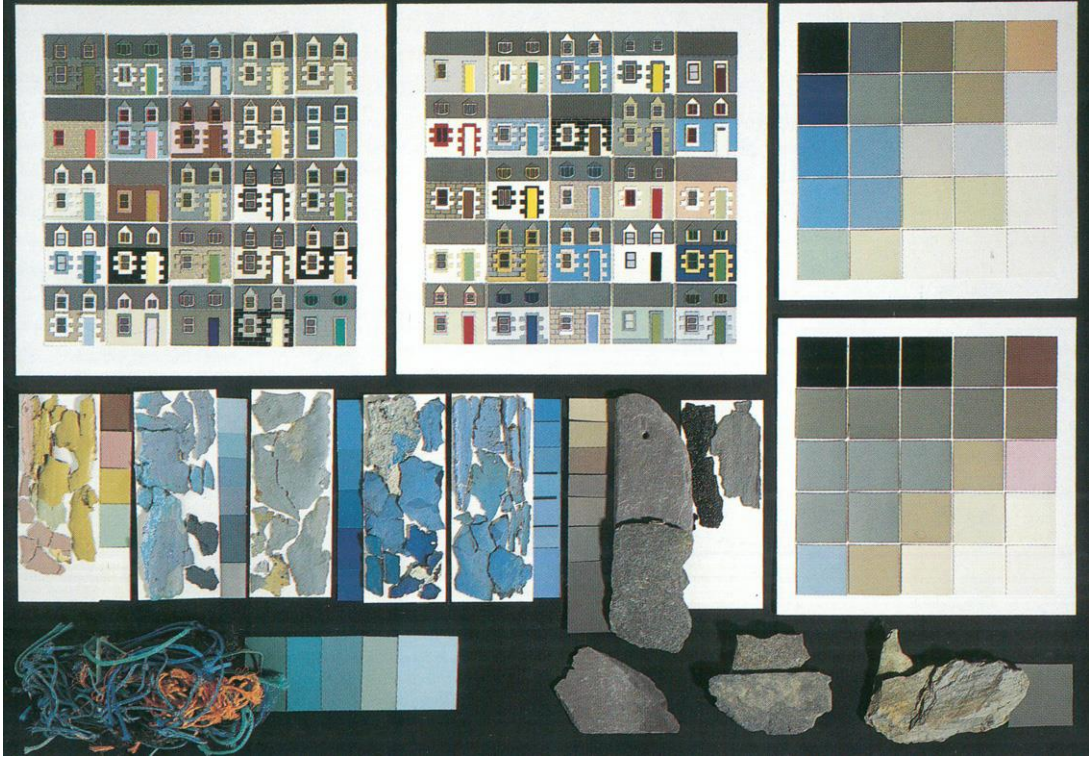


Şekil 5. 4 Lenclos'un Fransa'nın Aveyron bölgesindeki Conques köyünde yaptığı renk analizleri, eskizler, örnek malzemeler ve boyama çalışmalarına örnekler [43].

Lenclos yönteminin ikinci bölümü olan atölye çalışmaları ise genel olarak, "doğal ve yapma çevre elemanlarından renk örneklerinin kayıt altına alınması ve gruplandırılması", "gruplanan çevresel renklerin belirli bir renk görünüm dizgesine göre tanımlanması" ve "tanımlanan çevresel renkler için görsel örneklerin yer aldığı verilerin hazırlanması" aşamalarından oluşmaktadır (Şekil 5. 5, 5. 6).



Şekil 5. 5 Conques Köyündeki mevcut yapı renklerini gösteren görsel tablo örnekleri [43].



Şekil 5. 6 İskoçya, Morayshire bölgesindeki doğal ve yapma çevre elemanlarından renk örneklerinin kayıt altına alınması ve gruplandırılması [43].

Üç aşamalı olan Lenclos yöntemi ile renk analizi yapılan bir yerleşimin yapma ve doğal çevresinde yer alan renkler sistemli biçimde sınıflandırılabilmekte ve renk kartelaları oluşturulabilmektedir. Renk analizleri ve renksel planlama konusundaki literatürde önemli bir yeri olan Lenclos'nun çalışmaları, yerel mimari kimliklerin ortaya çıkarılması ve korunması, renk analizi konusunda kapsamlı ve detaylı incelemeleri içermesi ve

kullandığı yöntemler ile diğer çalışmalar için de yol gösterici olması açılarından önem taşımaktadır.

5.1.2 Zürih Renk Atlası  alışmaları

Zürih Renk Atlası  alışmaları, Zürih Kentsel Planlama Departmanı (Zurich City Department of Urban Planning) tarafından, Renk Evi (Haus der Farbe), Zürih Belediyesi, İsviçre Yapı ve İnşaat Mühendisliği Araştırma Merkezi (CRB; Swiss Research Centre for Rationalization in Building and Civil Engineering) ile NCS (Natural Colour System) işbirliğiyle yürütülmüştür. Beş yıl süren çalışmada Zürih kentinin yapı yüzü renkleri incelenmiştir [7, 70]. Çalışmanın temel amacı çevresel renk kartelaları ve renk master planları oluşturaktan çok, kentteki yapı yüzü renkleriyle ilgili tüm verileri ortaya koymaktır.

Zürih kentinin renk analizi çalışmaları altı temel aşamada gerçekleştirilmiştir. Bu aşamalar aşağıdaki adımlardan oluşmaktadır.

- Zürih'in kentsel planlama bölgeleri dikkate alınarak, tüm şehirdeki yapı yüzlerinin renk ve malzeme envanteri çıkarılmıştır. Otuz dört farklı bölgede gerçekleştirilen envanter çalışması sonucunda yapılara ilişkin toplam kırk bir bin veri elde edilmiştir. Cephe renkleri ve malzemelerinin yanısıra doğrama, panjur renkleri, çatı formları, boyutları gibi bilgilerden oluşan yapı verilerinin, Zürih Coğrafi Bilgi Sistemi ile birleştirilerek kayıt altına alınması sağlanmış ve yapıların yapım yılları belirlenmiştir.
- Zürih Coğrafi Bilgi Sistemi aracılığıyla belirlenmiş yapım yılları dikkate alınarak Zürih'in değişik bölgelerinde yer alan ve 20. yüzyıldaki renksel özelliklerini ortaya koyabilecek yapılar (130 adet) belirlenmiş ve bu yapıların renkleri 20. yüzyıla ait onar yıllık zaman dilimlerine göre gruplanmıştır.
- Belirlenen yapıların cephelerinden malzeme ve doku örnekleri toplanmıştır. Bu aşama Zürih Renk Evi'nin düzenlediği bir workshop aracılığıyla gerçekleştirilmiştir (şekil 5.7).



Şekil 5.7 Zürih Renk Evi tarafından gerçekleştirilen workshop [7]

- Belirlenen yapıların, 20. yüzyılın onar yıllık zaman dilimlerine göre gruplanan renklerinden oluşan bir kartela hazırlanmıştır. Yüz adet mimari renkten oluşan bu kartela, NCS Renk Görünüm Dizgesine göre düzenlenmiştir (Şekil 5.8).



Şekil 5.8 CRB-NCS Renk Merkezi tarafından üretilen 100 renk kartelası [7]

- Kentsel alanları ve yapı yüzlerini etkileyen ışık, hava durumu, mevsimler, reklam panoları, trafik, insanlar vb. değişken/hareketli öğeleri içeren görseller hazırlanmış ve yayınlanmıştır [71].
- Zürih kenti kullanıcılarının, kentin renksel imajına yönelik görüş ve izlenimlerinin araştırılması amacıyla öznel bir değerlendirme anketi yapılmıştır.

Zürih Renk Atlası tüm kentin yapı yüzü renklerini inceleyen kapsamlı ve önemli bir yapma çevre renk analizi çalışmasıdır. Ayrıca, kullanıcıların kentin renksel imajına yönelik görüş ve izlenimleriyle ilgili anketlerden elde edilen bulgular da oldukça dikkat çekicidir. Söz konusu anketlerde Zürih için önemli olduğunu düşündükleri yapılar, bunların renkleri ve bu yapılar için tercih ettikleri renkler sorulmuştur.

Kentteki birçok insan yaşadıkları bölgede önemli olarak tanımladıkları yapıların rengini hatırlayamamıştır. Hatırlayan kullanıcıların birçoğu ise yapı renkleri için mavi ya da yeşil cevabını vermiştir. Oysa kentte belirtilen yapıların büyük çoğunluğunda açık, az doymuş, grimsi bej rengi hakimdir. Verilen yanıtlar kentin renk imajının, temel olarak yapı yüzleriyle tanımlanmadığını, renk imajının belirlenmesinde bayrak renginin, toplu taşıma araçlarının renklerinin, göl, park ve ormanlar gibi su ve yeşil öge renklerinin etkili olduğunu ortaya çıkarmıştır. Aynı kullanıcılar yapı yüzlerinde daha açık renkler (bright colours) görmeyi istediklerini, canlı renklere (vivid hues) memnun olmadıklarını belirtmişlerdir. Bu olgu, kentin yapı yüzü renklerine ilişkin farkındalığın düşük olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışmada kentteki renklerin farkındalığı güçlendiren etkilerinin artırılması gerekli görülmüştür.

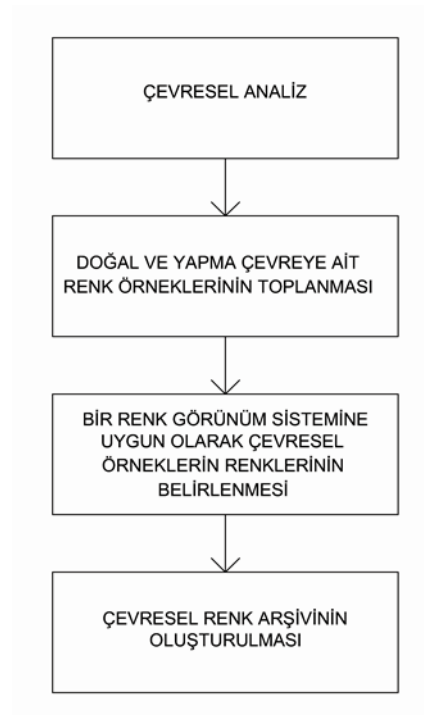
5.1.3 Jean-Philippe Lenclos ve Zürih Renk Atlası Çalışmalarının Yöntemlerinin Ortak Aşamaları

Bölüm 5. 1. 1 ve 5. 1. 2’de verilen Jean-Philippe Lenclos ve Zürih Renk Atlası çevresel renk analizi çalışmalarındaki aşamalar kısaca,

- yerleşimdeki doğal ve yapma çevre elemanlarının ve renksel özelliklerinin yerinde incelenmesi, tespit edilmesi ve renkli eskiz, çizim, fotoğraf çekimi vb. yöntemlerle belgelenmesi,

- belgelenen doğal ve yapma çevre elemanlarından renk örneklerinin toplanması, bu örneklerin kayıt altına alınması ve gruplandırılması,
- gruplanan örneklerin renk eşleştirme (colour matching) veya renk ölçme (colour measurement) yöntemiyle belirli bir renk sıralama/görünüm dizgesine (sistemine) göre kodlanması (tanımlanması),
- tanımlanan çevresel renklere yönelik diyagram/kartela/harita vb. renkli örneklerin hazırlanması

gibi özetlenebilir [10, 41, 71]. Söz konusu aşamalar Şekil 5. 9'da verilmiştir.



Şekil 5. 9 Çevresel renk analizi aşamaları [10]

5.2 Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımı Kapsamında Kullanılan Çevresel Renk Analizi Yöntemi

Tez çalışması kapsamında geliştirilen Yerleşimlerde Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımı'nın ikinci aşaması olan *“renk tasarımında öncelikli bölge ve yapılara yönelik çevresel renk analizleri”* için Bölüm 5. 1’de detayları verilen çevresel renk analizi çalışmalarının yöntemlerinin aşamalarından yararlanılması önerilmiştir.

Çevresel renk analizleri için önerilen yöntemin uygulanmasına örnek olabilmesi amacıyla İstanbul'un Beşiktaş ilçesinin **doğal çevresindeki yeşil alanlara** yönelik sınırlı bir analiz çalışması gerçekleştirilmiştir.

Bu doğrultuda ilk olarak 2013 yılının Mayıs ve Haziran aylarında İstanbul, Beşiktaş'ta bulunan doğal çevre öğelerinden ağaç, çiçek, çalı gibi bitkiler incelenmiş, fotoğraf çekimleri yapılarak yerinde belgelenmiş ve örnekler toplanmıştır. (Şekil 5.10, 5.11).

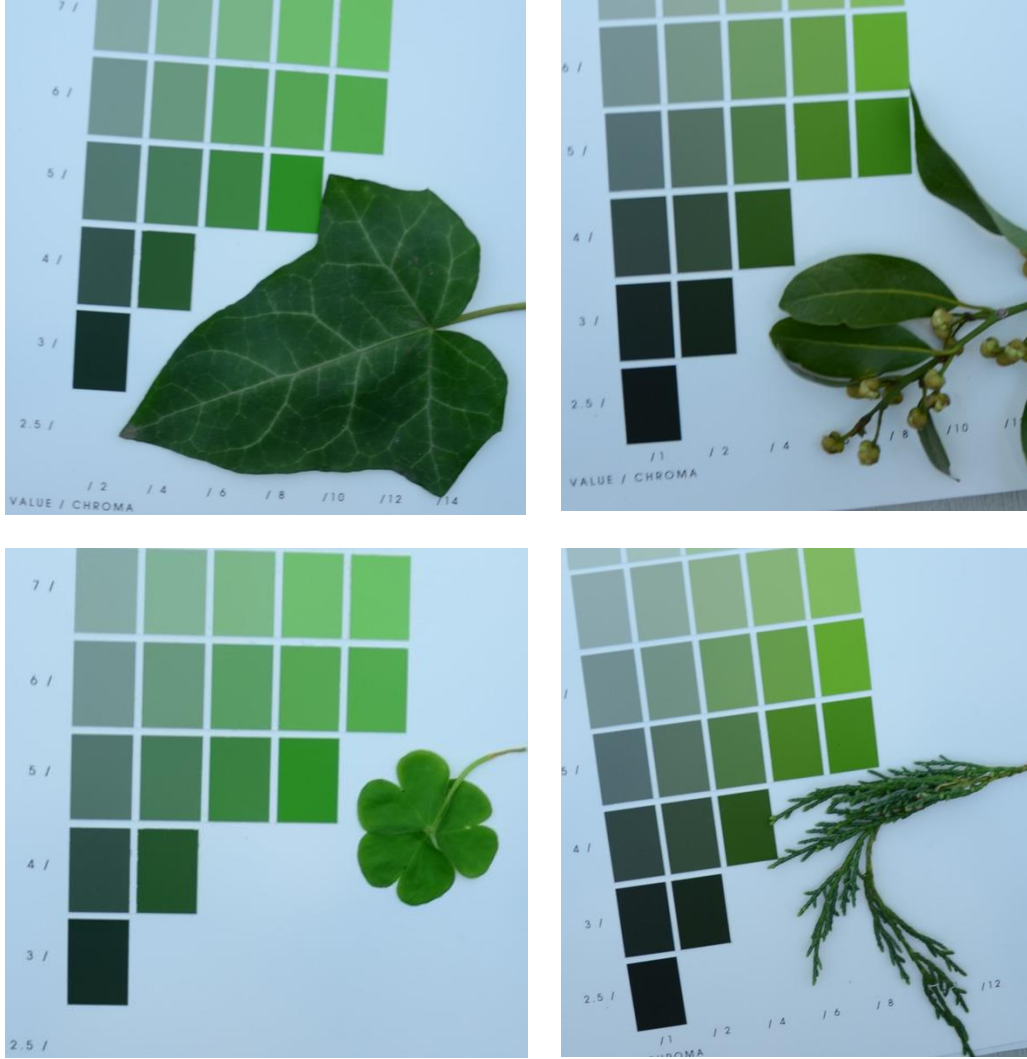


Şekil 5. 10 İstanbul'un Beşiktaş bölgesine ilişkin yeşil alan fotoğrafları



Şekil 5. 11 İstanbul'un Beşiktaş bölgesinden toplanan yaprak örnekleri

Bir sonraki aşamada toplanan örnekler numaralandırılmış, renkleri Munsell Renk Atlası'ndaki renkli örneklerle karşılaştırılarak renk eşleştirme yöntemiyle, Munsell Renk Dizgesi simgelerine göre kodlanmıştır [72] (Şekil 5.12, Çizelge 5.1).



Şekil 5.12 Yaprak renklerinin MRD atlası kullanılarak renk eşleme yöntemi ile belirlenmesi

Çizelge 5.1 Numaralandırılan yaprak örnekleri ve Munsell Renk Kodları

Sıra	Foto.	Tür	Değer	Doymuşluk
1		35	3	2
2		35	4	4
3		37,5	4	4
4		35	5/4	4/5
5		35	4	4
6		35	3	2
7		35	5	8
8		35	4	4

Çevresel bitki rengi analizi sonuçlarından Munsell Renk Dizgesi bağlamında belirlenen tür, değer, doymuşluklar, aritmetik ortalama yöntemi ile değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda kapsamı sınırlı analiz verilerine göre çevresel bitki renginin 35-4/6 olarak önerilebileceğine karar verilmiştir. Söz konusu öneri yeşil renk, tez kapsamında geliştirilen Yerleşimlerde Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımı'nın üçüncü aşaması olan ve detayları Bölüm 6'da verilen Yapı Yüzü Renk Algısını Etkileyen Özelliklerin Değerlendirilmesine ilişkin yöntemde kullanılmıştır.

YAPI YÜZÜ RENK ALGISINI ETKİLEYEN ÖZELLİKLERİN BELİRLENMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİNE İLİŞKİN YÖNTEM

Bölüm 3’te de belirtildiği üzere önerilen Yerleşimlerde Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımı’nın üçüncü aşaması çerçevesinde “yapı yüzlerinin günışığı altındaki renk algısını etkileyen etkenlerin, görünen renge etkilerinin” belirlenmesine ve değerlendirilmesine karar verilmiş, bu doğrultuda bir yöntem geliştirilmiştir.

Bölüm 6’da önce, konu ile ilgili literatürde yer alan önemli çalışmalardan biri, ardından da tez kapsamında önerilen yaklaşımın üçüncü aşamasına yönelik olarak geliştirilen “renk algısı etkenlerini değerlendirme yöntemi” verilmiştir.

6.1 Yapı Yüzü Renk Algısını Etkileyen Özelliklerin Değerlendirilmesine Yönelik

Yapılan Çalışmalar

Literatürde doğrudan doğruya yapı yüzü renk algısını etkileyen özelliklerin belirlenmesi ve değerlendirilmesine yönelik çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bu çalışmalardan en önemlisi Karin Fridell Anter’in yaptığı doktora tez çalışmasıdır [8]. Anter’in yapı yüzü renk algısına yönelik çalışmasının özellikleri aşağıdaki bölümde verilmiştir.

6.1.1 Karin Fridell Anter’in “What colour is the red house? Percieved colour of painted facades” başlıklı çalışması

Karin Fridell Anter “Kırmızı evin rengi nedir? Boyalı yapı yüzlerinin görünen renkleri” başlıklı çalışmada renk algısında rol oynayan kimi değişkenlerin, yapı yüzü renk algısına etkisini incelemiştir. Anter, çalışmada renk algısına yönelik,

- yapı yüzünü aydınlatan doğal ışık,
- yapı yüzüne bakış uzaklığı,
- yapının doğal çevresinin renksel özellikleri,
- yapı yüzü gereçleri

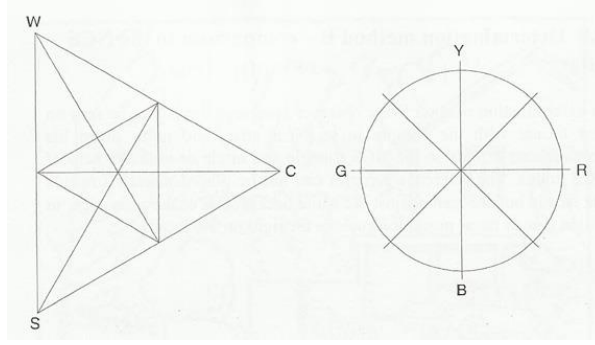
etkenlerini yerinde inceleme yöntemi ile ele almıştır.

Alan çalışması İsveç'in orta bölgesindeki Uppsala kentinin içindeki ve yakınındaki yerleşimlerde gerçekleştirilmiştir. İncelenen yapıların büyük bir çoğunluğu çevresinde komşu ev bulunmayan tek aile için tasarlanmış ikiz evlerdir. Yapı yüzleri düşey mat boyalı, ahşap kaplamalı ve boyalı yüzeyler olarak iki grupta toplanmaktadır. Çalışmada 98 ahşap kaplamalı ve 27 sıva üzeri boyalı olmak üzere 125 ev ele alınmıştır. İncelenen cephe renkleri İsveç renk geleneğine uygun olarak sınırlandırılmış, genelde açık, doymuşluğu az renklerdir. Cepheler ağırlıklı olarak sarı, kırmızı, koyu turuncu (kahverengi), yeşil ve çok az sayıdaki mavi ve mor türlerindedir.

Renk belirleme işleminde, hem renk konusunda deneyimli, hem de deneyimsiz kişiler ve öğrenciler denek olarak yer almıştır. Çalışmada 3600 gözlem yapılmıştır. Denekler çalışmada tüm cephelere dik doğrultuda bakmış, 4m den başlayarak 150 m ve 1300 m'ye varan değişik bakış uzaklıkları için renk belirlemeleri yapmışlardır.

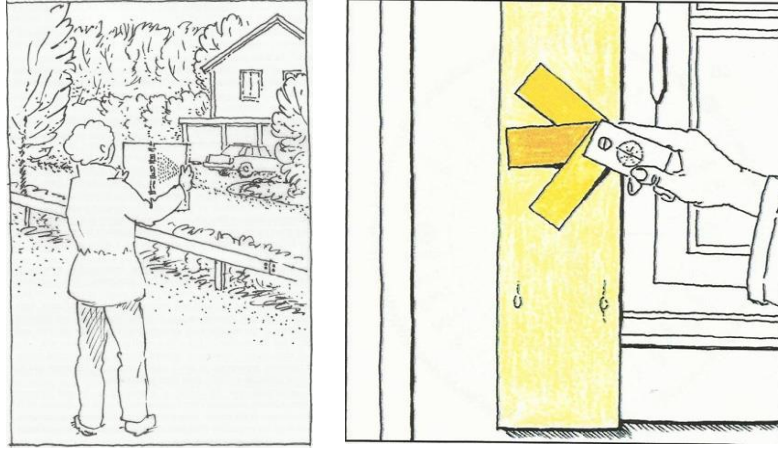
Yapı yüzlerinin görünen renklerinin belirlenmesi amacıyla, çalışmada kullanılan yöntemler aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- Görünen rengin belirlenmesinde, NCS renk dizgesi aracılığıyla, görsel renk eşleme yönteminin kullanıldığı yöntemler,
 - NCS simgeleriyle referans renk örnekleri olmadan bellekten rengin tür bileşenini tanımlama (Şekil 1), (NCS eğitimi almış ve NCS tanıtılmış denek grupları)



Şekil 6. 1 NCS sembolleriyle tanımlama yöntemi için kullanılan form [8]

- NCS atlasındaki renklerle eşleştirme yaparak türün yanı sıra değer ve doymuşluk (nuance) bileşenini belirleme (Renk eğitimi almış denekler) (Şekil 6. 2),



a.

b.

Şekil 6.2 a. Uzaktan NCS atlasıyla karşılaştırma yöntemi

b. Yapı yüzeyi üzerine NCS renk atlası koyarak karşılaştırma [8]

- Görünen rengin belirlenmesinde, deneyimsiz denek grupları aracılığıyla günlük konuşma dilinin kullanıldığı yöntemler,
 - Anlık olarak tür bileşenini tanımlama,
 - Verilen tür sıfatları aracılığıyla her türün değer ve doymuşluk bileşenini belirleme
 - Verilen tür sıfatları aracılığıyla ara türleri denetimli semantik yöntemle belirleme

- 7 adımlı renk ölçekleri üzerinde belirlenen türün ara türlerle yakınlığı uzaklığı, siyahlık, beyazlık ve griliğini belirleme (Şekil 6.3)

Yellow with a tinge of green			Yellow without any tinge of green or red	Yellow with a tinge of red		
Strong	Clear	Weak		Weak	Clear	Strong

Grey with a tinge of				Grey without any tinge of any other colour	Grey with a tinge of			
Yellow	Orange	Red	Violet		Blue	Blue-green	Green	Green-yellow

The tinge is	Weak	Clear	Strong

Şekil 6.3 Renk ölçekleri üzerinde ilgili türün ara türlere yakınlığını, siyahlık/ beyazlık ve griliğini belirleme yöntemi için kullanılan form örnekleri [8]

Çalışmanın sonucunda elde edilen veriler aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- Yapı yüzlerinin görünen renkleri gök koşullarına yani, aydınlatan günışığının nicelik ve niteliğine göre değişebilmektedir. Ancak, her gök koşulu için görünen renkler tutarlılık göstermektedir.
- Yapı yüzlerinin görünen renkleri 4m., 50m. ve 50m.'den 600m.'ye kadar olan uzaklıklarda önemli bir değişim göstermemiştir. 600m.'den daha uzak bakışlarda ise görünen renkler tutarlı değişimler göstermektedir.
- Farklı mevsim koşullarındaki doğal çevre renkleri, yapı yüzlerinin görünen renkleri üzerinde ölçülebilir bir etki göstermemiştir. Çalışmanın bu aşamasında yapı yüzü renkleri üzerinde çevre etkisi oluşması beklenirken, görünen renkler çevredeki doğal renklere göre değişim göstermemekle birlikte, aynı yapının ana rengi ve çatı rengi arasında çevre etkisi oluşmuştur. Bu durum yapı ve çevresinin aynı düzlem üzerinde algılanmamasına bağlanmıştır.
- Çalışmada boyanmış ahşap ve boyanmış sıvalı yapı yüzlerinin görünen renkleri için gözlemler yapılmış ve yapı malzemelerinin görünen renkte önemli bir değişim

oluşturmadığı saptanmıştır. Fakat bu iki gerecin farklı gök koşulları ve farklı bakış uzaklıklarında gözlenmesi çalışmanın kapsamını aştığı için gerçekleştirilememiş ve kesin sonuçlara ulaşamamıştır.

6.1.2 Karin Fridell Anter'in çalışmasının değerlendirilmesi

Karin Fridell Anter'in çalışmasında renk algısına yönelik etkenlerin yapı yüzü renklerine etkileri ortaya konulmuştur. Çalışmadan elde edilen sonuçlar yapı yüzü renk tasarımı konuları için önemli bir kaynak niteliği taşımaktadır.

Ancak, yapılan çalışmaların yerinde inceleme yöntemiyle gerçekleştirilmiş olması dolayısıyla da uzun bir sürece yayılması ve gerçekleştirilen her bir deney için birden fazla yöntemden yararlanılması nedeniyle bütüncül bir renksel planlama yaklaşımının bir aşaması olarak kullanılması uygun görülmemiştir.

Bu nedenle tez çalışması kapsamında önerilen Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımının üçüncü aşaması için yeni bir yöntem önerilmiştir.

6.2 Yapı Yüzü Renk Algısını Etkileyen Özelliklerin Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi Yöntemi

Yapı yüzü renk algısını etkileyen özelliklerin değerlendirilmesi işlemleri,

- yerinde,
- maket üzerinde,
- bilgisayar (sanal) ortamında

incelemeler olarak üç ayrı yöntemle yapılabilir. Bunlardan birinci yöntem olan yerinde incelemelerle en sağlıklı sonuçların elde edileceği açıktır. Ancak, gerçek ortamda yapılacak alan çalışmalarında doğal ışığın ve çevre renklerinin değişiminin izlenebilmeleri açılarından oldukça uzun bir zaman dilimine gereksinim olacağı da bilinen bir gerçektir. Yerleşimin ölçekli ve renkli maketleri üzerinden yapılacak çalışmalar da yerinde incelemelerde olduğu gibi uzun bir süreç olacaktır.

Sanal ortamda yapılacak incelemelerde doğal ışık, doğal çevre ve yapma çevre renklerinin saatlik, günlük ve yıllık değişimine ilişkin,

- yerleşim fotoğraflarından,
- yerleşimin şematik gösterimlerinden (görsellerden)

yararlanılabilir.

Yerleşimlerdeki doğal ışık, doğal ve yapma çevre renklerinin zaman içindeki değişimini yansıtan fotoğrafların çekimi, yerinde ve maket üzerindeki incelemeler gibi uzun soluklu bir işlemdir. Ayrıca, renk algısını etkileyen parametrelerden biri olan bakış uzaklığı açısından uygun konumların belirlenmesi de uygulama açısından olumsuzluklar yaratabilecektir.

Bu nedenle tez çalışması kapsamında yerleşimlerde renk algısı parametrelerinin yapı yüzü renklerine etkisinin, bilgisayar ortamında şematik görseller aracılığı ile belirlenmesine yönelik özgün bir değerlendirme yöntemi geliştirilmiştir.

Yerleşimlerde Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımı'nın üçüncü aşaması için geliştirilen yöntem,

- görsel algı etkenlerini içeren şematik görsellerin oluşturulması,
- görsellerin renk eğitimi almış deneklere sanal ortamda gösterilmesi,
- deneklerin görsellere verdikleri yanıtların değerlendirilmesi

olmak üzere üç temel adımdan oluşmaktadır.

Bu kurgu bağlamında, değerlendirme yönteminin uygulanabilmesi için sırasıyla,

- yapı yüzü ve çevresini aydınlatan ışığın renksel özelliklerinin belirlenmesi,
- yapı yüzü ve çevresinin öz renklerinin belirlenmesi,
- yapı yüzüne bakış uzaklığının belirlenmesi,
- kullanılan yapı yüzü, yapma çevre ve doğal çevre görünen renklerinin belirlenmesi,
- kullanılan gök renklerinin belirlenmesi,
- ekran deneyi görsellerinin hazırlanması,
- ekran deneyi düzeninin hazırlanması, uygulanması,
- ekran deneyi sonuçlarının değerlendirilmesi

işlemleri gerçekleştirilmiştir.

Söz konusu yöntemin adımlarına yönelik olarak yapılan işlemler çalışmanın bundan sonraki bölümlerinde “ekran deneyi” olarak adlandırılmıştır. Ekran deneyi yukarıda verilen yöntem uyarınca deneklerin yapı ve yapının doğal ve yapma çevresini içeren görseller aracılığı ile yapı yüzü görünen renklerinin, yine ekranda yer alan yapı yüzü öz renk örnekleri ile karşılaştırılması biçiminde kurgulanmıştır. Deneyler renk görme sapaklığı olmayan Munsell Renk Dizgesi (MRD) eğitimi almış 30 denek ile gerçekleştirilmiştir. Deneklerin yaş, eğitim durumu, meslek vb. özellikleri Çizelge 6. 1’de verilmiştir. Denekler, yapı ve çevresini kapsayan görsellerdeki yapı görünen rengi ile öz rengi arasındaki farkı MRD ile belirlemişlerdir. Elde edilen sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 6. 1 Deneklerin kişisel bilgilerinin sayıları

KİŞİSEL BİLGİLER		SAYI
Cinsiyet	Kadın	25
	Erkek	5
Yaş	22-40	23
	40-55	4
	55-70	3
Eğitim durumu	Lisans	3
	Y. Lisans	18
	Doktora	9
Meslek	Mimar	29
	İnşaat Mühendisi	1

Tez çalışmasının üçüncü aşaması için geliştirilen yöntem uyarınca hazırlanan şematik görsellere ilişkin yapılan kabuller ve belirlemeler (yapı yüzü renk algısı etkenleri, doğal ve yapma çevre renkleri), ekran deneyi düzeni ve sonuçlarının değerlendirilmesi aşağıdaki bölümlerde verilmiştir.

6.2.1 Yapı Yüzü Renk Algısına İlişkin Kabuller

Bölüm 3.3’te de belirtildiği üzere yapı yüzlerinin renksel özellikleri renk algılama öğeleri olan ışık, yüzey ve görme organının özelliklerinin yanısıra yapı yüzünün boyutları, şekli, çevre alanın renksel özellikleri, bakış uzaklığı ve doğrultusu, yapı yüzünün dokusal

özellikleri gibi etkenlere bağılı olarak değişim gösterir. Söz konusu etkenlerden ekran deneyinde ölçüt olarak kullanılacak olanlar çalışmanın sınırlı kapsamı doğrultusunda,

- yapı yüzü ve çevresini aydınlatan doğal ışığın renksel özellikleri
- yapı yüzü ve çevresinin renksel özellikleri (öz renkleri),
- yapı yüzüne bakış uzaklığı

olarak belirlenmiş ve bunlara yönelik yapılan kabuller aşağıdaki bölümlerde verilmiştir.

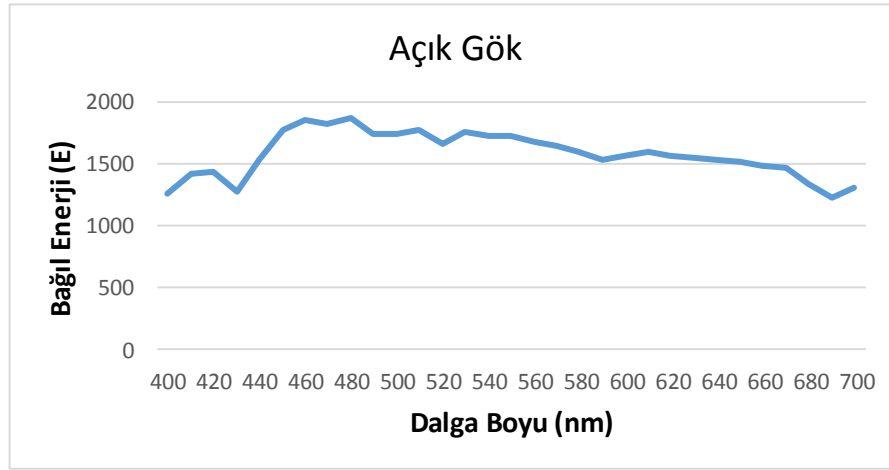
6.2.1.1 Yapı Yüzü ve Çevresini Aydınlatan Işığın Renksel Özellikleri

Bölüm 2. 2’de belirtildiğı üzere bir yüzeyin renksel özelliklerinin belirleyicisi aydınlatan ışığın renksel özellikleridir. Uygulamada günışığı genelde türsüz/renksiz varsayılmakta ve aydınlattığı yüzeylerin gerçek renklerinde görüldüğü kabul edilmektedir. Ancak, günışığının oluşturduğu aydınlığın nicelik ve niteliğı yapının coğrafi konumu ve günün saatlerine göre değişmektedir. Söz konusu olgu, ister istemez günışığının renksel niteliğini de değiştirmekte, yapı yüzü ve çevre görünen renklerini etkileyerek değişmesine yol açabilmektedir.

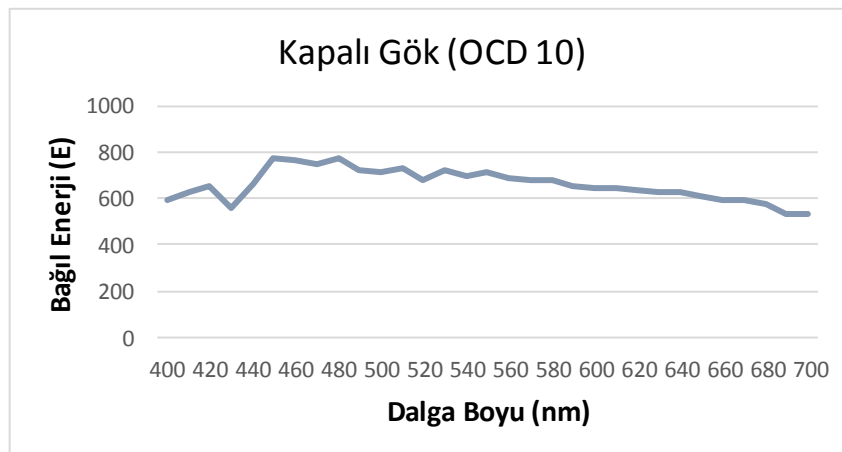
Günışığının renksel özelliklerinin tayfının belirlenmesi açısından en sağlıklı sonuçlar her bölgeye ilişkin ölçmeler aracılığıyla elde edilebilir. Ancak, bu tür çalışmalar çok sınırlı olup, henüz genel bir geçerlilik kazanmamıştır. Bu nedenle, tez çalışması kapsamında genel geçerliğı olabilecek bir doğal ışık rengi belirleyebilmek amacıyla, literatürde yer alan doğal kaynakların tayf ve renksel özellikleri incelenmiştir. İncelemeler sonucunda, Uluslararası Aydınlatma Komisyonu’nun (CIE) CIE-85-1989 kodlu, “Solar Spectral Irradiance” başlıklı teknik raporunda yer alan günışığı tayflarından yararlanılmasına karar verilmiştir [73] (Çizelge 6. 2, Şekil 6. 4, 6. 5).

Çizelge 6. 2 CIE-85-1989 no'lu teknik rapordan seçilen ışık tayflarına yönelik gök koşullarının özellikleri

Açık gök	Bağıl hava kütlesi (Relative air mass): 1 Su buharı içeriği (Water vapour content) : 1,42 cm.	Ozon içeriği (Ozone content): 0,34cm.	Aerosol sönmesinin optic tayfsal derinliği (Spectral optical depth of aerosol extinction): 0,27	Yerin yansıtma çarpanı (Ground reflectance): 0,2
Kapalı gök	Bağıl hava kütlesi (Relative air mass): 1,5	Ozon (Ozone): 0,3cm.	500 nm içi aerosol optic derinliği (Aerosol optical depth at 500nm: 0,2	Yerin yansıtma çarpanı (Ground reflectance): 0,2



Şekil 6. 4 CIE-85-1989 no'lu teknik rapordaki açık gök ışığının tayfı



Şekil 6. 5 CIE-85-1989 no'lu teknik rapordaki kapalı gök ışığının tayfı

6.2.1.2 Yapı Yüzü ve Çevresinin Öz Renkleri

Yapı yüzü renklerini etkileyen ölçütlerden biri olan çevre renkleri,

- doğal çevre renkleri (gök, yeşil alan, toprak, su, vb. doğal öğelerin renkleri),
- yapma çevre renkleri (yapılar, duvarlar, vb. yapma öğelerin renkleri)

olmak üzere ikiye ayrılır.

Bu bağlamda ekran deneyi kapsamında da çevre renkleri söz konusu iki başlık altında ele alınmış olup, çalışmada kullanılan yapı ve çevre renkleri aşağıda açıklanmıştır.

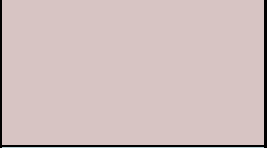
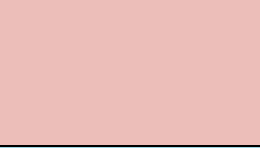
Doğal çevre renkleri olarak çalışmada 2 adet gök, 1 adet bitki rengi (yeşil alan) kullanılmıştır. Gök ışığı rengi için Bölüm 6.2.1.1’de belirtilen kapalı ve açık gök koşulları (açık ve kapalı gök renklerinin hesaplanma yöntemi Bölüm 6. 2. 2’de verilmiştir), yeşil alan rengi için Bölüm 5. 2’de İstanbul için yapılan doğal çevre renk analizi örneklemesinden elde edilen ortalama yeşil renk (5GY-5/6) kullanılmıştır. Gök ve doğal çevre renkleri Çizelge 6. 3’de sunulmuştur.

Çizelge 6. 3 Ekran deneyinde kullanılacak doğal çevre öz renkleri

DOĞAL ÇEVRE	TÜR	DEĞER/DOYMUŞLUK	
Açık Gök	4,5B YEŞİLİMSİ MAVİ	6,18/1,77	
Kapalı Gök	7,98Y YEŞİLİMSİ SARI	7,75/0,97	
Yeşil Alan	5GY (35) SARI-YEŞİL	5/6	

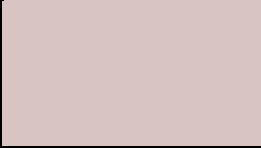
Yapı yüzleri için Munsell Renk Dizgesindeki bir sıcak (kırmızı), bir soğuk (mavi) türün yapı yüzlerinde sıkça kullanılan yüksek değerli, düşük ve orta doymuşluklularından olmak üzere 4 adet renge karar verilmiştir. Yapı yüzü öz renkleri, Munsell Simgeleri ile birlikte Çizelge 6. 4’te verilmiştir.

Çizelge 6. 4 Ekran deneyinde kullanılan yapı yüzü öz renkleri

TÜR	DEĞER/DOYMUŞLUK			
5R (5) KIRMIZI	8/2		8/4	
5B (65) MAVİ	8/2		8/4	

Yapma çevre renkleri için yapı yüzü renklerinin doymuşluğu düşük olanlarından iki renk kullanılmıştır (Çizelge 6. 5).

Çizelge 6. 5 Ekran deneyinde kullanılan yapma çevre öz renkleri

TÜR	DEĞER/DOYMUŞLUK	
5R (5) KIRMIZI	8/2	
5B (65) MAVİ	8/2	

Bu doğrultuda sınırlandırılan 4 adet yapı yüzü renginin önceki bölümlerde belirtilen,

- 2 gök rengi (gök koşulu),
- 1 doğal çevre rengi (yeşil alan),
- 2 yapma çevre rengi,
- 2 bakış uzaklığı

kabullerinin birleşimi sonucu 56 adet görsel seçeneği elde edilmiştir. Söz konusu yapı yüzü renkleri, renk algısına yönelik ölçütler ve bunların kombinasyonlarından oluşan görsellerin numaraları Çizelge 6. 6'te verilmiştir.

Çizelge 6. 6 Ekran deneyi yapı yüzü öz renkleri ve renk algılama ölçütleri

	Yapı Yüzü Renkleri	Açık Gök	Kapalı Gök	Açık Gök+Çevre Rengi			Kapalı Gök+Çevre Rengi		
				5R-8/2	5B-8/2	5GY-5/6	5R-8/2	5B-8/2	5GY-5/6
Uzak Bakış	5R-8/2	1	2	-	3	41	-	4	42
	5R-8/4	9	10	11	12	45	13	14	46
	5B-8/2	21	22	23	-	49	24	-	50
	5B-8/4	29	30	31	32	53	33	34	54
Yakın Bakış	5R-8/2	5	6	-	7	43	-	8	44
	5R-8/4	15	16	17	18	47	19	20	48
	5B-8/2	25	26	27	-	51	28	-	52
	5B-8/4	35	36	37	38	55	39	40	56

6.2.1.3 Yapı Yüzüne Bakış Uzaklığı

Çalışmada, renk algısını etkileyen yapı yüzü bakış uzaklıkları için Rengin Ünver ve Leyla Dokuzer Öztürk'ün "Toplu Konutlarda Yapı Yüzü Renk Tasarımında Temel İlkeler ve Öneriler" başlıklı araştırma projesi çalışmasında yer alan ve Çizelge 6. 7'de verilen *duyulanma grubu ve büyüklüğüne bağlı olarak yüzey alanı oranlarından* yararlanılmıştır [9]. Çalışmada yer alan büyüklüklerin belirlenmesinde, algılamanın, genel olarak uyardının logaritması ile değiştiği kuramından yola çıkılmış, yüzey büyüklüklerinin algılanmasına yönelik duyulanma büyüklüğü için, $duyulanma = uyardı^{0,7}$ ilişkisi kullanılmıştır [74]. Bu bağlamda, söz konusu yüzey alanı oranları, ekran deneyinin renk algılama ölçütlerinden olan bakış uzaklıkları için kaynak niteliği taşımış ve bakış uzaklıkları, duyulanma gruplarına paralel olarak gruplanmıştır. Bakış uzaklığı grupları için "yapı yüzü alanının bakılan tüm alana (yapı yüzü + çevre alan) oranının belirlenmesinde" Çizelge 6. 7'de verilen *yüzey alanlarının yapı yüzü alanına oranları* esas alınmıştır. Ekran deneyinde kullanılacak bakış uzaklıkları "uzak bakış" ve "yakın bakış" seçenekleriyle sınırlandırılmıştır. Hedef yapı alanının, toplam bakılan alana oranının uzak bakış için %18, yakın bakış için %60 olduğu kabul edilmiştir (Çizelge 6. 8).

Çizelge 6. 7 Duyulanma grubu ve büyüklüğüne bağlı olarak yüzey alanı oranları [9]

Duyulanma grubu	Duyulanmanın büyüklüğü		Büyük karşıtlıktaki yüzey alanının yapı yüzü alanına oranı (%)
Çok büyük	1,0->0,8	1,0	100,00
		0,9	86,03
Büyük	0,8->0,6	0,8	72,70
		0,7	60,08
Orta	0,6->0,4	0,6	48,20
		0,5	37,15
Küçük	0,4->0,2	0,4	27,01
		0,35	22,32
		0,30	17,91
		0,25	13,80
Çok küçük	0,2->0.0	0,2	10,03
		0,1	3,73

Çizelge 6. 8 Bakış uzaklığının derecelendirilmesi [9]

Hedef alanın toplam alandaki büyüklüğü	Bakış uzaklığı	Hedef alanın toplam alana oranı (%)
Çok büyük	Çok yakın	86
Büyük	Yakın	60
Orta	Orta uzak	37
Küçük	Uzak	18
Çok Küçük	Çok uzak	4

6.2.2 Kullanılan Yapı Yüzü, Yapma Çevre ve Doğal Çevre Görünen Renkleri ile Gök Renkleri

Çalışmanın bu bölümünde, Bölüm 6.2.1’de aydınlatan ışık rengi, yapı ve çevre öz rengine ilişkin yapılan seçimler doğrultusunda,

- yapı ve çevre renklerinin görünen renklerinin,
- aydınlatan ışık rengi bağlamında göğün öz renginin

belirlenmesine ilişkin yapılan işlemler ele alınmıştır.

6.2.2.1 Kullanılan Yapı Yüzü, Yapma Çevre ve Doğal Çevre Görünen Renkleri

Bir yüzeyin görünen rengi, aydınlatan ışığın tayfı, yüzeyin tayfı ve gözdeki alıcılara bağlıdır. Bu nedenle ekran deneyindeki “yapı yüzlerinin ve çevre renklerinin” görünen renkleri, CIE 1964 Bütünleyici Standart Renkölçümsel Gözlemcisi’nin 10°’lik görme açısı için CIE 1964 X10 Y10 Z10 dizgesi üçtürsel koordinatları (x10, y10, z10) bağlamında aşağıda verilen eşitlikler aracılığı ile hesaplanmıştır [75, 76, 77].

$$x_{10} = X_{10} / (X_{10} + Y_{10} + Z_{10}) \quad (6.1)$$

$$y_{10} = Y_{10} / (X_{10} + Y_{10} + Z_{10}) \quad (6.2)$$

$$z_{10} = Z_{10} / (X_{10} + Y_{10} + Z_{10}) \quad (6.3)$$

$$X_{10} = \sum S(\lambda) r(\lambda) x^{-}(\lambda) k \quad (6.4)$$

$$Y_{10} = \sum S(\lambda) r(\lambda) y^{-}(\lambda) k \quad (6.5)$$

$$Z_{10} = \sum S(\lambda) r(\lambda) z^{-}(\lambda) k \quad (6.6)$$

$$k = 100 / \sum S(\lambda) y^{-}(\lambda) \quad (6.7)$$

Burada;

x_{10} , y_{10} , z_{10} : yüzey renginin üçtürsel koordinatları (chromaticity coordinates)

X_{10} , Y_{10} , Z_{10} : yüzey renginin üçtürsel bileşenleri (tristimulus values)

$S(\lambda)$: aydınlatan kaynağın o dalga boyundaki enerjisi

$r(\lambda)$: yüzeyin o dalga boyu için yansıtma çarpanı

$x^{-}_{10}(\lambda)$, $y^{-}_{10}(\lambda)$, $z^{-}_{10}(\lambda)$: alıcıların o dalga boyu için üçtürsel koordinatları

olarak gösterilmiştir.

Ekran deneyi için seçilen 4 yapı yüzü rengi ve 3 çevre renginin (Munsell Renk Dizgesi renklerinin) görünen renkleri nin hesaplanabilmesi için yukarıda verilen yöntemde kullanılan yüzey yansıtma çarpanları $r(\lambda)$, Finlandiya'daki Joensuu Üniversitesi tarafından hazırlanan "Database-Munsell Colors Matt (Spec)" başlıklı çalışmadan elde edilmiştir. [78]. Aydınlatan kaynağın enerji değeri olarak Bölüm 6. 2. 1. 1'de verilen açık gök ve kapalı gök koşullarının enerji değerleri kullanılmıştır [73]. Söz konusu görünen renkler Çizelge 6. 9'da verilmiştir.

Çizelge 6. 9 Yapı yüzü ve çevre rengi görünen renkleri

Yapı yüzü öz renkleri	Yapı yüzü görünen renkleri	
	Açık gök koşulu altında	Kapalı gök koşulu altında
5R-8/2	7,24YR-7,45/2,07	5,52YR-7,45/1,99
5B-8/2	4,08G-7,58/1,55	6,87G-7,58/1,39
5R-8/4	2,28YR-7,58/3,93	1,13YR-7,58/3,9
5B-8/4	4,52BG-7,45/3,33	6,26BG-7,45/3,26

6.2.2.2 Kullanılan Gök Renkleri

Ekran deneyindeki görsellerde kullanılacak gök renkleri için çalışmada ele alınan açık ve kapalı gök koşullarındaki (Bölüm 6.2.1.1) ışığın renginden yararlanılmıştır. Açık gök koşulundaki gök ışığı dolaysız güneş ışığı ve açık göğün ışığından oluşmaktadır (global). Bu bağlamda açık göğün renginin bulunabilmesi için CIE-85-1989 kodlu, “Solar Spectral Irradiance” başlıklı teknik raporda yer alan ve özellikleri Bölüm 6. 2. 1. 1’de verilen açık gök koşulunun tayfsal enerji değerlerinden, yine aynı raporda yer alan dolaysız güneş ışığının tayfsal enerji değerleri çıkarılmıştır. Böylece yalnız gök ışığının tayfsal enerji değerleri elde edilmiştir. Kapalı gök rengi için ise raporda verilen tayfsal enerji değerleri kullanılmıştır.

Söz konusu değerler aracılığıyla kendinden ışıklı (ikincil) bir kaynak olan gök yüzeylerinin renkleri CIE 1964 Bütünleyici Standart Renkölçümsel Gözlemcisi’nin 10°’lik görme açısı için CIE 1964 X10 Y10 Z10 dizgesi üçtürsel koordinatları (x10, y10, z10) bağlamında aşağıda verilen eşitlikler aracılığı ile hesaplanmıştır.

$$x_{10} = X_{10} / (X_{10} + Y_{10} + Z_{10}) \quad (6.8)$$

$$y_{10} = Y_{10} / (X_{10} + Y_{10} + Z_{10}) \quad (6.9)$$

$$z_{10} = Z_{10} / (X_{10} + Y_{10} + Z_{10}) \quad (6.10)$$

$$X_{10} = \sum S(\lambda) \bar{x}(\lambda) k \quad (6.11)$$

$$Y_{10} = \sum S(\lambda) \bar{y}(\lambda) k \quad (6.12)$$

$$Z_{10} = \sum S(\lambda) \bar{z}(\lambda) k \quad (6.13)$$

k = Kendinden ışıklı kaynaklar için 683 lm/W

Burada;

x_{10}, y_{10}, z_{10} : yüzey renginin üçtürsel koordinatları (chromaticity coordinates)

X_{10}, Y_{10}, Z_{10} : yüzey renginin üçtürsel bileşenleri (tristimulus values)

$S(\lambda)$: aydınlatan kaynağın o dalga boyundaki enerjisi

$\bar{x}_{10}(\lambda), \bar{y}_{10}(\lambda), \bar{z}_{10}(\lambda)$: alıcıların o dalga boyu için üçtürsel koordinatları

olarak gösterilmiştir [79].

Çalışmada kullanılan yapı yüzü ve çevre renklerinin yansıtma çarpanları ile kapalı-açık gök koşulu ışıklarının enerji değerleri EK B’de verilmiştir. Yapı yüzü - çevre görünen renkleri ile gök renklerine ilişkin olarak hesaplanan CIE 1964 X_{10}, Y_{10}, Z_{10} dizgesi üçtürsel koordinatlarının Munsell Renk Dizgesi (MRD) ve RGB renk sistemi karşılıkları (simgeleri) ise, Munsell Conversion Programı (Ver. 12.15.1d) ile belirlenmiş ve EK C’de sunulmuştur.

6.2.3 Ekran Deneyi

Yapı yüzünün algılanan renklerinin değerlendirilmesinin doğal ışık, doğal ve yapma çevre renkleri dikkate alınarak hazırlanmış görseller aracılığıyla gerçekleştirildiğine Bölüm 6. 2’de değinilmiştir. Bu bölümde ekran deneyinin genel kurgusu, görselleri, deney düzeni ve ortamına yönelik bilgilere yer verilmiştir.

6.2.3.1 Ekran Deneyi Görselleri

Ekran deneyi, deneklerin yapı ve çevresine ilişkin şematik çizimler ile oluşturulan görselleri yapı yüzü öz rengi görseli ile karşılaştırması biçiminde kurgulanmıştır. Ekran deneyinde ekran renklerini gerçek renklere en yakın biçimde gösterdiği belirlenen ve ekran boyutları 110,7×62,7 cm olan plazma TV (Panasonic TX-P50VT50E FHD 3D Plazma Televizyon) kullanılmıştır [80].

Yapı ve çevresine ilişkin görsellerin renklendirilmesinde Bölüm 6.2.1.2’de belirtildiği üzere,

- 4 yapı yüzü rengi,
- 2 yapay çevre rengi,
- 1 doğal bitki rengi,
- 2 gök rengi,
- 2 bakış uzaklığı

olmak üzere toplam 11 değişken ele alınmış ve bunların birleşimi sonucu oluşan 56 adet görsel hazırlanmıştır. Söz konusu görsellerin numaraları Bölüm 6.2.1.2’de, Çizelge 6. 6’da verilmiştir.

Yapı yüzü renk algısını etkileyen özelliklerin değerlendirilmesi için oluşturulan yöntem bağlamında, hazırlanan ekran deneyi görselleri,

- yapı ve çevresini içeren görseller,
- yapı öz rengini içeren görseller

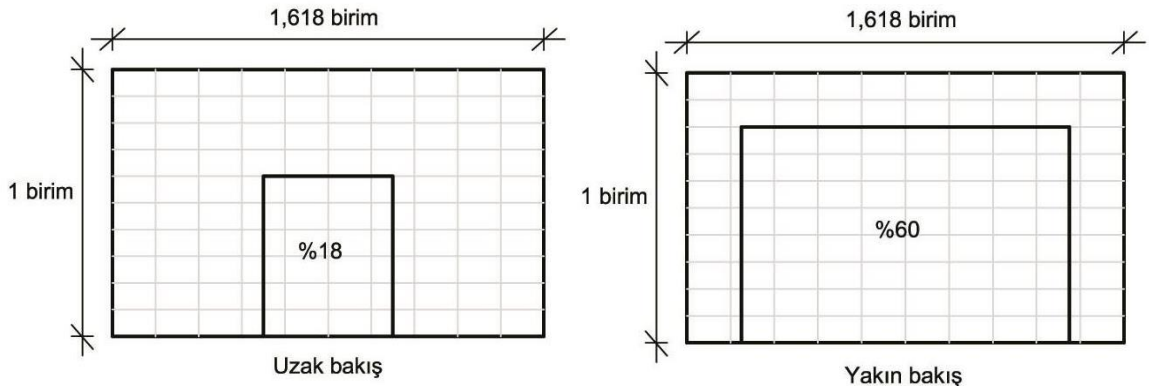
olarak iki ayrı grupta düzenlenmiştir.

Yapı ve çevresini içeren görseller mimaride yaygın olarak kullanılan ve görsel algılamada önemli bir yeri olan “altın oran”¹ (1,618) uygun yatay bir dikdörtgen olarak hazırlanmıştır.

Görsellerde yer alan yapı, altın orana uygun dikdörtgen içinde Bölüm 6. 2. 1. 2 ve Çizelge 6. 8’de verilen bakış uzaklıkları bağlamında uzak bakış için %18, yakın bakış için %60 oranlarını sağlayacak biçimde boyutlandırılmış ve yapının üç tarafında (iki yanı ve üzerinde) eşit alan bırakılarak simetrik biçimde yerleştirilmiştir. Öz renk alanı, uzak

¹ **Altın oran:** Matematik ve sanatta, bir bütünün parçaları arasında gözlemlenen, uyum açısından en yetkin boyutları verdiği sanılan geometrik ve sayısal bir oran (1,618:1) bağıntısıdır [81]. Eski Mısırlılar ve Yunanlar tarafından keşfedilmiş ve mimaride de sıkça kullanılmış olan bu orana “Altın Oran” ismi 1830 yılında verilmiştir. Altın oranın ifade edilmesi için kullanılan sembol, Φ (Φ)’dir. Altın oran bir dikdörtgene de uygulanabilir [82, 83].

bakış ölçülerindeki yapı yüzü alanı ile aynı boyutlardadır. Bu yerleşimin bir örneği Şekil 6. 6'da sunulmuştur.

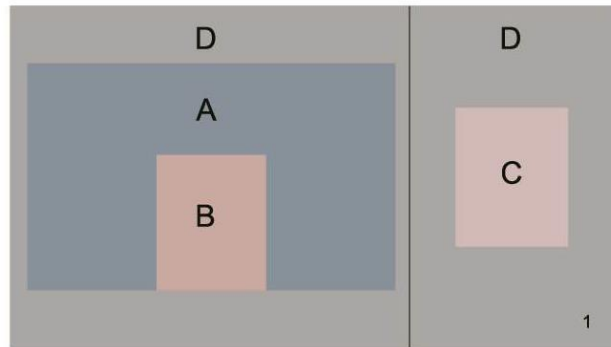


Şekil 6.6 Yapı yüzünü çevreleyen alan ve yapı yüzü alanı oranı

Ekran deneyinde kullanılan görsellere ilişkin bölümler,

- yapı yüzü çevre alanı (A),
- yapı yüzü alanı (B),
- yapı yüzü öz renk alanı (C),
- toplam alan (D)

olarak Şekil 6.7'de sunulmuştur.



Şekil 6.7 Ekran deneyi görseli örneği

Ekran deneyinde kullanılmak üzere grafik olarak hazırlanan yapı yüzleri, yapıyı çevreleyen alan ve öz renk örneğinden oluşan 56 adet görsel EK D'de verilmiştir.

6.2.3.2 Ekran Deneyi Düzeni ve Uygulanması

Deney Ortamı:

Ekran deneyi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi Yapı Fiziği Laboratuvarı'nın mat siyah boyalı bölümünde gerçekleştirilmiştir. Deney sırasında laboratuvardaki tüm ışıklar kapatılarak ortamda ekran dışında herhangi bir ışıklı yüzey olmaması sağlanmıştır. Çevrede bulunan bütün yüzeyler mat siyah olduğu için ekrandan yayımlanan ışıkların iç yüzeylerden yansımaları ve ekran renklerinin etkilenmesi engellenmiştir. Ayrıca deneyde kullanılan Plazma TV ekranı da mat özelliktedir.

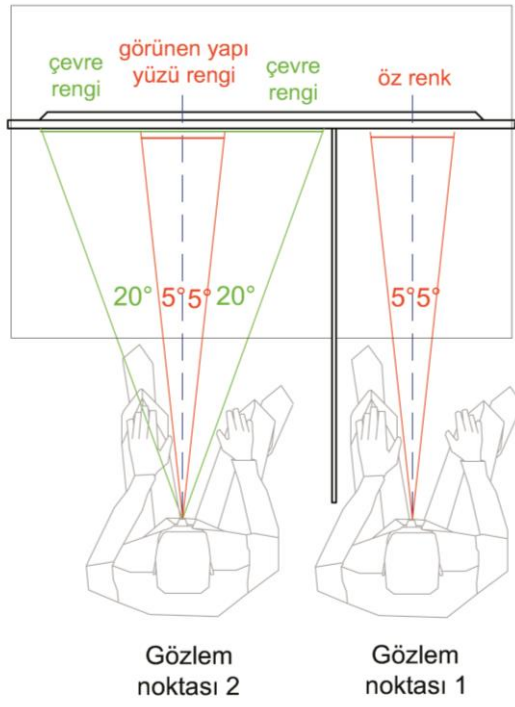
Deney Düzeni:

Ekran deneyi yapı ve çevresine ilişkin görsellerde yer alan yapının görünen rengi ile öz renginin farkının belirlenmesi amacıyla kurgulanmıştır. Bu bağlamda, TV ekranında yapı yüzü ve çevre alan ile yapı yüzü öz renginin yer aldığı görseller, mat siyah boyalı bölücü bir panel ile ayrılarak görsellerdeki renklerin birbirini etkilemesi önlenmiştir. Deneklerin konumları, ortalama insan gözünün görme alanı¹ için sınır kabul edilen yatay ve dikey görme açıları² içinde kalacak biçimde, CIE 1964 Bütünleyici Standart Renkölçümsel Gözlemcisi'nin 10°'lik görme açısı³ dikkate alınarak düzenlenmiştir [13, 20, 27, 75, 76, 77, 86]. Denekler görsellerde yapı yüzü görünen rengini 10°'lik, çevre alanı ise 40°'lik görme açısıyla görecekları biçimde konumlandırılmıştır (Şekil 6. 8, 6. 9)

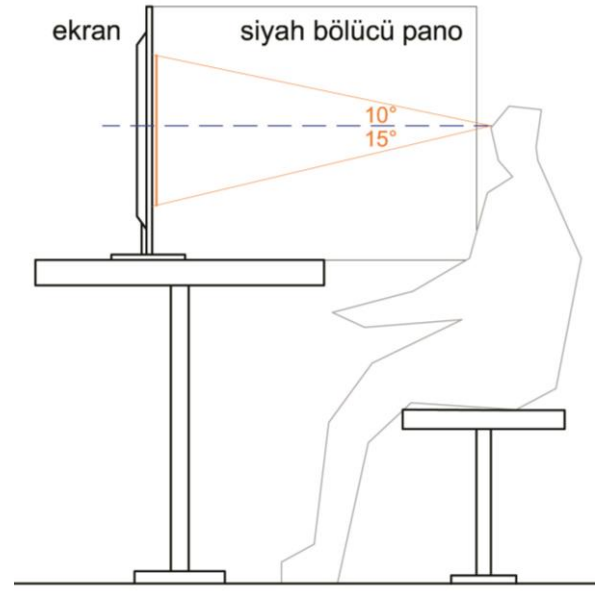
¹ **Görme alanı:** Verilen bir konumdaki nesnelerin gözle görülebildiği alanın genişliği [11].

² **Görme açısı:** Bir cismin iki ucundan gelen ışınların gözün görme merkezinde meydana getirdiği açı [84] İnsan gözünün görme açısı yatayda; 120° (Bakılan alan: 1°, Merkez alan: 30°, Dış alan: 90°, Bütün alan: 120°) dikeyde ise; üst görsel alan için 50°, alt görme alanı için 70°'dir [85, 87].

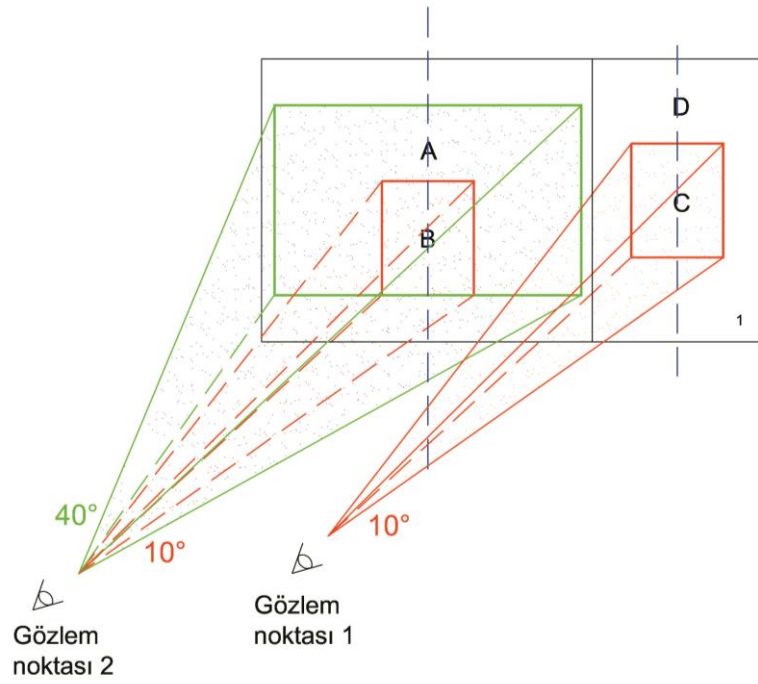
³ **CIE 1964 Bütünleyici Standart Renkölçümsel Gözlemcisi'nin 10°'lik görme açısı:** CIE 1931 Standart Renkölçümsel Gözlemcisi, 2°'lik açıya karşılık gelen görme açısı ile yapılan renk eşleştirme deneyleri sonucu belirlenmiştir. Böylece renk uyarını görüntüsünün fovea üzerine düşmesi sağlanmıştır. Daha sonra 1950'li yıllarda daha büyük alanlara yönelik renk eşleştirmeleri için 10°'lik görme açısı kullanılarak deneyler gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler bağlamında CIE 1964 Bütünleyici Standart Renkölçümsel Gözlemcisi'nin 10°'lik görme açısı kabul edilmiştir. Bu durum renk eşleştirme çalışmalarında görüntünün, fovea'nın merkezine düşmesinin gerekli olmadığını göstermiştir [13, 20, 27, 75, 76, 80, 87, 88, 89].



Plan



Görünüş



Perspektif

Şekil 6. 8 Ekran deneyi düzeni



Şekil 6. 9 Ekran deneyi fotoğrafları

Deneyin Uygulanması:

Deneyler renk görme sapaklığı olmayan ve Munsell Renk Dizgesi (MRD) eğitimi almış deneklerle gerçekleştirilmiştir. Deneklerden yapı ve çevresini kapsayan görsellerdeki yapı görünen rengi ile öz rengi arasındaki farkı MRD renk bileşenleri aracılığıyla belirlemeleri istenmiştir. Deneklerin MRD bağlamında yapı yüzünün görünen (GR) ve öz renkleri (ÖR) arasındaki tür, değer ve doymuşluk ayrımlarını belirleyebilmesi için,

- renk türü sayılarının, görünen-öz renk ayrımlarında 0; 2,5; 7,5 ve 10 tür adımı,
- renk değeri sayılarının, görünen-öz renk ayrımlarında 0; 0,5; 1,5 ve 2 değer adımı,
- renk doymuşluğu sayılarının, görünen-öz renk ayrımlarında 0; 1; 3 ve 4 doymuşluk adımı

olmak üzere temelde 4'er adım ele alınmıştır. Söz konusu renk bileşenleri için öz renk-görünen renk ayrımlarında fark olmaması durumu 0 alınarak 7'li ölçeğe göre kurgulanan çizelgeler hazırlanmıştır. Her görsele özgü hazırlanan 56 adet deney çizelgesi EK E'de, çizelgelere yönelik iki örnek Çizelge 6. 10'da verilmiştir.

Çizelge 6. 10 Ekran deneyi çizelgesi örnekleri

Görsel No: 1		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R.-Ö.R)			Öz Renk: 5-8/2	Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R.-Ö.R)			
TÜR	Mor-kırmızı (95)	$7.5 < G.R.-Ö.R. \leq 10$	$2.5 < G.R.-Ö.R. \leq 7.5$	$0 \leq G.R.-Ö.R. \leq 2.5$		$0 \leq G.R.-Ö.R. \leq 2.5$	$2.5 < G.R.-Ö.R. \leq 7.5$	$7.5 < G.R.-Ö.R. \leq 10$	Kırmızı-sarı (15)
DEĞER	Siyah (0)	$1.5 < G.R.-Ö.R. \leq 2$	$0.5 < G.R.-Ö.R. \leq 1.5$	$0 \leq G.R.-Ö.R. \leq 0.5$		$0 \leq G.R.-Ö.R. \leq 0.5$	$0.5 < G.R.-Ö.R. \leq 1.5$	$1.5 < G.R.-Ö.R. \leq 2$	Beyaz (10)
DOYMUŞLUK	Gri (0)	$3 < G.R.-Ö.R. \leq 4$	$1 < G.R.-Ö.R. \leq 3$	$0 \leq G.R.-Ö.R. \leq 1$		$0 \leq G.R.-Ö.R. \leq 1$	$1 < G.R.-Ö.R. \leq 3$	$3 < G.R.-Ö.R. \leq 4$	Doymuş (10)

Görsel No: 21		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R.-Ö.R)			Öz Renk: 65-8/2	Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R.-Ö.R)			
TÜR	Mavi-yeşil (55)	$7.5 < G.R.-Ö.R. \leq 10$	$2.5 < G.R.-Ö.R. \leq 7.5$	$0 \leq G.R.-Ö.R. \leq 2.5$		$0 \leq G.R.-Ö.R. \leq 2.5$	$2.5 < G.R.-Ö.R. \leq 7.5$	$7.5 < G.R.-Ö.R. \leq 10$	Mor-mavi (75)
DEĞER	Siyah (0)	$1.5 < G.R.-Ö.R. \leq 2$	$0.5 < G.R.-Ö.R. \leq 1.5$	$0 \leq G.R.-Ö.R. \leq 0.5$		$0 \leq G.R.-Ö.R. \leq 0.5$	$0.5 < G.R.-Ö.R. \leq 1.5$	$1.5 < G.R.-Ö.R. \leq 2$	Beyaz (10)
DOYMUŞLUK	Gri (0)	$3 < G.R.-Ö.R. \leq 4$	$1 < G.R.-Ö.R. \leq 3$	$0 \leq G.R.-Ö.R. \leq 1$		$0 \leq G.R.-Ö.R. \leq 1$	$1 < G.R.-Ö.R. \leq 3$	$3 < G.R.-Ö.R. \leq 4$	Doymuş (10)

Çizelge 6. 10'da da görüldüğü gibi çizelgelerde görünen renk-öz renk ayrımları

- renk türü açısından
 - 0-2,5 tür adımı olması durumu için; $0 < G.R.-Ö.R. \leq 2,5$
 - 2,5-7,5 tür adımı olması durumu için; $2,5 < G.R.-Ö.R. \leq 7,5$
 - 7, 5-10 tür adımı olması durumu için; $7,5 < G.R.-Ö.R. \leq 10$
- renk değeri açısından
 - 0-0,5 değer adımı olması durumu için; $0 < G.R.-Ö.R. \leq 0,5$
 - 0,5-1,5 değer adımı olması durumu için; $0,5 < G.R.-Ö.R. \leq 1,5$
 - 1,5-2 değer adımı olması durumu için; $1,5 < G.R.-Ö.R. \leq 2$
- renk doymuşluğu açısından
 - 0-1 doymuşluk adımı olması durumu için; $0 < G.R.-Ö.R. \leq 1$
 - 1-3 doymuşluk adımı olması durumu için; $1 < G.R.-Ö.R. \leq 3$
 - 3-4 doymuşluk adımı olması durumu için; $3 < G.R.-Ö.R. \leq 4$

olarak ifade edilmiştir. Deneklerden renk bileşenlerinde değişim olmaması durumunda, üç bileşen için ayrı ayrı öz renk seçeneğini işaretlemeleri istenmiştir.

Deneklerin görselleri değerlendirmelerine yönelik süre kısıtlamaması yapılmamıştır. Ancak, 56 görselin tümünü değerlendirmek için denekler ortalama 45 dakika kullanmıştır.

6.2.4 Ekran Deneyinin Sonuçları ve Değerlendirilmesi

Yapı yüzlerinin günışığı altındaki renk algısını etkileyen etkenlerin, görünen renkte yol açtıkları değişimlerin belirlenmesine ve değerlendirilmesine yönelik olarak gerçekleştirilen ekran deneyinin sonuçları SPSS 15.0 Bilgisayar İstatistik Programı aracılığıyla değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmelerde renk algısını etkileyen,

- gök koşulu,
- bakış uzaklığı
- çevre renkleri

ölçütlerinden her birinin yapı yüzü rengi olarak belirlenen,

- 5R-8/2 (çok az doymuş, açık /yüksek değerli kırmızı),
- 5B-8/2 (çok az doymuş, açık /yüksek değerli mavi),
- 5R-8/4 (az doymuş, açık /yüksek değerli kırmızı),
- 5B-8/4 (az doymuş, açık /yüksek değerli mavi)

renklerin tür, değer ve doymuşluk bileşenlerine etkilerinin, iki veya daha fazla değişken grubu arasında ilişki bulunup bulunmadığını incelemek (değişkenler arasında bağımsızlık olup olmadığı araştırmak) için kullanılan istatistiksel yöntemlerden biri olan “*Pearson Ki Kare (Chi-Square) Bağımsızlık Testi*”¹ istatistik yöntemi ile değerlendirilmesine karar verilmiştir.

¹ **Pearson Ki Kare Bağımsızlık Testi:** Ki kare bağımsızlık testi ile herhangi iki olay arasında bağımsızlığın olup olmadığı incelenir. Parametrik olmayan testlerden biri olan ki-kare testi ile iki olay arasında bağımsızlığın olup olmadığı, teorik frekanslar ile gerçek frekanslar yani, gözlemlenen frekanslar arasındaki farklara göre incelenerek belirlenir. Frekans değerlerinin birbirine yakın olması durumunda bağımsızlık olduğu, değerlerin farklı olması durumunda ise bağımsızlık olmadığı sonucuna varılır [60, 63, 64, 65].

Bu bağlamda öncelikle Pearson ki kare testi aracılığıyla ekran deneyinde kullanılan her bir yapı yüzü renginin tür, değer ve doymuşlukları ile algılanan rengi etkileyen ölçütlerden aralarında bağımlılık (anlamli farklılaşma) olanlar belirlenmiştir. Daha sonra aralarında bağımlılık (anlamli farklılaşma) olan renk algısı ölçütleri ile yapı yüzü rengi bileşenlerinin görünen renk öz renk farkları için verilen cevapların 1., 2. ve 3. sıradaki dağılım oranları (%) saptanmış ve değerlendirilmiştir.

Yapı yüzü renk bileşeni, renk algısı ölçütleri karşılaştırmalarında “Ki Kare testi yapılamaz”¹ sonucu çıkanlar için renk bileşenlerinin görünen renk-öz renk fark adımları birleştirilerek, test 3’lü ölçeğe göre yeniden düzenlenmiş ve değerlendirilmiştir. 3’lü ölçeğe göre yapılan değerlendirmelerde, yalnızca renklerin tür, değer ve doymuşluk değişimlerinin hangi yönde olduğu saptanabilmiş, renk bileşenlerinin sayısal olarak değişimi konusunda veri elde edilememiştir. Söz konusu belirleme ve değerlendirmelere yönelik sonuçlar aşağıda ve sonuç çizelgeleri EK F’de Çizelge F. 1-F. 18’de sonuç grafikleri Şekil F. 1-F. 13’de verilmiştir.

6.2.4.1 Ekran Deneyinin Gök Koşulu Ölçütüne Yönelik Sonuçları

Çalışmanın bu bölümünde ekran deneyinde kullanılan gök koşulları bağlamında yapı yüzü öz renk-görünen renk ayırımında

- a. tür bileşeni değişimi,
- b. değer bileşeni değişimi,
- c. doymuşluk bileşeni değişimi

için elde edilen sonuçlar açıklanmıştır.

a. Gök koşulu ölçütüne göre yapı yüzü renkleri tür bileşeninin değişimi

Açık ve kapalı gök koşulları için tür değişim adımlarının 7’li ölçeğe göre düzenlendiği Ki Kare testinde (Çizelge G. 1);

- 5R-8/2 ve 5B-8/2 yapı yüzü renkleri için test yapılamayacağı sonucu çıkmıştır.

¹ “Ki Kare testi yapılamaz” ($N_p < 5$) ise bazı sınıflar birleştirilerek testin yapılabilmesi ($N_p \geq 5$) sağlanır [60].

- Bu nedenle tür değişim adımları birleştirilerek, 3'lü tür değişim adımlarının düzenlendiği modele göre tekrar test edilmiştir (Çizelge G. 2).
- 5R-8/4 yapı yüzü rengi için test yapılabilir sonucu çıkmış, ancak gök koşulu ölçütü ile tür bileşeni arasında bağımlılık (anlamli farklılaşma) olmadığı saptanmıştır.
- **5B-8/4** yapı yüzü rengi için test yapılabilir sonucu çıkmış ve gök koşulu ölçütü ile tür bileşeni arasında bağımlılık (anlamli farklılaşma) olduğu saptanmıştır. Buna göre;
 - Açık gök koşulu altında
 1. sırada (40,8%) rengin tür bileşeninde bir değişim olmadığı
 2. sırada (30,4%) rengin $0 < G.R.-Ö.R. < 2,5$ tür adımı yeşilimsi maviye döndüğü
 3. sırada (14,2%) rengin $0 < G.R.-Ö.R. < 2,5$ tür adımı morumsu maviye döndüğü
 cevapları elde edilmiştir.
 - Kapalı gök koşulu altında
 1. sırada (44,6%) rengin tür bileşeninde bir değişim olmadığı
 2. sırada (25%) rengin $0 < G.R.-Ö.R. < 2,5$ tür adımı morumsu maviye döndüğü
 3. sırada (19,6%) rengin $0 < G.R.-Ö.R. < 2,5$ tür adımı yeşilimsi maviye döndüğü
 cevapları elde edilmiştir.

Açık ve kapalı gök koşulları için tür değişim adımlarının 3'lü ölçeğe göre düzenlendiği Ki Kare testinde;

- 4 yapı yüzü rengi için de test yapılabilir çıkmıştır.
- 5R-8/2 ve 5R-8/4 yapı yüzü renkleri için gök koşulu ölçütü ile tür bileşeni arasında bağımlılık (anlamli farklılaşma) olmadığı saptanmıştır.

- 5B-8/2 ve 5B-8/4 yapı yüzü renkleri için gök koşulu ölçütü ile tür bileşeni arasında bağımlılık (anamlı farklılaşma) olduğu saptanmıştır. Buna göre;

5B-8/2 yapı yüzü rengi için,

- Açık gök koşulu altında
 1. sırada (53,3%) rengin *tür bileşeninde bir değişim olmadığı*
 2. sırada (34,4%) *rengin yeşilimsi maviye döndüğü*
 3. sırada (12,2%) *rengin tür adımı morumsu maviye döndüğü*cevapları elde edilmiştir.
- Kapalı gök koşulu altında
 1. sırada (51,7%) rengin *tür bileşeninde bir değişim olmadığı*
 2. sırada (31,1%) *rengin tür adımı morumsu maviye döndüğü*
 3. sırada (17,2%) *rengin tür adımı yeşilimsi maviye döndüğü*cevapları elde edilmiştir.

5B-8/4 yapı yüzü rengi için,

- Açık gök koşulu altında
 1. sırada (42,9%) rengin yeşilimsi maviye döndüğü
 2. sırada (40,8%) *rengin tür bileşeninde bir değişim olmad*
 3. sırada (16,3%) *rengin morumsu maviye döndüğü*cevapları elde edilmiştir.
- Kapalı gök koşulu altında
 1. sırada (44,6%) rengin *tür bileşeninde bir değişim olmadığı*
 2. sırada (34,2%) *rengin morumsu maviye döndüğü*
 3. sırada (21,3%) *rengin yeşilimsi maviye döndüğü*cevapları elde edilmiştir.

b. Gök koşulu ölçütüne göre yapı yüzü renkleri değer bileşeninin değişimi

Açık ve kapalı gök koşulları için değer değişim adımlarının 7'li ölçeğe göre düzenlendiği Ki Kare testinde (Çizelge G. 3);

- 5B-8/2 yapı yüzü rengi için test yapılamayacağı sonucu çıkmıştır. Bu nedenle tür değişim adımları birleştirilerek, 3'lü tür değişim adımlarının düzenlendiği modele göre tekrar test edilmiştir (Çizelge G. 4).
- 5R-8/2 ve 5R-8/4 yapı yüzü rengi için test yapılabilir sonucu çıkmış, ancak gök koşulu ölçütü ile tür bileşeni arasında bağımlılık (anlamli farklılaşma) olmadığı saptanmıştır.
- 5B-8/4 yapı yüzü rengi için test yapılabilir sonucu çıkmış ve gök koşulu ölçütü ile tür bileşeni arasında bağımlılık (anlamli farklılaşma) olduğu saptanmıştır. Buna göre;
 - Açık gök koşulu altında,
 1. sırada (31,3%) rengin $0 < G.R.-Ö.R. < 0.5$ değer adımı koyulaştığı
 2. sırada (26,3%) rengin *değer bileşeninde bir değişim olmadığı*
 3. sırada (22,1%) rengin $0 < G.R.-Ö.R. < 0.5$ değer adımı açıkladığıcevapları elde edilmiştir.
 - Kapalı gök koşulu altında,
 1. sırada (37,9%) rengin $0 < G.R.-Ö.R. < 0.5$ değer adımı koyulaştığı
 2. sırada (21,3%) rengin *değer bileşeninde bir değişim olmadığı*
 3. sırada (20%) rengin $0.5 < G.R.-Ö.R. < 1.5$ değer adımı koyulaştığıcevapları elde edilmiştir.

Açık ve kapalı gök koşulları için değer değişim adımlarının 3'lü ölçeğe göre düzenlendiği Ki Kare testinde;

- 4 yapı yüzü rengi için de test yapılabilir çıkmıştır.

- 5R-8/2 ve 5R-8/4 yapı yüzü renkleri için gök koşulu ölçütü ile değer bileşeni arasında bağımlılık (anlamli farklılaşma) olmadığı saptanmıştır.
- 5B-8/2 ve 5B-8/4 yapı yüzü renkleri için gök koşulu ölçütü ile değer bileşeni arasında bağımlılık (anlamli farklılaşma) olduğu saptanmıştır. Buna göre;

5B-8/2 yapı yüzü rengi için,

- Açık gök koşulu altında,
 1. sırada (35,6%) rengin *değer bileşeninde bir değişim olmadığı*
 2. sırada (34,4%) rengin *daha açık görüldüğü*
 3. sırada (30%) rengin *daha koyu görüldüğü*
 cevapları elde edilmiştir.
- Kapalı gök koşulu altında,
 1. sırada (45,6%) rengin *daha koyu görüldüğü*
 2. sırada (32,8%) rengin *daha açık görüldüğü*
 3. sırada (21,7%) rengin *değer bileşeninde bir değişim olmadığı*
 cevapları elde edilmiştir.

5B-8/4 yapı yüzü rengi için,

- Açık gök koşulu altında,
 1. sırada (45%) rengin *daha koyu görüldüğü*
 2. sırada (28,8%) rengin *daha açık görüldüğü*
 3. sırada (26,3%) rengin *değer bileşeninde bir değişim olmadığı*
 cevapları elde edilmiştir.
- Kapalı gök koşulu altında,
 1. sırada (62,5%) rengin *daha koyu görüldüğü*
 2. sırada (21,3%) rengin *değer bileşeninde bir değişim olmadığı*

3. sırada (16,3%) rengin *daha açık görüldüğü*

cevapları elde edilmiştir.

c. Gök koşulu ölçütüne göre yapı yüzü renkleri doymuşluk bileşeninin değişimi

Açık ve kapalı gök koşulları için doymuşluk değişim adımlarının 7'li ölçeğe göre düzenlendiği Ki Kare testinde (Çizelge G. 5);

- 5B-8/2 ve 5B-8/4 yapı yüzü renkleri için test yapılamayacağı sonucu çıkmıştır. Bu nedenle doymuşluk değişim adımları birleştirilerek, 3'lü doymuşluk değişim adımlarının düzenlendiği modele göre tekrar test edilmiştir (Çizelge G. 6).
- 5R-8/2 ve 5R-8/4 yapı yüzü rengi için test yapılabilir sonucu çıkmış, ancak gök koşulu ölçütü ile doymuşluk bileşeni arasında bağımlılık (anlamli farklılaşma) olmadığı saptanmıştır.

Açık ve kapalı gök koşulları için doymuşluk değişim adımlarının 3'lü ölçeğe göre düzenlendiği Ki Kare testinde;

- 4 yapı yüzü rengi için de, test yapılabilir çıkmıştır.
- Ancak 4 yapı yüzü rengi için de gök koşulu ölçütü ile doymuşluk bileşeni arasında bağımlılık (anlamli farklılaşma) olmadığı saptanmıştır. Buna göre yapı yüzü renklerinin doymuşluk bileşeni, gök koşulu ölçütüne bağlı olarak değişmemektedir.

6.2.4.2 Ekran Deneyinin Bakış Uzaklığı Ölçütüne Yönelik Sonuçları

Çalışmanın bu bölümünde ekran deneyinde kullanılan bakış uzaklıkları bağlamında yapı yüzü öz renk-görünen renk ayrımında

- a. tür bileşeni değişimi,
- b. değer bileşeni değişimi,
- c. doymuşluk bileşeni değişimi

için elde edilen sonuçlar açıklanmıştır.

a. Bakış uzaklığı ölçütüne göre yapı yüzü renkleri tür bileşeninin değişimi

Uzak ve yakın bakış ölçütleri için tür değişim adımlarının 7'li ölçeğe göre düzenlendiği Ki Kare testinde (Çizelge G. 7);

- 5R-8/2 ve 5B-8/2 yapı yüzü renkleri için test yapılamayacağı sonucu çıkmıştır. Bu nedenle tür değişim adımları birleştirilerek, 3'lü tür değişim adımlarının düzenlendiği modele göre tekrar test edilmiştir (Çizelge G. 8).
- 5R-8/4 ve 5B-8/4 yapı yüzü renkleri için test yapılabilir sonucu çıkmış, ancak bakış uzaklığı ölçütü ile tür bileşeni arasında bağımlılık (anlamli farklılaşma) olmadığı saptanmıştır.

Uzak ve yakın bakış ölçütleri için tür değişim adımlarının 3'lü ölçeğe göre düzenlendiği Ki Kare testinde;

- 4 yapı yüzü rengi için de, test yapılabilir çıkmıştır.
- Ancak 4 yapı yüzü rengi için de bakış uzaklığı ölçütü ile tür bileşeni arasında bağımlılık (anlamli farklılaşma) olmadığı saptanmıştır. Buna göre söz konusu yapı yüzü renklerinin tür bileşeni bakış uzaklığı ölçütüne bağıli olarak değişmemektedir.

b. Bakış uzaklığı ölçütüne göre yapı yüzü renkleri değer bileşeninin değişimi

Uzak ve yakın bakış ölçütleri için değer değişim adımlarının 7'li ölçeğe göre düzenlendiği Ki Kare testinde (Çizelge G. 9);

- 5B-8/2 yapı yüzü rengi için test yapılamayacağı sonucu çıkmıştır. Bu nedenle değer değişim adımları birleştirilerek, 3'lü değer değişim adımlarının düzenlendiği modele göre tekrar test edilmiştir (Çizelge G. 10).
- 5R-8/2, 5R-8/4 ve 5B-8/4 yapı yüzü renkleri için test yapılabilir sonucu çıkmış, ancak bakış uzaklığı ölçütü ile değer bileşeni arasında bağımlılık (anlamli farklılaşma) olmadığı saptanmıştır.

Uzak ve yakın bakış ölçütleri için değer değişim adımlarının 3'lü ölçeğe göre düzenlendiği Ki Kare testinde;

- 4 yapı yüzü rengi için de, test yapılabilir çıkmıştır.

- Ancak 4 yapı yüzü rengi için de bakış uzaklığı ölçütü ile değer bileşeni arasında bağımlılık (anlamli farklılaşma) olmadığı saptanmıştır. Buna göre söz konusu yapı yüzü renklerinin değer bileşeni, bakış uzaklığı ölçütüne bağıli olarak değişmemektedir.

c. Bakış uzaklığı ölçütüne göre yapı yüzü renkleri doymuşluk bileşeninin değişimi

Uzak ve yakın bakış ölçütleri için doymuşluk değişim adımlarının 7'li ölçeğe göre düzenlendiği Ki Kare testinde (Çizelge G. 11);

- 5B-8/2 ve 5B-8/4 yapı yüzü renkleri için test yapılamayacağı sonucu çıkmıştır. Bu nedenle doymuşluk değişim adımları birleştirilerek, 3'lü doymuşluk değişim adımlarının düzenlendiği modele göre tekrar test edilmiştir (Çizelge G. 12).
- 5R-8/2 ve 5R-8/4 yapı yüzü renkleri için test yapılabilir sonucu çıkmış, ancak bakış uzaklığı ölçütü ile doymuşluk bileşeni arasında bağımlılık (anlamli farklılaşma) olmadığı saptanmıştır.

Uzak ve yakın bakış ölçütleri için doymuşluk değişim adımlarının 3'lü ölçeğe göre düzenlendiği Ki Kare testinde;

- 4 yapı yüzü rengi için de test yapılabilir çıkmıştır.
- 5R-8/2 ve 5R-8/4 yapı yüzü renkleri için bakış uzaklığı ölçütü ile doymuşluk bileşeni arasında bağımlılık (anlamli farklılaşma) olmadığı saptanmıştır.
- 5B-8/2 ve 5B-8/4 yapı yüzü renkleri için bakış uzaklığı ölçütü ile doymuşluk bileşeni arasında bağımlılık (anlamli farklılaşma) olduğu saptanmıştır. Buna göre;

5B-8/2 yapı yüzü rengi için,

○ Uzak bakışta,

1. sırada (42,2%) rengin *daha az doymuş görüldüğü*

2. sırada (28,9%) rengin *doymuşluk bileşeninde değişim olmadığı ve rengin daha doymuş görüldüğü*

cevapları elde edilmiştir.

○ Yakın bakışta,

1. sırada (60,6%) rengin daha az doymuş görüldüğü
2. sırada (21,7%) rengin *doymuşluk bileşeninin değişim olmadığı*
3. sırada (17,8%) rengin *daha doymuş görüldüğü*

cevapları elde edilmiştir.

5B-8/4 yapı yüzü rengi için,

○ Uzak bakışta,

1. sırada (66,7%) rengin *daha az doymuş görüldüğü*
2. sırada (25%) rengin *doymuşluk bileşeninde değişim olmadığı*
3. sırada (20%) rengin *daha doymuş görüldüğü*

cevapları elde edilmiştir.

○ Yakın bakışta,

1. sırada (62,5%) rengin *daha az doymuş görüldüğü*
2. sırada (17,9%) rengin *doymuşluk bileşeninde değişim olmadığı*
3. sırada (15,4%) rengin *daha doymuş görüldüğü*

cevapları elde edilmiştir.

6.2.4.3 Ekran Deneyinin Çevre Rengi Ölçütüne Yönelik Sonuçları

Çalışmanın bu bölümünde ekran deneyinde kullanılan doğal ve yapma çevre renkleri bağlamında yapı yüzü öz renk-görünen renk ayırımında

- a. tür bileşeni değişimi,
- b. değer bileşeni değişimi,
- c. doymuşluk bileşeni değişimi

için elde edilen sonuçlar açıklanmıştır.

a. Çevre rengi ölçütüne göre yapı yüzü renkleri tür bileşeninin değişimi

Çeşitli çevre renkleri (5R-8/2, 5B-8/2, 5GY-5/6, 4.5B-6.18/1.77, 7.98Y-7.75/0.97) için tür değişim adımlarının 7'li ölçeğe göre düzenlendiği Ki Kare testinde (Çizelge G. 13);

- 5R-8/2, 5B-8/2 ve 5R-8/4 yapı yüzü renkleri için test yapılamayacağı sonucu çıkmıştır. Bu nedenle tür değişim adımları birleştirilerek, 3'lü tür değişim adımlarının düzenlendiği modele göre tekrar test edilmiştir (Çizelge G. 14).
- **5B-8/4** yapı yüzü rengi için test yapılabilir sonucu çıkmış ve çevre rengi ölçütü ile tür bileşeni arasında bağımlılık (anlamli farklılaşma) olduğu saptanmıştır. Buna göre;
 - 5R-8/2 (Kırmızı, açık, çok az doymuş) çevrede,
 1. sırada (47,5%) rengin tür bileşeninde bir değişim olmadığı
 2. sırada (23,3%) rengin $0 < G.R.-Ö.R. < 2.5$ tür adımı morumsu maviye döndüğü
 3. sırada (18,3%) rengin $0 < G.R.-Ö.R. < 2.5$ tür adımı yeşilimsi maviye döndüğü cevapları elde edilmiştir.
 - 5B-8/2 (Mavi, açık, çok az doymuş) çevrede,
 1. sırada (43,3%) rengin tür bileşeninde bir değişim olmadığı
 2. sırada (31,7%) rengin $0 < G.R.-Ö.R. < 2.5$ tür adımı yeşilimsi maviye döndüğü
 3. sırada (19,2%) rengin $0 < G.R.-Ö.R. < 2.5$ tür adımı morumsu maviye döndüğü cevapları elde edilmiştir.
 - 5GY-5/6 (Yeşil, orta koyu, orta doymuş) çevrede,
 1. sırada (42,5%) rengin tür bileşeninde bir değişim olmadığı
 2. sırada (25,8%) rengin $0 < G.R.-Ö.R. < 2.5$ tür adımı yeşilimsi maviye döndüğü

3. sırada (17,5%) rengin $0 < G.R.-\ddot{O}.R. < 2.5$ tür adımı morumsu maviye döndüğü

cevapları elde edilmiştir.

- 4.5B-6.18/1.77 (Yeşilimsi mavi, orta koyu, çok az doymuş) Açık gök rengi çevrede,

1. sırada (30%) rengin $0 < G.R.-\ddot{O}.R. < 2.5$ tür adımı yeşilimsi maviye döndüğü

2. sırada (25%) rengin tür bileşeninde değişim olmadığı ve $2.5 < G.R.-\ddot{O}.R. < 7.5$ tür adımı yeşilimsi maviye döndüğü

3. sırada (18,3%) rengin $0 < G.R.-\ddot{O}.R. < 2.5$ tür adımı morumsu maviye döndüğü

cevapları elde edilmiştir.

- 7.98Y-7.75/0.97 (Yeşilimsi sarı, açık, çok az doymuş) Kapalı gök rengi çevrede,

1. sırada (50%) rengin tür bileşeninde değişim olmadığı

2. sırada (18,3%) rengin $0 < G.R.-\ddot{O}.R. < 2.5$ tür adımı yeşilimsi maviye ve $0 < G.R.-\ddot{O}.R. < 2.5$ tür adım morumsu maviye döndüğü

3. sırada (10%) rengin $2.5 < G.R.-\ddot{O}.R. < 7.5$ tür adımı morumsu maviye döndüğü

cevapları elde edilmiştir.

Çeşitli çevre renkleri için tür değişim adımlarının 3'lü ölçeğe göre düzenlendiği Ki Kare testinde;

- 4 yapı yüzü rengi için de test yapılabilir çıkmıştır.
- 5R-8/2, 5B-8/2, 5R-8/4 ve 5B-8/4 yapı yüzü renkleri için çevre rengi ölçütü ile tür bileşeni arasında bağımlılık (anlamlı farklılaşma) olduğu saptanmıştır. Buna göre;
5R-8/2 yapı yüzü rengi için,

- 5B-8/2 (Mavi, açık, çok az doymuş) çevrede,
 1. sırada (51,7%) rengin *sarımsı kırmızıya döndüğü*
 2. sırada (33,3%) rengin *morumsu kırmızıya döndüğü*
 3. sırada (15%) rengin *tür bileşeninde değişim olmadığı*

cevapları elde edilmiştir.
- 5GY-5/6 (Yeşil, orta koyu, orta doymuş) çevrede,
 1. sırada (45%) rengin *tür bileşeninde değişim olmadığı*
 2. sırada (28,3%) rengin *morumsu kırmızıya döndüğü*
 3. sırada (26,7%) rengin *sarımsı kırmızıya döndüğü*

cevapları elde edilmiştir.
- 4.5B-6.18/1.77 (Yeşilimsi mavi, orta koyu, çok az doymuş) Açık gök rengi çevrede,
 1. sırada (45%) rengin *sarımsı kırmızıya döndüğü*
 2. sırada (36,7%) rengin *morumsu kırmızıya döndüğü*
 3. sırada (18,3%) rengin *tür bileşiminde değişim olmadığı*

cevapları elde edilmiştir.
- 7.98Y-7.75/0.97 (Yeşilimsi sarı, açık, çok az doymuş) Kapalı gök rengi çevrede
 1. sırada (41,7%) rengin *morumsu kırmızıya döndüğü*
 2. sırada (38,3%) rengin *sarımsı kırmızıya döndüğü*
 3. sırada (20%) rengin *tür bileşiminde değişim olmadığı*

cevapları elde edilmiştir.

5B-8/2 yapı yüzü rengi için,

- 5R-8/2 (Kırmızı, açık, çok az doymuş) çevrede,
 1. sırada (52,5%) rengin *tür bileşeninde değişim olmadığı*

2. sırada (26,7%) rengin *morumsu maviye döndüğü*

3. sırada (20,8%) rengin *yeşilimsi maviye döndüğü*

cevapları elde edilmiştir.

○ 5GY-5/6 (Yeşil, orta koyu, orta doymuş) çevrede,

1. sırada (53,3%) rengin *tür bileşeninde değişim olmadığı*

2. sırada (30,8%) rengin *yeşilimsi maviye döndüğü*

3. sırada (15,8%) rengin *morumsu maviye döndüğü*

cevapları elde edilmiştir.

○ 4.5B-6.18/1.77 (Yeşilimsi mavi, orta koyu, çok az doymuş) Açık gök rengi çevrede,

1. sırada (46,7%) rengin *tür bileşiminde değişim olmadığı*

2. sırada (36,7%) rengin *yeşilimsi maviye döndüğü*

3. sırada (16,7%) rengin *morumsu maviye döndüğü*

cevapları elde edilmiştir.

○ 7.98Y-7.75/0.97 (Yeşilimsi sarı, açık, çok az doymuş) Kapalı gök rengi çevrede,

1. sırada (56,7%) rengin *tür bileşiminde değişim olmadığı*

2. sırada (28,3%) rengin *morumsu maviye döndüğü*

3. sırada (15%) rengin *yeşilimsi maviye döndüğü*

cevapları elde edilmiştir.

5R-8/4 yapı yüzü rengi için,

○ 5R-8/2 (Kırmızı, açık, çok az doymuş) çevrede,

1. sırada (50,8%) rengin *sarımsı kırmızıya döndüğü*

2. sırada (30,8%) rengin *tür bileşeninde değişim olmadığı*

3. sırada (18,3%) rengin *morumsu kırmızıya döndüğü*
cevapları elde edilmiştir.
- 5B-8/2 (Mavi, açık, çok az doymuş) çevrede,
 - 1. sırada (64,2%) rengin *sarımsı kırmızıya döndüğü*
 - 2. sırada (20,8%) rengin *tür bileşeninde değişim olmadığı*
 - 3. sırada (15%) rengin *morumsu kırmızıya döndüğü*
cevapları elde edilmiştir.
 - 5GY-5/6 (Yeşil, orta koyu, orta doymuş) çevrede,
 - 1. sırada (45,8%) rengin *tür bileşeninde değişim olmadığı*
 - 2. sırada (35,8%) rengin *sarımsı kırmızıya döndüğü*
 - 3. sırada (18,3%) rengin *morumsu kırmızıya döndüğü*
cevapları elde edilmiştir.
 - 4.5B-6.18/1.77 (Yeşilimsi mavi, orta koyu, çok az doymuş) Açık gök rengi çevrede,
 - 1. sırada (58,3%) rengin *sarımsı kırmızıya döndüğü*
 - 2. sırada (21,7%) rengin *tür bileşeninde değişim olmadığı*
 - 3. sırada (20%) rengin *morumsu kırmızıya döndüğü*
cevapları elde edilmiştir.
 - 7.98Y-7.75/0.97 (Yeşilimsi sarı, açık, çok az doymuş) Kapalı gök rengi çevrede,
 - 1. sırada (51,7%) rengin *sarımsı kırmızıya döndüğü*
 - 2. sırada (25%) rengin *tür bileşeninde değişim olmadığı*
 - 3. sırada (23,3%) rengin *morumsu kırmızıya döndüğü*
cevapları elde edilmiştir.

5B-8/4 yapı yüzü rengi için,

○ **5R-8/2 (Kırmızı, açık, çok az doymuş) çevrede,**

1. sırada (47,5%) rengin tür bileşeninde değişim olmadığı
2. sırada (30%) rengin morumsu maviye döndüğü
3. sırada (22,5%) rengin yeşilimsi maviye döndüğü

cevapları elde edilmiştir.

○ **5B-8/2 (Mavi, açık, çok az doymuş) çevrede,**

1. sırada (43,3%) rengin tür bileşiminde değişim olmaması
2. sırada (35%) rengin yeşilimsi maviye döndüğü
3. sırada (21,7%) rengin morumsu morumsu maviye döndüğü

cevapları elde edilmiştir.

○ **5GY-5/6 (Yeşil, orta koyu, orta doymuş) çevrede,**

1. sırada (42,5%) rengin tür bileşeninde değişim olmadığı
2. sırada (32,5%) rengin yeşilimsi maviye döndüğü
3. sırada (25%) rengin morumsu maviye döndüğü

cevapları elde edilmiştir.

○ **4.5B-6.18/1.77 (Yeşilimsi mavi, orta koyu, çok az doymuş) Açık gök rengi çevrede,**

1. sırada (55%) rengin yeşilimsi maviye döndüğü
2. sırada (25%) rengin tür bileşeninde değişim olmadığı
3. sırada (20%) rengin morumsu maviye döndüğü

cevapları elde edilmiştir.

○ **7.98Y-7.75/0.97 (Yeşilimsi sarı, açık, çok az doymuş) Kapalı gök rengi çevrede,**

1. sırada (50%) rengin tür bileşeninde değişim olmadığı

2. sırada (28,3%) rengin *morumsu maviye döndüğü*

3. sırada (21,7%) rengin *yeşilimsi maviye döndüğü*

cevapları elde edilmiştir.

b. Çevre rengi ölçütüne göre yapı yüzü renkleri değer bileşeninin değişimi

Çeşitli çevre renkleri için *değer* değişim adımlarının 7'li ölçeğe göre düzenlendiği Ki Kare testinde (Çizelge G. 15);

- 4 yapı yüzü rengi için test yapılamayacağı sonucu çıkmıştır. Bu nedenle *değer* değişim adımları birleştirilerek, 3'lü *değer* değişim adımlarının düzenlendiği modele göre tekrar test edilmiştir (Çizelge G. 16).

Çeşitli çevre renkleri için *değer* değişim adımlarının 3'lü ölçeğe göre düzenlendiği Ki Kare testinde;

- 4 yapı yüzü rengi için de test yapılabilir çıkmıştır
- 5R-8/2, 5B-8/2 ve 5R-8/4 yapı yüzü renkleri için çevre rengi ölçütü ile *değer* bileşeni arasında bağımlılık (anlamli farklılaşma) olmadığı saptanmıştır.
- 5B-8/4 yapı yüzü rengi için çevre rengi ölçütü ile tür bileşeni arasında bağımlılık (anlamli farklılaşma) olduğu saptanmıştır. Buna göre;

5B-8/4 yapı yüzü rengi için,

- 5R-8/2 (Kırmızı, açık, çok az doymuş) çevrede,

1. sırada (65%) rengin *daha koyu görüldüğü*

2. sırada (21,7%) rengin *değer bileşeninde bir değişim olmadığı*

3. sırada (13,3%) rengin *daha açık görüldüğü*

cevapları elde edilmiştir.

- 5B-8/2 (Mavi, açık, çok az doymuş) çevrede,

1. sırada (59,2%) rengin *daha koyu görüldüğü*

2. sırada (20,08%) rengin *değer bileşeninde bir değişim olmadığı*

3. sırada (20%) rengin *daha açık görüldüğü*

cevapları elde edilmiştir.

- 5GY-5/6 (Yeşil, orta koyu, orta doymuş) çevrede,

1. sırada (39,2%) rengin *daha koyu* görüldüğü

2. sırada (32,5%) rengin *daha açık* görüldüğü

3. sırada (28,3%) rengin *değer bileşeninde bir değişim olmadığı*

cevapları elde edilmiştir.

- 4.5B-6.18/1.77 (Yeşilimsi mavi, orta koyu, çok az doymuş) Açık gök rengi çevrede,

1. sırada (41,7%) rengin *daha koyu* görüldüğü

2. sırada (33,3%) rengin *daha açık* görüldüğü

3. sırada (25%) rengin *değer bileşeninde bir değişim olmadığı*

cevapları elde edilmiştir.

- 7.98Y-7.75/0.97 (Yeşilimsi sarı, açık, çok az doymuş) Kapalı gök rengi çevrede,

1. sırada (61,7%) rengin *daha koyu* görüldüğü

2. sırada (23,3%) rengin *değer bileşeninde bir değişim olmadığı*

3. sırada (15%) rengin *daha açık* görüldüğü

cevapları elde edilmiştir.

c. Çevre rengi ölçütüne göre yapı yüzü renkleri doymuşluk bileşeninin değişimi

Çeşitli çevre renkleri için *doymuşluk* değişim adımlarının 7'li ölçeğe göre düzenlendiği Ki Kare testinde;

- 5B-8/2, 5R-8/4 ve 5B-8/4 yapı yüzü renkleri için test yapılamayacağı sonucu çıkmıştır. Bu nedenle *doymuşluk* değişim adımları birleştirilerek, 3'lü *doymuşluk* değişim adımlarının düzenlendiği modele göre tekrar test edilmiştir (Çizelge 18).

- **5R-8/2** yapı yüzü rengi için test yapılabilir sonucu çıkmış ve çevre rengi ölçütü ile doymuşluk bileşeni arasında bağımlılık (anlamli farklılaşma) olduğu saptanmıştır. Buna göre;

- 5B-8/2 (Mavi, açık, çok az doymuş) çevrede,

1. sırada (25,8%) rengin $1 < G.R.-Ö.R. < 3$ doymuşluk adımı daha doymuş görüldüğü
2. sırada (25%) rengin $0 < G.R.-Ö.R. < 1$ doymuşluk adımı daha doymuş görüldüğü
3. sırada (21,7%) rengin $3 < G.R.-Ö.R. < 4$ doymuşluk adımı daha doymuş görüldüğü

cevapları elde edilmiştir.

- 5GY-5/6 (Yeşil, orta koyu, orta doymuş) çevrede,

1. sırada (40%) rengin $0 < G.R.-Ö.R. < 1$ doymuşluk adımı daha doymuş görüldüğü
2. sırada (17,5%) rengin doymuşluk bileşeninde değişim olmadığı
3. sırada (14,2%) rengin $1 < G.R.-Ö.R. < 3$ doymuşluk adımı daha doymuş görüldüğü

cevapları elde edilmiştir.

- 4.5B-6.18/1.77 (Yeşilimsi mavi, orta koyu, çok az doymuş) Açık gök rengi çevrede,

1. sırada (38,3%) rengin $0 < G.R.-Ö.R. < 1$ doymuşluk adımı daha doymuş görüldüğü
2. sırada (23,3%) rengin $1 < G.R.-Ö.R. < 3$ doymuşluk adımı daha doymuş görüldüğü
3. sırada (11,7%) rengin $1 < G.R.-Ö.R. < 3$ doymuşluk adımı daha az doymuş görüldüğü

cevapları elde edilmiştir.

- 7.98Y-7.75/0.97 (Yeşilimsi sarı, açık, çok az doymuş) Kapalı gök rengi çevrede,

1. sırada (38,3%) $1 < G.R.-Ö.R. < 3$ doymuşluk adımı daha doymuş görüldüğü
2. sırada (20%) rengin $0 < G.R.-Ö.R. < 1$ doymuşluk adımı daha doymuş görüldüğü
3. sırada (15%) rengin $0 < G.R.-Ö.R. < 1$ doymuşluk adımı daha az doymuş görüldüğü

cevapları elde edilmiştir.

Çeşitli çevre renkleri için doymuşluk değişim adımlarının 3'lü ölçeğe göre düzenlendiği Ki Kare testinde;

- 4 yapı yüzü rengi için de test yapılabilir çıkmıştır.
- 5R-8/2 ve 5R-8/4 yapı yüzü renkleri için çevre rengi ölçütü ile değer bileşeni arasında bağımlılık (anlamli farklılaşma) olmadığı saptanmıştır.
- 5B-8/2 ve 5B-8/4 yapı yüzü rengi için çevre rengi ölçütü ile tür bileşeni arasında bağımlılık (anlamli farklılaşma) olduğu saptanmıştır. Buna göre;

5B-8/2 yapı yüzü rengi için,

- 5R-8/2 (Kırmızı, açık, çok az doymuş) çevrede,

1. sırada (65%) rengin *daha az doymuş* görüldüğü
2. sırada (18,3%) rengin *doymuşluk bileşeninde değişim olmadığı*
3. sırada (16,7%) rengin *daha doymuş* görüldüğü

cevapları elde edilmiştir.

- Y5GY-5/6 (Yeşil, orta koyu, orta doymuş) çevrede,

1. sırada (40,8%) rengin *daha az doymuş* görüldüğü
2. sırada (33,3%) rengin doymuşluk bileşeninde değişim olmadığı
3. sırada (25,8%) rengin daha doymuş görüldüğü

cevapları elde edilmiştir.

- 4.5B-6.18/1.77 (Yeşilimsi mavi, orta koyu, çok az doymuş) Açık gök rengi çevrede,

1. sırada (48,3%) rengin *daha az doymuş görüldüğü*
 2. sırada (28,3%) rengin *doymuşluk bileşeninde değişim olmadığı*
 3. sırada (23,3%) rengin *daha doymuş görüldüğü*
- cevapları elde edilmiştir.

- 7.98Y-7.75/0.97 (Yeşilimsi sarı, açık, çok az doymuş) Kapalı gök rengi çevrede,

1. sırada (48,3%) rengin *daha az doymuş görüldüğü*
 2. sırada (31,7%) rengin *daha doymuş görüldüğü*
 3. sırada (20%) rengin *doymuşluk bileşeninde değişim olmadığı*
- cevapları elde edilmiştir.

5B-8/4 yapı yüzü rengi için,

- 5R-8/2 (Kırmızı, açık, çok az doymuş) çevrede,

1. sırada (62,5%) rengin *daha az doymuş görüldüğü*
 2. sırada (22,5%) rengin *daha doymuş görüldüğü*
 3. sırada (15%) rengin *doymuşluk bileşeninde değişim olmadığı*
- cevapları elde edilmiştir.

- 5B-8/2 (Mavi, açık, çok az doymuş) çevrede,

1. sırada (68,3%) rengin *daha az doymuş görüldüğü*
 2. sırada (19,2%) rengin *doymuşluk bileşeninde değişim olmadığı*
 3. sırada (12,5%) rengin *daha doymuş görüldüğü*
- cevapları elde edilmiştir.

- Y5GY-5/6 (Yeşil, orta koyu, orta doymuş) çevrede,

1. sırada (50,8%) rengin *daha az doymuş görüldüğü*

2. sırada (30%) rengin doymuşluk bileşeninde değişim olmadığı

3. sırada (19,2%) rengin daha doymuş görüldüğü

cevapları elde edilmiştir.

- 4.5B-6.18/1.77 (Yeşilimsi mavi, orta koyu, çok az doymuş) Açık gök rengi çevrede,

1. sırada (71,7%) *rengin daha az doymuş görüldüğü*

2. sırada (18,3%) rengin doymuşluk bileşeninde değişim olmadığı

3. sırada (10%) rengin daha doymuş görüldüğü

cevapları elde edilmiştir.

- 7.98Y-7.75/0.97 (Yeşilimsi sarı, açık, çok az doymuş) Kapalı gök rengi çevrede,

1. sırada (51,7%) *rengin daha az doymuş görüldüğü*

2. sırada (25%) rengin doymuşluk bileşeninde değişim olmadığı

3. sırada (23,3%) rengin daha doymuş görüldüğü

cevapları elde edilmiştir.

6.2.4.4 Ekran Deneyine Yönelik Sonuçların Değerlendirilmesi

Bu bölümde, ekran deneyi sonuçlarından elde edilen istatistiki bulgular bağlamında çalışmada ele alınan yapı yüzü renklerinin, renk algısı ölçütlerine göre değişimlerine ilişkin yanıtların değerlendirilmesi verilmiştir. Ayrıca, ekran deneyinde ulaşılan genel sonuçlar da bu bölümde verilmiştir. Değerlendirmelerde, yanıtların 1. sırada yer alanları kullanılmış olup, aralarında bağımlılık (anlamli farklılaşma) olmayanlar (-) ile belirtilmiştir.

- **Yapı yüzü renginin 5R-8/2 olması** koşulunda, renk algısı ölçütlerine göre görünen renk değişimleri Çizelge 6.11'de verilmiştir.

Çizelge 6. 11 5R-8/2 yapı yüzü renginin, renk algısı ölçütlerine göre değişimi

Yapı Yüzü Rengi: 5R-8/2			Tür	Değer	Doymuşluk
Gök koşulu	Açık gök		-	-	-
	Kapalı gök		-	-	-
Bakış uzaklığı	Uzak Bakış		-	-	-
	Yakın bakış		-	-	-
Çevre rengi	Yapma çevre rengi	5B-8/2	sarımsı kırmızı	-	-
	Yeşil alan rengi	5GY-5/6	değişim yok	-	-
	Gök renkleri	Açık	4.5B-6.18/1.77	sarımsı kırmızı	-
		Kapalı	7.98Y-7.75/0.97	morumsu kırmızı	-

5R-8/2 renginin tür bileşeni renk algısı ölçütlerinden yalnız *çevre renkleri* ile bağımlılık (anlamli farklılaşma) göstermiştir. Buna göre 5R-8/2 rengi tüm çevre renklerinde “çevre etkisinden” etkilenmiş ve çevre rengi (yapma çevre, yeşil alan ve gök) türlerinden uzaklaşma eğilimi göstermiştir.

- **Yapı yüzü renginin 5B-8/2 olması** koşulunda, renk algısı ölçütlerine göre görünen renk değişimleri Çizelge 6.12’de verilmiştir.

Çizelge 6. 12 5B-8/2 yapı yüzü renginin, renk algısı ölçütlerine göre değişimi

Yapı Yüzü Rengi: 5B-8/2			Tür	Değer	Doymuşluk
Gök koşulu	Açık gök		değişim yok	değişim yok	-
	Kapalı gök		değişim yok	daha koyu	-
Bakış uzaklığı	Uzak Bakış		-	-	daha az doymuş
	Yakın bakış		-	-	daha az doymuş
Çevre rengi	Yapma çevre rengi	5R-8/2	değişim yok	-	daha az doymuş
	Yeşil alan rengi	5GY-5/6	değişim yok	-	daha az doymuş
	Gök renkleri	Açık	4.5B-6.18/1.77	değişim yok	daha az doymuş
		Kapalı	7.98Y-7.75/0.97	değişim yok	daha az doymuş

Ekran deneyinde 1. sırada verilen cevaplara göre 5B-8/2 renginin tür bileşeni renk algısı ölçütlerinden *gök koşulları* ve *çevre renkleri* ile bağımlılık (anlamli farklılaşma) göstermiştir. Ancak 5B-8/2 rengi iki ölçüt için de değişim göstermemiştir. 5B-8/2 renginin değer bileşeni yalnız gök koşulu ile bağımlılık (anlamli farklılaşma) göstermiş, açık gök koşulunda aynı kalırken, kapalı gök koşulunda daha koyu görülmüştür. Rengin doymuşluk bileşeni ise *bakış uzaklığı* ve *çevre rengi* ölçütleri ile bağımlılık (anlamli farklılaşma) göstermiş, ancak ölçütlerin tamamında daha az doymuş görülmüştür.

- **Yapı yüzü renginin 5R-8/4 olması** koşulunda, renk algısı ölçütlerine göre görünen renk değişimleri Çizelge 6.13'te verilmiştir.

Çizelge 6. 13 5R-8/4 yapı yüzü renginin, renk algısı ölçütlerine göre değişimi

Yapı Yüzü Rengi: 5R-8/4			Tür	Değer	Doymuşluk
Gök koşulu	Açık gök		-	-	-
	Kapalı gök		-	-	-
Bakış uzaklığı	Uzak Bakış		-	-	-
	Yakın bakış		-	-	-
Çevre rengi	Yapma çevre rengi	5R-8/2	sarımsı kırmızı	-	-
		5B-8/2	sarımsı kırmızı	-	-
	Yeşil alan rengi		5GY-5/6	değişim yok	-
	Gök renkleri	Açık	4.5B-6.18/1.77	sarımsı kırmızı	-
		Kapalı	7.98Y-7.75/0.97	sarımsı kırmızı	-

Ekran deneyinde 1. sırada verilen cevaplara göre 5R-8/4 renginin tür bileşeni renk algısı ölçütlerinden yalnız *çevre renkleri* ile bağımlılık (anlamli farklılaşma) göstermiştir. Buna göre 5R-8/4 rengi mavi ve kırmızı yapma çevre renklerinde sarımsı kırmızı görülmüş, yeşil çevrede aynı, açık ve kapalı gök rengi çevrede ise yine sarımsı kırmızı görülmüştür.

- **Yapı yüzü renginin 5B-8/4 olması** koşulunda, renk algısı ölçütlerine göre görünen renk değişimleri Çizelge 6.14'te verilmiştir.

Çizelge 6. 14 5B-8/4 yapı yüzü renginin, renk algısı ölçütlerine göre değişimi

Yapı Yüzü Rengi: 5B-8/4			Tür	Değer	Doymuşluk
Gök koşulu	Açık gök		yeşilimsi mavi	daha koyu	-
	Kapalı gök		değişim yok	daha koyu	-
Bakış uzaklığı	Uzak Bakış		-	-	daha az doymuş
	Yakın bakış		-	-	daha az doymuş
Çevre rengi	Yapma çevre rengi	5R-8/2	değişim yok	daha koyu	daha az doymuş
		5B-8/2	değişim yok	daha koyu	daha az doymuş
	Yeşil alan rengi		5GY-5/6	daha koyu	daha az doymuş
	Gök renkleri	Açık	4.5B-6.18/1.77	yeşilimsi mavi	daha az doymuş
		Kapalı	7.98Y-7.75/0.97	değişim yok	daha az doymuş

5B-8/4 renginin tür bileşeni renk algısı ölçütlerinden *gök koşulları* ve *çevre rengi* ölçütleri ile bağımlılık (anlamli farklılaşma) göstermiştir. 5B-8/4 renginin tür bileşeni açık gök koşulunda yeşilimsi mavi görülmüş, kapalı gök koşulunda değişmemiştir. Çevre renklerinden ise yalnız açık gök koşullarında yeşilimsi mavi, diğer çevre renklerinde aynı görülmüştür. 5B-8/4 renginin değer bileşeni renk algısı ölçütlerinden *gök koşulları* ve

çevre rengi ölçütleri ile bağımlılık (anlamli farklılaşma) göstermiştir. Buna göre 5B-8/4 rengi tüm gök koşulları ve çevre renklerinde daha koyu görölmüştür. Doymuşluk bileşeni ise *bakış uzaklığı* ve *çevre rengi* ölçütleri ile bağımlılık göstermiştir. 5B-8/4 renginin doymuşluk bileşeni tüm bakış uzaklığı ve çevre renklerinde daha az doymuş görölmüştür.

Ekran deneyi sonuçlarından elde edilen verilerin renk algısı ölçütleri bağlamında değerlendirilmesiyle aşağıdaki yargılara ulaşılmıştır.

- *Gök koşulu ölçütü*; yalnız mavi yapı yüzü renklerinin *tür* ve *değer* bileşenleri ile anlamli farklılaşma göstermiştir. Renklerin tür bileşeninde değişim olmadığı seçeneği daha fazla denek tarafından seçilirken, renklerin değer bileşeni açık ve kapalı gök koşullarından her ikisinde de daha koyu algılanmıştır. Bu durum, Bölüm 4. 2. 2. 1’de yer alan Çizelge 6. 9’daki görünen renk MRD sayılarında da görüldüğü gibi açık ve kapalı gök koşulu ışıkları altında koyulaşan (değeri düşen) mavi yapı yüzü renklerindeki değişimin denekler tarafından algılandığını göstermektedir.
- *Bakış uzaklığı ölçütü*; yalnız mavi yapı yüzü renklerinin *doymuşluk* bileşeni ile anlamli farklılaşma göstermiştir. Uzak ve yakın bakışların her ikisinde de renkler daha az doymuş algılanmıştır.
- *Çevre rengi ölçütü*; kırmızı ve mavi yapı yüzü renklerinin tür bileşeniyle anlamli farklılaşma göstermiştir. Hemen hemen tüm çevre renkleri kırmızı yapı yüzü renklerinin tür bileşiminde “çevre etkisi” oluşturmuş ve bu bağlamda kırmızılar, sarımsı kırmızıya dönmüştür. Hemen hemen tüm çevre renklerinde mavi yapı yüzü renkleri için değişim olmadığı seçeneği çoğunluktadır. Tüm çevre renklerinde, yalnız mavi yapı yüzü renklerinin doymuşluk bileşeni, daha az doymuş algılanmıştır.

Yukarıda verilen açıklamalar, ekran deneyi bulguları açısından aşağıdaki gibi özetlenebilir.

- Genelde, renk algısı ölçütlerinin mavi renkli yapı yüzü görünen renklerinin her üç bileşeni üzerindeki etkisi, kırmızı renkli olanlara göre daha fazladır.

- Gök koşulu ölçütü, yalnız mavi yapı yüzü renklerinin değer bileşenini etkilemiştir (~0,5 değer adımı).
- Bakış uzaklığı ölçütü, yalnız mavi yapı yüzü renklerinin doymuşluk bileşenini etkilemiştir (~1 doymuşluk adımı).
- Çevre rengi ölçütü (yeşil alan ve yapma çevre),
 - kırmızı yapı yüzü renklerinin tür bileşenini (~2,5 tür adımı),
 - mavi yapı yüzü renklerinin doymuşluk bileşenini (~1 doymuşluk adımı)
 etkilemiştir.

Daha açık bir anlatımla, yapı yüzü renk algısını etkileyen özelliklere ilişkin geliştirilen yöntem kapsamında gerçekleştirilen ekran deneyi sonucunda, renk algısını etkileyen ölçütlerden “gök koşulu ve bakış uzaklığı”nın, *mavi yapı yüzlerinin* görünen renginin *değer* ve *doymuşluk* bileşenini, “çevre renkleri”nin *kırmızı* yapı yüzlerinin *tür* bileşenini, *mavi* yapı yüzlerinin *değer* ve *doymuşluk* bileşenini etkilediği görülmüştür.

Ekran deneyi bulgularından elde edilen değişimler insan görme organının MRD renk bileşenleri için literatürde verilen ayırım eşiklerinden daha büyüktür [90, 91]. Bununla birlikte, bileşenler için görünen-öz renk ayrımlarının renk karşıtlık düzenleri açısından anlamlı değişiklikler yaratmayacağı söylenebilir. Ancak yapı yüzü renk tasarımlarında mavi renklerin hakim olduğu düzenlerin, renk algısı ölçütlerinin etkisinin dikkate alınarak kurgulanması gerektiği göz önünde bulundurulmalıdır.

KENTSEL BÖLGE VE YAPILARA YÖNELİK RENK ÖNERİLERİNİN YAPILMASI

Bir yapının rengi, yapıyı tasarlayan mimardan, yapı ve yapının içinde bulunduğu çevrenin kullanıcılarına kadar birçok kişinin istek ve seçimlerine bağlı olarak tasarlanır. Yalnız kişisel tercihler doğrultusunda belirlenen yapı yüzü renklerinin bulundukları çevrede renk kirliliğine yol açacağı, birbiriyle ve çevreyle uyumsuz yapılar ortaya çıkmasına neden olacağı açıktır. Uyumlu ve planlı bir çevre oluşturulabilmesi amacıyla hazırlanan Kentsel Master Renk Planlarında, tüm bölge ve yapıların renklerinin kesin olarak belirlenmesi, dolayısıyla yapının renk tasarımcıları ve kullanıcılarının yapı yüzü rengini belirleme özgürlüklerinin kısıtlanması olanaklı değildir. Ancak, kentsel ölçekten yapı ölçeğine doğru aşamalı olarak önerilecek renk düzenleri ve/ya da oluşturulacak renk bileşenlerine (tür, değer, doymuşluk) yönelik sınırlamalar, uyumlu ve sistemli bir yapı yüzü renk tasarımı planlamasının oluşmasına katkı, renk tasarımı gerçekleştirecek kişilere kolaylık sağlayacaktır. Bu bağlamda Bölüm 3'te de belirtildiği üzere tez kapsamında kurgulanan Yerleşimlerde Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımı'nın 4. aşaması "Kentsel Bölge ve Yapılara Yönelik Renk Önerilerinin Yapılması" için temel adımların kurgulanmasıdır. Bu aşama genel anlamda da master renk planlama sürecinin son aşamasıdır.

Yapı yüzleri uzunluk, genişlik ve derinlik (balkon, saçak, çıkma, vb. girinti-çıkıntılar) boyutlarının olması nedeniyle üç boyutlu olarak algılanır ve değerlendirilirler. Üç boyutlu olarak değerlendirilebilen yapı yüzlerinin renk tasarımıyla yönelik genel bilgiler Bölüm 2. 2'de verilmiştir.

Fakat bulundukları çevreyle ışık ve renk yönünden etkileşim içinde olmaları nedeniyle her bir yapı yüzü, "üç boyutlu bir ortamda bulunan yüzeylerden biri" olarak da

değerlendirilebilir. Bu iki farklı değerlendirme yapı yüzlerinin boyutsal niteliğinin bakılan alana uzaklıkla birlikte değişmesine dayanır. Yapıdan uzaklaştıkça yapı yüzleri çevreleriyle bir bütün olarak algılanmaya başlar ve görsel izlenimde bir yüzey etkisi oluşturabilir. Bu durumda iki boyutta geçerli olan renk tasarımı ilkeleri yapı yüzü renk tasarımı için de söz konusu olur [21, 22].

Bu bağlamda Bölüm 7. 1’de iki boyutlu yüzeyler için söz konusu olan ve yapı yüzü renk tasarımı ilkelerinin de temelini oluşturan genel renk tasarım ilkeleri kısaca ele alınmıştır.

7.1 Genel Renk Tasarım İlkeleri

Bir renk tasarımında yer alacak renklerin belirlenmesinde kişisel beğeniler, kültür, gelenek, dini ve sosyal olgular, yöresel ve coğrafi koşullar vb. etkenler rol oynar. Bu nedenle renk türü açısından mavi yerine yeşilin, kırmızı yerine sarının ya da koyu renkler yerine açık renklerin seçilmesi durumunda en uygun sonuçlara ulaşılabileceği gibi kişisel tercihleri yansıtan kuralların verilmesi doğru bir yaklaşım değildir.

Renk tasarımlarında bir kompozisyonun anlam ve etkisini etkileyen değişkenler, renklerin bileşenleri arasındaki karşıtlıkların

- sayısı,
- grupları/dereceleri (çok büyük, büyük, orta, vb.),
- kapladıkları alanların büyüklüğü,
- görme alanındaki dağılımları

olarak sıralanabilir.

Renk tasarımı sürecinin ilk evresinde renk karşıtlık düzeni seçilir. Renk karşıtlık düzeninde kullanılan renk sayısı arttıkça, tasarımın ana temasının anlaşılması güçleşir. Bu nedenle renk sayısının sınırlı tutulması renk düzeninin daha anlamlı olmasını ve yaratılmak istenilen etkinin daha kolay algılanmasını sağlar.

Renk tasarımı yapılan kompozisyonda yer alan elemanlardan biri *vurgulanacak öge* olarak seçilir. Vurgulanacak öge ve onu çevreleyen alanın,

- renkleri (vurgulanacak öge için sıcak türler, yüksek değerler, yüksek doymuşluklar tercih edilmelidir),
- karşıtlık grupları (vurgulanacak olan ögenin rengi ile onu çevreleyen alanların renkleri arasındaki karşıtlığın büyük olması tercih edilmelidir),
- alan büyüklükleri (vurgulanacak olan ögenin kompozisyonda kapladığı alanın küçük olması tercih edilmelidir)

belirlenir [25, 92].

7.2 Bölge ve Yapılara Yönelik Renk Önerilerinin Yapılmasına İlişkin Yöntem

Yapı Yüzü Renk Tasarımına Yönelik Yaklaşım kapsamında kentsel bölge ve yapılarla yönelik yapılacak renk önerilerinin Bölüm 2. 2 ve Bölüm 7. 1’de verilen genel renk tasarımı bilgilerinden yararlanılarak yaklaşımın;

- birinci aşamasında gerçekleştirilen *renk tasarımında öncelikli olarak belirlenen bölge ve yapılar için*,
- ikinci aşamasında gerçekleştirilen *çevresel renk analizleri ve*
- üçüncü aşamasında gerçekleştirilen *renk algısı etkenlerinin yapı yüzlerinin görünen renklerine etkisinin değerlendirilmesi*

sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda gerçekleştirilmesi kurgulanmıştır.

Bu doğrultuda kentsel bölge ve yapılarla yönelik renk önerilerinin yapılabilmesi için genel renk tasarım ilkeleri bağlamında ilk olarak renk tasarımında öncelikli olarak belirlenen, yani kent görünümünü en çok etkileyen bölgeler/mahalleler için belirli *renk karşıtlık düzenleri* önerilecektir. Renk karşıtlık düzeni önerileri yapılırken düzenlerin renk tasarımında elde edilmek istenenden farklı etkiler oluşturmalarını engellemek için bölgenin renk algısına yönelik özellikleri göz önünde bulundurulacaktır. Bu nedenle öneriler Bölüm 2. 2’de verilen yapı yüzü renk tasarımına yönelik bilgiler doğrultusunda, yaklaşımın üçüncü aşamasında kurgulanan renk algısı etkenlerinin yapı yüzlerinin görünen renklerine etkisinin değerlendirilmesiyle elde edilen verilerden yararlanılarak gerçekleştirilecektir. Renk algısı etkenlerine, dolayısıyla bölgenin mevcut özelliklerine göre en az değişime uğrayacak renk düzeninin seçilebilmesi için gök koşulu (iklimsel

özellikler), bakış uzaklığı (topoğrafya, yapı yükseklikleri, cadde/sokak genişlikleri), çevre renkleri (doğal ve yapma çevre renk analizleri sonucunda elde edilen renkler) vb. renk algısı ölçütleri incelenecektir.

Bölgeye yönelik renk düzeni belirlendikten sonra genel renk tasarım ilkeleri bağlamında Bölüm 7. 1’de detaylı olarak anlatılan “*vurgulanacak öge*” belirlenecektir. Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımının Bölge ve Yapılar için Renk Önerileri Yapılması aşamasında, renk tasarımında vurgulanacak olan ögenin belirlenmesinde yaklaşımın ilk aşaması olan Renk Tasarımında Öncelikli Bölge ve Yapıların Belirlenmesi için kullanılan alt ölçüt puanlamalarından yararlanılacaktır. Kentsel ölçekteki renk tasarımında,

- öncelikli olan mahallelerin en yüksek puanı alan öncelikli sokağı,
- yapı ölçeğindeki renk tasarımında ise öncelikli sokağın en yüksek puanı alan öncelikli yapısı

vurgulanacak öge olarak belirlenecektir.

Bu bağlamda bölge ve yapılara yönelik renk önerileri aşamasında genel renk tasarım bilgileri doğrultusunda, vurgulanacak öge olarak belirlenen yerleşim ölçekleri (sokaklar ve yapılar) için;

- sıcak türler, yüksek değerler, yüksek doymuşluklar ve
- çevre alanlarla sokak/yapı renkleri arasındaki karşıtlığın büyük olması

önerilecektir.

Vurgulanacak sokak ve yapıların (renk tasarımında öncelikli bölge ve yapıların) tarihi ve/ya da mimari niteliği yüksek bir sokak/yapı olması durumunda renk sınırlamaları yaklaşımın ikinci aşamasında gerçekleştirilmesi kurgulanan yapma çevre renk analizleri dikkate alınarak yapılacaktır.

Yaklaşım kapsamında yapı yüzü üzerinde vurgulanacak olan yapı öğelerinin, yapılan renk sınırlamaları doğrultusunda yapının renk tasarımını gerçekleştirecek kişi/kişiler tarafından belirlenmesi kurgulanmıştır.

BÖLÜM 8

SONUÇ

Doğal ve yapma çevreyle uyumlu yapılar, bulundukları yerleşim bölgesinde etkili ve anlamlı bir kent mimarisi oluşmasına yardımcı olur. Bir yapının en görünür özelliklerinden olan cephe renkleri de, içinde bulundukları yerleşim bölgesinin görünümüne/kimliğine ağırlıklı olarak katkıda bulunur. Bu nedenle yapı yüzleri, renk tasarımı yapılması zorunlu olan birer kent elemanıdır. Bundan yola çıkılarak, yapı yüzü renklendirmesinin tasarlandığı biçimde doğru algılanması, kullanılan renklerin kent kimliği ve mimariye istenilen etkiyi sağlayabilmesi açısından son derece önemlidir.

Kent görünümünü önemli ölçüde etkileyen yapı yüzlerine yönelik renk tasarımında, kent ya da kent bölgesine özgü bir sistem/yaklaşım bulunmadığı durumlarda, yapı yüzü renk tasarımları genelde mimar, kullanıcı, işveren vb. kişilerin beğenileri ve kişisel istekleri doğrultusunda gerçekleştirilmektedir. Kişisel beğeni ve istekler sonucunda ortaya çıkan renksel görüntüler kentte/kent bölgesinde görsel açıdan renk kirliliği oluşmasına yol açabilmektedir. Bu nedenle genel renk planlama ilkeleri doğrultusunda, her yerleşim için renk master planlarının hazırlanması gerekmektedir.

Genel amacı *kent bölgesi ve yapı ölçeğindeki **Master Renk Planlarının** hazırlanabilmesi için gerekli aşamaların oluşturulması ve bu aşamalara yönelik yöntemler geliştirilmesi* olan tez çalışması kapsamında, söz konusu amacı gerçekleştirebilmek için bir “*Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımı*” geliştirilmiştir. 3. Bölümde detaylı olarak ele alınan yaklaşım dört temel aşamadan oluşmuştur.

Yaklaşımın birinci aşaması için mevcut yerleşimlerdeki yapı yüzü renk tasarımı sürecini hızlandırmak amacıyla renk planlama hazırlıklarının renk tasarımı yapılması *öncelikli* olan bölge ve yapılarının belirlenmesi ile başlatılmasının yararlı olacağı düşüncesinden

yola çıkılmıştır. “Renk tasarımı önceliğinin” *kentlerin görünümünde en etkin rolü yapıların üstlendiği* dolayısıyla en önemli yapı özelliklerinden olan *yapı yüzü renklerinin kent görünümünü en çok etkileyen özellik olduğu* varsayımından yola çıkılarak “kentsel bölge ve yapıların kent görünümüne etkilerine” göre belirlenmesine karar verilmiştir. Bu bağlamda, bölge ve yapıların kent görünümüne etki derecelerinin (KGED) belirlenebilmesi için bir değerlendirme yöntemi geliştirilmiştir. Detayları 4. Bölümde verilen yöntem kapsamında bölge ve yapıların kent görünümü en çok etkileyen özellikleri öznel yöntemle (anket çalışması) belirlenmiştir. Anket sonuçları bölgelerin kent görünümünü en çok etkileyen özelliklerinin yapı yükseklikleri, yapı yoğunluğu, topoğrafya, işlev ve mimari nitelik, yapıların kent görünümünü en çok etkileyen özelliklerinin ise cephe malzemesi, renk, sembolik nitelik, çevre görünümüne etki-yükseklik ve tanıtımsal etki olduğunu ortaya koymuştur. Dolayısıyla Yapı Yüzü Renk tasarımı Yaklaşımı kapsamında, renk tasarımı önceliği olan bölge ve yapıların belirlenmesi için bu özelliklerden/ölçütlerden yararlanılmıştır. Böylece, tez çalışmasının temel varsayımlarından olan “*yapı yüzü renklerinin kent görünümünü en çok etkileyen özellik olduğu*” da doğrulanmıştır.

Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımının ikinci aşaması, renk tasarımı öncelikli olduğu belirlenen bölge ve yapılar için *çevresel renk analizlerinin* yapılmasıdır. Yapı yüzü renklerinin bulundukları doğal ve yapma çevreyle uyum içinde tasarlanabilmesi için gerçekleştirilmesi gereken başlıca çalışmalardan biri de çevresel renk analizleridir. Yaklaşımın bu aşamasında çevresel renk analizlerinin gerçekleştirilebilmesi için literatürde yaygın olarak kullanılan çevresel renk analizi yöntemlerinden yararlanılmasına karar verilmiş, yeni bir yöntem geliştirilmesi gerekli görülmemiştir. Literatürde yer alan ve detayları 5. Bölümde verilen çevresel renk analizi yöntemini örneklemek amacıyla İstanbul ilinin doğal çevresinde bulunan yeşil alan renklerine yönelik sınırlı bir alan çalışması gerçekleştirilmiştir.

Yapı yüzü renk tasarımı yaklaşımının üçüncü aşamasında renk tasarımı beklenen etkiden uzaklaşılmasına neden olabilecek olumsuzlukları öngörebilmek amacıyla kentsel bölge ve yapıların renk algısını etkileyen etkenlerin incelenmesi için özgün bir değerlendirme yöntemi geliştirilmiştir. Söz konusu değerlendirme yöntemi doğrultusunda renk algısını etkileyen ölçütlerin yapı yüzü renklerinin görünen

renklerine etkilerinin belirlenebilmesine yönelik bir ekran deneyi gerçekleştirilmiş ve sonuçları değerlendirilmiştir. Deney sonunda elde edilen veriler renk algılama ölçütlerinin, yapı yüzü renklerini etkilediğini göstermektedir. Bu durum tez çalışmasının varsayımlarından olan *“renk algılama koşulları değiştikçe, algılanan yapı yüzü renklerinin de değişeceği”* varsayımını doğrulamıştır.

Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımının dördüncü ve son aşamasında, Kentsel Bölge ve Yapılara Yönelik Renk Önerilerinin Yapılması için göz önünde bulundurulması gereken genel renk tasarımı bilgileri doğrultusunda renk önerilerinin yapılabilmesi için kurgulanan temel adımlar anlatılmıştır.

Kentsel Master Renk Planlamalarının sistemli bir biçimde hazırlanabilmesine yönelik olarak geliştirilen “Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımı”nın temel aşamaları ve bu aşamaların adımları Bölüm 1. 2’de verilmiştir. Önerilen yaklaşımın *ikinci* ve *dördüncü* aşamaları için literatürde yer alan yöntemler ve genel bilgiler kullanılmıştır. Ancak yaklaşımın *birinci* ve *üçüncü* aşamaları için çalışmaya özgü yöntemler geliştirilmiş ve bu yöntemler sanal olarak uygulanmıştır. Geliştirilen özgün yaklaşımın aşamaları için farklı çalışmalarda, farklı yöntemler oluşturulabilir ve/ya da kullanılabilir.

Ayrıca, kullanılan ve geliştirilen yöntemler aracılığıyla belirli kentsel bölgelere yönelik uygulamalar yapılarak, Kentsel Master Renk Planlarının hazırlanması amacıyla oluşturulan aşamalar sınanabilir. Gelecekte gerçekleştirilecek başka çalışmalarda bu tez çalışmasında geliştirilen Yapı Yüzü Renk Tasarımı Yaklaşımının aşamalarının ve bu aşamalar için oluşturulan yöntemlerin daha kapsamlı ve ayrıntılı bir biçimde belirli kentsel bölgeler için uygulanması planlanmaktadır. Söz konusu uygulamalar sonucunda hazırlanacak Kentsel Master Renk Planlarının, ele alınan bölgelerin ve bölgelerde yer alan yapıların renk tasarımları için rehber niteliği taşıması ve bölgesel ölçekteki yapı yüzü renk tasarımları için master renk planlarının önemine yönelik farkındalığın artırılması beklenmektedir.

KAYNAKLAR

- [1] Ünver, R., (2000). "Renk Kirliliği", GAP-Çevre Kongresi, 16-18 Ekim 2000, Şanlıurfa.
- [2] Ünver, R., (1998). "Renk Algılamada Boyut Etkisi", 2. Ulusal Aydınlatma Kongresi, 26-27 Kasım 1998, İstanbul.
- [3] Ünver, R., (1998). "The Contrast and Contrast Arrangement in Color Perception", Oslo International Color Conference, 8-11 Ekim 1998, Oslo-Norveç.
- [4] Lancaster, M., (1996). Colourscape, First Publishing, Academy Editions, Singapore.
- [5] Ünver, R., (2000). "Renk Görünüm Dizgeleri", 3. Ulusal Aydınlatma Kongresi, 23-24 Kasım 2000, İstanbul.
- [6] Schindler, V. M., (2005). "Colour as Vocation: Werner Spillmann's Contribution to Environmental Colour Design", Color Research and Application, 30 (1): 53-65.
- [7] Rehsteiner, J. vd. (2010). Farbraum Stadt: Box ZRH Das Buch, Haus der Farbe, Zürich.
- [8] Fridell Anter, K., (2000). What Colour is the Red House?, Doktora Tezi, Royal Institute of Technology (KTH) Department of Architectural Forms, Stockholm.
- [9] Ünver R. ve Dokuzer Öztürk L., (2002). Toplu Konutlarda Yapı Yüzü Renk Tasarımında Temel İlkeler ve Öneriler, Araştırma Projesi, YTÜ Araştırma Fonu, İstanbul.
- [10] O'Connor, Z., (2008). Facade Color and Aesthetic Response: Examining Patterns of Response within the Context of Urban Design and Planning Policy in Sydney, Doktora Tezi, The University of Sydney, Faculty of Architecture, Design and Planning, Sydney.
- [11] CIE; International Commission on Illumination, ILV; International Lighting Vocabulary, <http://eilm.cie.co.at/>, 10 Ağustos 2015.
- [12] Sirel, Ş., (1997). Aydınlatma Terimleri Sözlüğü, YEM Yayınevi, 1997.
- [13] Ünver, R., (1985). Yapıların İçinde Işık-Renk İlişkisi, Doktora Tezi, Yıldız Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, İstanbul.

- [14] Sirel, Ş., (1974). Kuramsal Renk Bilgisi, Sayı: 124, İ.D.M.M.A. Yayınları, İstanbul.
- [15] Wikipedia, Eletromanyetik dalga tayfı,
https://tr.wikipedia.org/wiki/%C5%9F%C4%B1k#/media/File:Eletromanyetik_dalga_tayf%C4%B1.png
- [16] Yavuz, M., (2009). Yapı Yüzü Renklendirilmesi ve Aydınlatma İlişkisi, Yüksek Lisans Tezi, YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [17] Valberg, A., (2005). Light Vision Color, John Wiley&Sons Ltd., West Sussex.
- [18] Ünver, R., (1992). Parıltı ve Işıklılık TerimlerindeTarihsel Gelişme ve Bugünkü Tanımlar, Yayın No: 240, Y.Ü. Mimarlık Fakültesi Baskı İşliğı, İstanbul.
- [19] http://www.hakkindakisabilgi.net/wp-content/uploads/2015/01/g%C3%B6rme_olayi.jpg
- [20] IES (2011). Lighting Handbook, 10th Edition, Illuminating Engineering Society of North America, New York.
- [21] Küçükkılıç Özcan, E. ve Ünver, R., (2011). “Düzlem, Hacim ve Yapı Yüzü Renklerinin Algılanmasındaki Benzerlik ve Ayrımlar”, Platform Aydınlatma Dergisi, İstanbul, 1: 62-66
- [22] Küçükkılıç Özcan, E. ve Ünver, R., (2011). “Renk Algılamada Boyut Etkisi ve Yapı Yüzü Renklendirmesi”, 8. Ulusal Aydınlatma Kongresi, 14-15 Nisan 2011, İstanbul.
- [23] <http://www.johnpaulcaponigro.com/blog/5810/simultaneous-contrast/>
- [24] Official Site of Munsell Color, <http://munsell.com/about-munsell-color/how-color-notation-works/munsell-hue/>, 20 Ağustos 2015.
- [25] Turner Luke, J., (1996). The Munsell Color System a Language for Color, Fairchild Publication.
- [26] Munsell, A. H., (1971). A Color Notation, 7th Printing, Munsell Color Company, Inc., Baltimore.
- [27] Fairchild, M. D., (1997). Color Appearance Models, First Printing, Corporate & Professional Publishing Group, Massachusetts.
- [28] Swirnof, L., (2003). Dimensional Color, Second Edition, W. W. Norton&Company, New York.
- [29] Selçuk, M. F, (2008). Tokat Niksar Geleneksel Mimaride Renk Araştırması, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniveristesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- [30] Koral, Ö., (1997). “Kentler ve Renkler”, Yapı Dergisi, 191: 88.
- [31] Europe Backpacking, Tips to visit Lyon,
<http://www.europe-backpacking.com/2015/03/tips-to-visit-lyon.html>, 4 Kasım 2015.

- [32] Photo World, Fas Fotoğraf Turu,
<http://www.photoworldfotografmerkezi.com/geziler/yurtdisi/fas/index.html>
4 Kasım 2015.
- [33] Türk Dil Kurumu (TDK), Cephe,
http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GT.S.561ab47c0c01e4.29442150, 21 Haziran 2015.
- [34] Şenyiğit, Ö., (2010). Biçimsel ve Anlamsal İfade Aracı Olan Cephelerin Değerlendirilmesine Yönelik Bir Yaklaşım: İstanbul'da Meşrutiyet ve Halaskargazi Caddeleri'ndeki Cephelerin İncelenmesi, Doktora Tezi, YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [35] Küçükkılıç Özcan, E. ve Ünver, R., (2014). "Yerleşimlerde Yapı Yüzü Renk Tasarımına Yönelik Bir Yaklaşım Önerisi", Mimarlık Dergisi, 51 (379): 60-65.
- [36] Ünver, R., Küçükkılıç Özcan, E., Yapı Yüzü Renk Tasarımına Yönelik Bir Yaklaşım, YTÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü, 2013-03-01-DOP02, 01.07.2013-devam ediyor
- [37] Ünver, R. ve Dokuzer Öztürk, L., (2002). "An Example of Facade Colour Design of Mass Housing", Color Research of Application, 27 (4): 291-299.
- [38] Ünver, R. ve Dokuzer Öztürk, L., (2004). "Yapı Yüzü Renkleri: İstanbul'daki Toplu Konutlara İlişkin Bir Araştırma", 5. Ulusal Aydınlatma Kongresi ve Interlight İstanbul 2004, 7-8 Ekim 2004, İstanbul.
- [39] İnceoğlu, M., (2007). Kentsel Açık Mekânların Kalite Açısından Değerlendirilmesine Yönelik Bir Yaklaşım: İstanbul Meydanlarının İncelenmesi, Doktora Tezi, YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [40] Spreiregen, P., (1975). Roots of Our Modern Concepts In Urban Planning Theory. Edited by M. Branch. Stroudsburg.
- [41] Lenclos, J., (1976). Living in Colour, Colour for Architecture (e.d.) Tom Porter Byron Mikellides, Studio Vista, Londra.
- [42] Lenclos, J. ve Lenclos, D., (1989). Couleurs de la France, Le Moniteur, Paris.
- [43] Lenclos, J. ve Lenclos, D., (1999). Couleurs de l'Europe, Le Moniteur, Paris.
- [44] Lenclos, D. vd. (2004). Colors of the World: A Geography of Color, W. W. Norton & Company, New York.
- [45] Küçükkılıç Özcan, E. ve Ünver, R., (2014). "Çevresel Renk Analizleri ve Gerçekleştirilen Çalışmalardan Örnekler", Mimar.İst Dergisi (51), 104-109.
- [46] Şerefhanoglu Sözen, M. vd. (1998). İstanbul Aydınlatma Master Planı Hazırlık Çalışmaları Araştırma Projesi, YTÜ Araştırma Fonu, İstanbul.
- [47] Gecioğlu, E., (1997). İstanbul Boğazı Kentsel Değerlerinin Aydınlatma Yönünden İncelenmesi ve Öneriler, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, FBE, İstanbul.

- [48] Şen, Z., (1997). İstanbul Tarihi Yarımada Kentsel Değerlerinin Aydınlatma Tekniği Yönünden İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, FBE, İstanbul.
- [49] Kaşlı, Ö., (2007). Tarihi Yarımada'da Öncelikli Aydınlatmalar ve Tarihi Yarımada'nın İstanbul Silüetine Gece Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, FBE, İstanbul.
- [50] Lynch, K., (2010). Kent İmgesi, II. Baskı, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.
- [51] Küçükkılıç Özcan, E. ve Ünver, R., (2015). "Renk Tasarımı Yapılması Öncelikli Bölge ve Yapıların Belirlenmesine Yönelik Bir Değerlendirme Sistemi", 10 Ulusal Aydınlatma Kongresi, 16 – 18 Nisan 2015, İstanbul.
- [52] Demir, N., (2011). Yüksek Yapılar ve Sürdürülebilir Enerji, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, FBE, İstanbul.
- [53] Council on Tall Buildings and Urban Habitat resmi web sitesi, <http://www.ctbuh.org>, 15 Mart 2011.
- [54] Ciravoğlu, A., (2007). "Yüksek Yapılar ve İzdüşümleri: Ekonomi, Toplum ve Çevre", Mimarist Dergisi, 24: 38-43.
- [55] Hasol, D., (2007). "Yüksek Daha Yüksek En Yüksek!", Mimarist Dergisi, 24: 44-45.
- [56] Kırkan, S., (2005). Çok Katlı Yapıların Tasarımına Etki Eden Faktörlerin İrdelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- [57] Sev, A., (2009). Sürdürülebilir Mimarlık, YEM, İstanbul.
- [58] Eren, Ç., (2007). "Yüksek Binalar ve İstanbul", Mimarist Dergisi, 24:51.
- [59] Polatoğlu, Ç., (2012). Mimarlıkta Görsel Etki Değerlendirme Yöntem ve Teknikleri, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- [60] Turanlı, M. ve Güriş, S., (2015). Temel İstatistik, Genişletilmiş 5. Basım., Der Kitabevi, İstanbul.
- [61] Büyüköztük, Ş., (2002). "Faktör Analizi: Temel Kavramlar ve Ölçek Geliştirmede Kullanımı", Kuram ve Uygulamada Eğitim Yöntemi, Güz 2002 (32): 470-483.
- [62] Aytuğ, A., (1987). Mimaride Doku Kullanımının Psikolojik Etkileri Üzerine Bir Araştırma, Doktora Tezi, Yıldız Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, FBE, İstanbul.
- [63] Ercan, İ. ve Kan, İ., (2004). "Ölçeklerde Güvenilirlik ve Geçerlik", Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 30 (3) 211-216.
- [64] Öncü, H., (1994). Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, Matser Basım San. Ve Tic. Ltd. Şti., Ankara.
- [65] Özdamar, K., (2002). Paket Programlarla İstatistiksel Veri Analizi, 1. 4. Baskı. Kaan Kitabevi, Eskişehir.

- [66] Büyüköztürk, Ş., (2009). Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı, Pegem Akademi Yayınları, Ankara.
- [67] Vikipedi, Aritmetik Ortalama, https://tr.wikipedia.org/wiki/Aritmetik_ortalama, 1 Kasım 2015.
- [68] Boeri, C., (2010). "A Perceptual Approach to the Urban Colour Reading", Colour&Light in Architecture-First International Conference 2010, 11-12 Kasım 2010, Venedik.
- [69] Wikipedia, Jean Philippe Lenclos, https://en.wikipedia.org/wiki/Jean-Philippe_Lenclos, 10 Mart 2015.
- [70] Sibillano, L., (2011). "The Colour Space of Zurich. An Exemplary Research on Colour, Texture and Light in Urban Space", AIC 2011 Midterm Meeting, 7-10 Haziran 2011, Zürih.
- [71] Porter, T., (1997). "Environmental Colour Mapping". Urban Design International, 2 (1): 23-31.
- [72] The Munsell Book of Color, Matte Collection, Macbeth, New York.
- [73] CIE, (1989). Solar Spectral Irradiance, 85-1989, Commission Internationale De L'eclairage.
- [74] Herkner, W., (1986). Phsyhologie, Springer Verlag, Vien.
- [75] CIE, (2005).10 Degree Photopic Photometric Observer, 165:2005, Commission Internationale De L'eclairage, Vienna.
- [76] ISO, CIE, (2007). Joint ISO/CIE Standard: Colorimetry — Part 1: CIE Standard Colorimetric Observers, ISO 11664-1:2007(E)/CIE S 014-1/E:2006, Vienna.
- [77] ISO, CIE, (2012). Joint ISO/CIE Standard: Colorimetry — Part 3: CIE Tristimulus Values, ISO 11664- 3:2012(E)/CIE S 014-3/E:2011, Vienna.
- [78] Database-Munsell Colors Matt (AOTF), Department of Computer Science Department of Physics University of Joensuu Finland, http://cs.joensuu.fi/~spectral/databases/download/munsell_aotf.htm, 10 Haziran 2014.
- [79] Bodrogi, P. ve Khanh, T.Q., (2012). Illumination, Color and Imaging: Evaluation and Optimization of Visual Displays, First Edition, Wiley-VCH Verlag GmbH&Co. KGaA.
- [80] Kutas, G. v.d., (2005). "Colour Size Effect", AIC Colour 05-10th Congress of the International Colour Association, Granada.
- [81] Wikipedia, Altın Oran, https://tr.wikipedia.org/wiki/Alt%C4%B1n_oran#Ayr.C4.B1ca_bak.C4.B1n.C4.B1z, 1 Kasım 2015.
- [82] Polatoğlu, Ç., (1987). Oran-Modül-Ritm ve Simetri Kavramlarının Örnek Bölge Seçilen Süleymaniye'deki Eski Türk Sokaklarında İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- [83] Graves, M., (1951). The Art of Color and Design, Second Edition, Mcgrow-Hill Book Company, Inc., New York.
- [84] Türk Dil Kurumu (TDK), Görme açısı, http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&kelime=g%C3%B6rme%20a%C3%A7%C4%B1s%C4%B1&guid=TDK.GTS.563e4e8ebedcf5.73107517, 4 Kasım 2015.
- [85] Şerefhanoglu, M. (2009). Konutlarda Aydınlatma, Karaca Ofset Basımevi, İstanbul.
- [86] CIE, (1993). Parametric Effects in Colour-Difference Evaluation, CIE 101, Commission Internationale De L'eclairage.
- [87] Environmental Considerations and Human Factors for Videowall Design, <http://www.extron.com/company/article.aspx?id=enviroconhumanfact&tab=technology>, 4 Kasım 2015.
- [88] Lee, J. S., (2000). "A Quantitative Study of the Area Effect of Colours", AIC Meeting 2000, Seoul.
- [89] Xiao, K., vd. (2004). "Colour Appearance for Dissimilar Sizes", The Second European Conference on Color in Graphics Imaging and Vision.
- [90] Agoston, A. G., (1979). Color Theory and Its Application in Art and Design, Springer-Verlag, Berlin.
- [91] Kelly, K. L. ve Judd, D. B., (1976). Color, Universal Language and Dictionary of Names, NBS Special Publication 440, Washington.
- [92] Ünver, R. (2015). Mekanda Renk Dersi Notları, İstanbul.

KENT BÖLGESİ VE YAPIYA İLİŞKİN ÖLÇÜTLERİ ÖNEM SIRASINA DİZE BİLMEK İÇİN OLUŞTURULAN ANKET SORULARI



BÖLGE VE YAPI ÖZELLİKLERİNİN KENTİN RENKSEL GÖRÜNÜMÜNE ETKİSİNİN BELİRLENMESİ ANKETİ

Bu anket çalışması Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalında yapılan “Yapı Yüzü Renk Tasarımına Yönelik Bir Yaklaşım” başlıklı Doktora tezi kapsamında hazırlanmıştır. Anketin hedefi ‘Bir bölgenin/yapının farklı özelliklerinin, kent görünümüne etki derecesinin yapı yüzü renkleri bağlamında belirlenebilmesine yönelik bir değerlendirme sistemi oluşturmaktır’.

Anket kapsamında ele alınan bölge tanımı, bir kentin alt bölgesi, mahallesi (bir şehrin, kasabanın, büyükçe bir köyün bölündüğü parçalardan her biri) ile sınırlandırılmıştır. Anket sorularında belirtilen bölge ve yapı özellikleri uluslararası ölçekte herhangi bir bölge ve yapı için değerlendirilebilir. Tarihi nitelikler taşıyan ve kentsel kültür varlıkları olarak tanımlanan bölge ve yapılar cephe renklerine müdahale edilememesi nedeniyle anket kapsamı dışında tutulmuştur.

Katkılarınız araştırmamız açısından önem taşımaktadır. Yardımlarınız için teşekkür ederim.

Ars.Gör. Esra Küçükkuşçuoğlu

Denek no	Görüşme yeri	Görüşme tarihi

1. Cinsiyetiniz?	2. Yaşınız?	3. Eğitim durumunuz?	4. Mesleğiniz?
☐ Kadın ☐ Erkek	☐ 22-40 ☐ 40-55 ☐ 55-70 ☐ 70'den büyük	☐ Lisans ☐ Y. Lisans ☐ Doktora	☐ Mimar ☐ İnşaat Müh. ☐ <u>Şehir ve Bölge Plan.</u> ☐ Diğer <u>.....</u>

7. Yapı yüzü (cephe) renkleri..... (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- ☐ yapının mimarı tarafından belirlenmeli
- ☐ yapının uygulamasını gerçekleştiren kişi/kurum tarafından belirlenmeli
- ☐ yapının uygulamasını finanse eden kişi/kurum tarafından belirlenmeli
- ☐ yapı kullanıcıları tarafından belirlenmeli
- ☐ kent kullanıcıları tarafından belirlenmeli
- ☐ yerel yönetimler tarafından belirlenmeli
- ☐ renk tasarımcıları tarafından belirlenmeli

Aşağıdaki 8'den 17'ye kadar numaralandırılmış sorular herhangi bir kent bölgesi için cevaplandırılacaktır.

Aşağıda verilen kent bölgesi özelliklerinin kent görünümüne (kentsel peyzaja) ve kent kimliğine (kentsel imaja) etkisini belirtiniz.

hiç etkili
değil

biraz etkili

etkili

oldukça
etkili

çok etkili

İşlev (donatı, ticaret, konut, vb.)	Kent görünümüne etkisi					
	Kentsel imaja etkisi					
Kentteki konum	Kent görünümüne etkisi					
	Kentsel imaja etkisi					
Mimari nitelik (Yapıldığı dönemin özelliklerini taşımak ve bakımlılık)	Kent görünümüne etkisi					
	Kentsel imaja etkisi					
Sembolik nitelik (Simgesel nitelik)	Kent görünümüne etkisi					
	Kentsel imaja etkisi					
Tanımsal etki (Turizm yönünden)	Kent görünümüne etkisi					
	Kentsel imaja etkisi					
Yapı yoğunluğu	Kent görünümüne etkisi					
	Kentsel imaja etkisi					
Topoğrafya (Eğimli/Düz)	Kent görünümüne etkisi					
	Kentsel imaja etkisi					
Yapı yükseklikleri	Kent görünümüne etkisi					
	Kentsel imaja etkisi					
Çevre görünümüne etki (Çevre görünümünde kapladığı alan)	Kent görünümüne etkisi					
	Kentsel imaja etkisi					

9. Aşağıda verilen kent bölgesi özelliklerinin, cephe rengi seçimindeki etkisini belirtiniz.

hiç etkili biraz etkili etkili oldukça etkili çok etkili
değil

İşlev (donatı, ticaret, konut, vb.)					
Kentteki konum					
Mimari nitelik (Yapıldığı dönemin özelliklerini taşımak ve bakımlılık)					
Sembolik nitelik (Simgesel nitelik)					
Tanımsal etki (Turizm yönünden)					
Tarihi nitelik					
Yapı yoğunluğu					
Topoğrafya (Eğimli/Düz)					
Yapı yükseklikleri					
Çevre görünümüne etki (Çevre görünümünde kapladığı alan)					

10. Aşağıda verilen farklı işlevlere sahip bölgelerdeki “cephe renklerinin”, kent görünümüne (kentsel peyzaja) etkisini belirtiniz.

hiç etkili değil biraz etkili etkili oldukça etkili çok etkili

Donatı bölgesi (Eğitim, sağlık, dini, müze vb.)					
Ticaret bölgesi					
Konut bölgesi					
Kamu yönetimi					
Sanayi bölgesi					

11. Aşağıda verilen farklı konumlara sahip bölgelerdeki “cephe renklerinin”, kent görünümüne (kentsel peyzaja) etkisini belirtiniz.

hiç etkili değil biraz etkili etkili oldukça etkili çok etkili

Kent merkezindeki bölgeler					
Kent merkezine çok yakın bölgeler					
Kent merkezine yakın bölgeler					
Kent merkezinden uzak bölgeler					
Kent merkezine çok uzak bölgeler					

12. Aşağıda verilen farklı mimari niteliklere sahip bölgelerdeki “cephe renklerinin”, kent görünümüne (kentsel peyzaja) etkisini belirtiniz.

hiç etkili değil biraz etkili etkili oldukça etkili çok etkili

Yapıldığı dönemin mimari özelliklerini taşıyan, bakımlı yapıların çoğunlukta olduğu bölgeler					
Yapıldığı dönemin mimari özelliklerini taşıyan, bakımsız yapıların çoğunlukta olduğu bölgeler					
Yapıldığı dönemin mimari özelliklerini taşımayan, bakımlı yapıların çoğunlukta olduğu bölgeler					
Yapıldığı dönemin mimari özelliklerini taşımayan, bakımsız yapıların çoğunlukta olduğu bölgeler					

13. Aşağıda verilen farklı tanıtımsal etkiye sahip bölgelerdeki “cephe renklerinin”, kent görünümüne (kentsel peyzaja) etkisini belirtiniz.

hiç etkili değil biraz etkili etkili oldukça etkili çok etkili

Ülke tanıtımına katkı yapan bölgeler					
Kent tanıtımına katkı yapan bölgeler					
Kent tanıtımına az katkı yapan bölgeler					
Kent tanıtımına katkısı olmayan bölgeler					

14. Aşağıda verilen farklı topografik özelliklere sahip bölgelerdeki “cephe renklerinin”, kent görünümüne (kentsel peyzaja) etkisini belirtiniz.

hiç etkili değil biraz etkili etkili oldukça etkili çok etkili

Düz bölgeler					
Eğimli bölgeler					

15. Aşağıda verilen farklı yapı yoğunluğuna sahip bölgelerdeki “cephe renklerinin”, kent görünümüne (kentsel peyzaja) etkisini belirtiniz.

hiç etkili değil biraz etkili etkili oldukça etkili çok etkili

Yüksek yoğunluklu yapılaşmanın olduğu bölgeler	Düz bölge					
	Eğimli bölge					
Orta yoğunluklu yapılaşmanın olduğu bölgeler	Düz bölge					
	Eğimli bölge					
Düşük yoğunluklu yapılaşmanın olduğu bölgeler	Düz bölge					
	Eğimli bölge					

16. Aşağıda verilen farklı yapı yüksekliklerine sahip bölgelerdeki “cephe renklerinin”, kent görünümüne (kentsel peyzaja) etkisini belirtiniz.

		<u>hiç etkili</u> <u>değil</u>	<u>biraz etkili</u>	<u>etkili</u>	<u>oldukça</u> <u>etkili</u>	<u>çok etkili</u>
Az katlı yapıların çoğunlukta olduğu bölgeler (6 kattan az)	Düz bölge					
	Eğimli bölge					
Çok katlı (yüksek) yapıların çoğunlukta olduğu bölgeler (6-50 kat arası)	Düz bölge					
	Eğimli bölge					
Gökdelenlerin çoğunlukta olduğu bölgeler (50 kattan yüksek)	Düz bölge					
	Eğimli bölge					
Karma bölgeler	Düz bölge					
	Eğimli bölge					

Aşağıdaki 17'den 27'ye kadar numaralandırılmış sorular herhangi bir yapı için cevaplandırılacaktır.

17. Aşağıda verilen yapı özelliklerinin kent bölgesi görünümüne (kentsel peyzaja) ve kimliğine (kentsel imaja) etkilerini belirtiniz.

hiç etkili biraz etkili oldukça çok
değil etkili etkili etkili etkili

İşlevi (donatı, ticaret, konut, vb.)		Kent görünümüne etkisi					
		Kentsel imaja etkisi					
Konumu		Kent görünümüne etkisi					
		Kentsel imaja etkisi					
Mimari niteliği (Yapıldığı dönemin özelliklerini taşımak ve bakımlılık)		Kent görünümüne etkisi					
		Kentsel imaja etkisi					
Sembolik niteliği (Simgesel nitelik)		Kent görünümüne etkisi					
		Kentsel imaja etkisi					
Tanıtımsal etkisi (Turizm yönünden)		Kent görünümüne etkisi					
		Kentsel imaja etkisi					
Rengi		Kent görünümüne etkisi					
		Kentsel imaja etkisi					
Cephe malzemesi		Kent görünümüne etkisi					
		Kentsel imaja etkisi					
Çevre görünümüne etki	Eni	Kent görünümüne etkisi					
		Kentsel imaja etkisi					
	Yüksekliği	Kent görünümüne etkisi					
		Kentsel imaja etkisi					

18. Aşağıda verilen yapı özelliklerinin, cephe rengi seçimindeki etkisini belirtiniz.

		<u>hiç etkili</u> <u>değil</u>	<u>biraz etkili</u>	<u>etkili</u>	<u>oldukça</u> <u>etkili</u>	<u>çok etkili</u>
İşlevi (donatı, ticaret, konut, vb.)						
Konumu						
Mimari niteliği (Yapıldığı dönemin özelliklerini taşımak ve bakımlılık)						
Sembolik nitelik (Simgesel nitelik)						
Tanıtımsal etkisi (Turizm yönünden)						
Cephe Malzemesi						
Çevre görünümüne etki	Eni					
	Yüksekliği					

19. Aşağıda verilen farklı işlevlere sahip yapıların “cephe renklerinin”, kent bölgesi görünümüne (kentsel peyzaja) etkisini belirtiniz.

	<u>hiç etkili</u> <u>değil</u>	<u>biraz etkili</u>	<u>etkili</u>	<u>oldukça</u> <u>etkili</u>	<u>çok etkili</u>
Donatı yapısı (Eğitim, sağlık, din, kültür, vb. yapılar)					
Ticaret yapısı					
Konut yapısı					
Kamu yönetimi yapısı					
Sanayi yapısı					

20. Aşağıda verilen farklı konumlara sahip yapıların “cephe renklerinin”, kent bölgesi görünümüne (kentsel peyzaja) etkisini belirtiniz.

	<u>hiç etkili</u> <u>değil</u>	<u>biraz etkili</u>	<u>etkili</u>	<u>oldukça</u> <u>etkili</u>	<u>çok etkili</u>
Otoyol (karayolu) üzerindeki yapılar					
Bulvar üzerindeki yapılar					
Cadde üzerindeki yapılar					
Sokak üzerindeki yapılar					

21. Aşağıda verilen farklı mimari niteliklere sahip yapıların “cephe renklerinin”, kent bölgesi görünümüne (kentsel peyzaja) etkisini belirtiniz.

hiç etkili biraz etkili etkili oldukça etkili çok etkili
değil

Yapıldığı dönemin mimari özelliklerini taşıyan, bakımlı yapılar					
Yapıldığı dönemin mimari özelliklerini taşıyan, bakımsız yapılar					
Yapıldığı dönemin mimari özelliklerini taşımayan, bakımlı yapılar					
Yapıldığı dönemin mimari özelliklerini taşımayan, bakımsız yapılar					

22. Aşağıda verilen farklı tanıtımsal etki/sembolik niteliğe sahip yapıların “cephe renklerinin”, kent bölgesi görünümüne (kentsel peyzaja) etkisini belirtiniz.

hiç etkili biraz etkili etkili oldukça etkili çok etkili
değil

Ülke tanıtımına katkı yapan yapılar					
Kent tanıtımına katkı yapan yapılar					
Kent tanıtımına az katkı yapan yapılar					
Kent tanıtımına katkısı olmayan yapılar					

23. Aşağıda verilen farklı yapı yüzü malzeme özelliklerine sahip yapıların “cephe renklerinin”, kent bölgesi görünümüne (kentsel peyzaja) etkisini belirtiniz.

hiç etkili biraz etkili etkili oldukça etkili çok etkili
değil

Boyasız (ahşap, taş, brüt beton)					
Boyalı (ahşap, taş, sıva, beton, alüminyum, plastik, vb.)					
Cam					

24. Aşağıda verilen farklı yüksekliklere sahip yapıların “cephe renklerinin”, kent bölgesi görünümüne (kentsel peyzaja) etkisini belirtiniz.

hiç etkili biraz etkili etkili oldukça etkili çok etkili
değil

Az katlı yapılar (6 kattan az)					
Çok katlı (yüksek) yapılar (6-50 kat arası)					
Gökdelenler (50 kattan yüksek)					

KULLANILAN YAPI YÜZÜ VE ÇEVRE RENKLERİNİN YANSITMA ÇARPANLARI İLE KAPALI-AÇIK GÖK KOŞULU IŞIKLARININ ENERJİ DEĞERLERİ

Çizelge B. 1 Yapı yüzü ve çevre renklerinin tayfsal yansıtma çarpanları

Dalga boyu (nm)	Yapıyüzü renkleri tayfsal yansıtma çarpanları				Çevre renkleri tayfsal yansıtma çarpanları
	5R-8/4	5B-8/4	5R-8/2	5B-8/2	
400	0,376	0,378	0,369	0,401	0,0574
410	0,473	0,536	0,482	0,545	0,0571
420	0,471	0,576	0,491	0,571	0,0558
430	0,461	0,586	0,485	0,575	0,0548
440	0,455	0,601	0,48	0,576	0,0551
450	0,444	0,61	0,474	0,575	0,0587
460	0,443	0,623	0,474	0,577	0,0592
470	0,448	0,629	0,475	0,577	0,0601
480	0,44	0,631	0,468	0,576	0,0599
490	0,417	0,629	0,452	0,572	0,0625
500	0,411	0,626	0,449	0,572	0,0726
510	0,419	0,62	0,458	0,57	0,108
520	0,405	0,606	0,447	0,564	0,17
530	0,385	0,585	0,431	0,56	0,217
540	0,395	0,557	0,437	0,548	0,23
550	0,46	0,52	0,483	0,537	0,225
560	0,561	0,473	0,53	0,515	0,211
570	0,618	0,444	0,551	0,502	0,204
580	0,641	0,414	0,552	0,486	0,183
590	0,65	0,391	0,553	0,471	0,166
600	0,656	0,369	0,552	0,456	0,145
610	0,653	0,357	0,551	0,445	0,125
620	0,654	0,349	0,549	0,44	0,113
630	0,651	0,347	0,547	0,438	0,106
640	0,651	0,348	0,544	0,435	0,101
650	0,65	0,35	0,542	0,437	0,0997
660	0,649	0,355	0,542	0,441	0,0978
670	0,646	0,359	0,542	0,439	0,0995
680	0,645	0,357	0,54	0,44	0,102
690	0,643	0,352	0,542	0,435	0,108
700	0,646	0,341	0,538	0,43	0,115

Çizelge B. 2 Kapalı-açık gök koşulu ışıklarının bağıl enerji değerleri

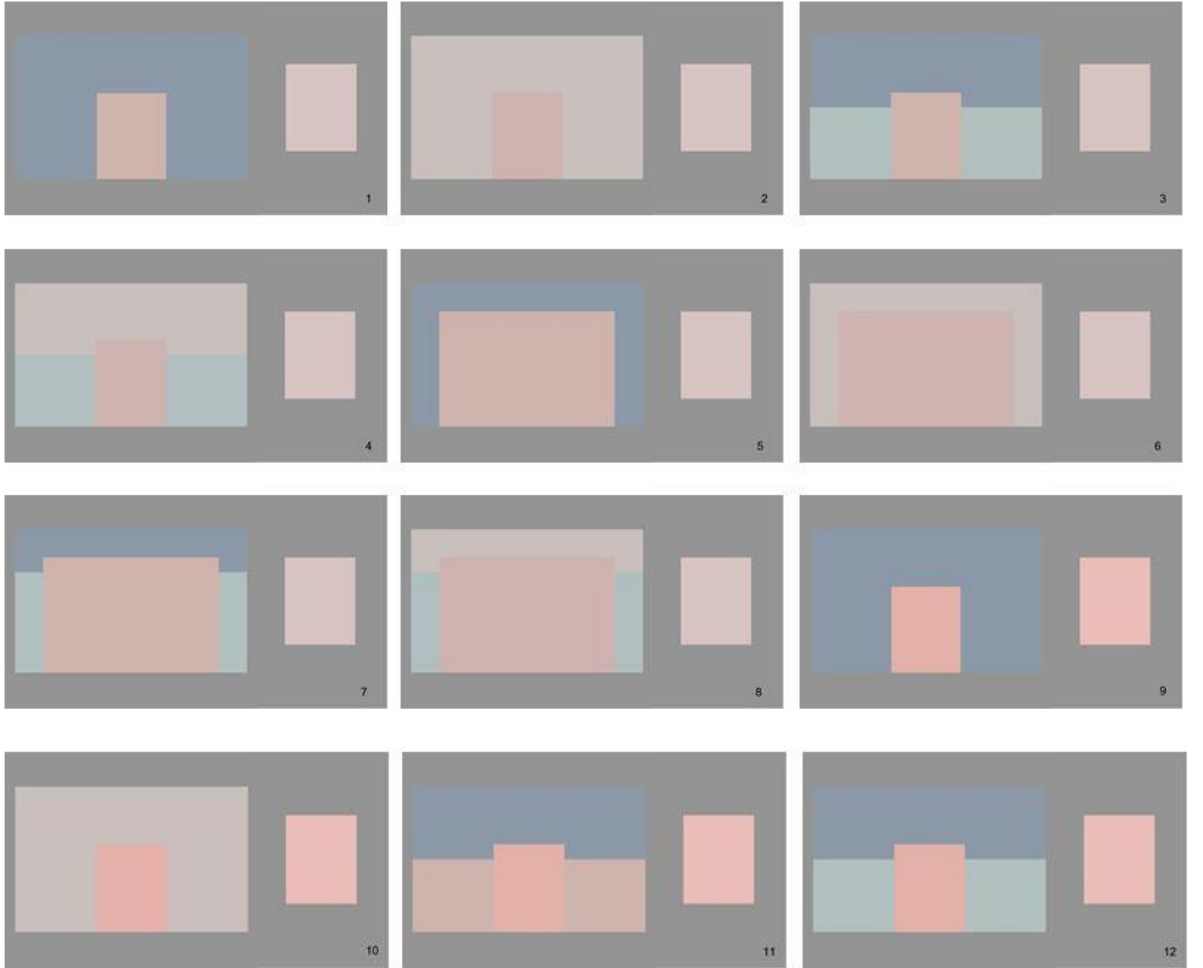
Dalga boyu (nm)	Açık gök	Kapalı gök
400	12,582	5,9
410	14,162	6,31
420	14,274	6,51
430	12,759	5,6
440	15,327	6,62
450	17,771	7,72
460	18,595	7,65
470	18,21	7,47
480	18,62	7,72
490	17,465	7,22
500	17,476	7,12
510	17,803	7,34
520	16,59	6,82
530	17,506	7,24
540	17,21	7,01
550	17,274	7,11
560	16,8355	6,87
570	16,397	6,77
580	15,89	6,82
590	15,383	6,54
600	15,678	6,45
610	15,973	6,41
620	15,6805	6,38
630	15,388	6,27
640	15,258	6,26
650	15,128	6,13
660	14,8885	5,91
670	14,649	5,9
680	13,4215	5,8
690	12,194	5,37
700	12,995	5,36

**YAPI YÜZÜ - ÇEVRE GÖRÜNEN RENKLERİ İLE GÖK RENKLERİNE İLİŞKİN
OLARAK HESAPLANAN CIE 1964 X10, Y10 Z10 DİZGESİ ÜÇTÜREL
KOORDİNATLARI, MUNSELL RENK DİZGESİ (MRD) VE RGB RENK SİSTEMİ
KARŞILIKLARI**

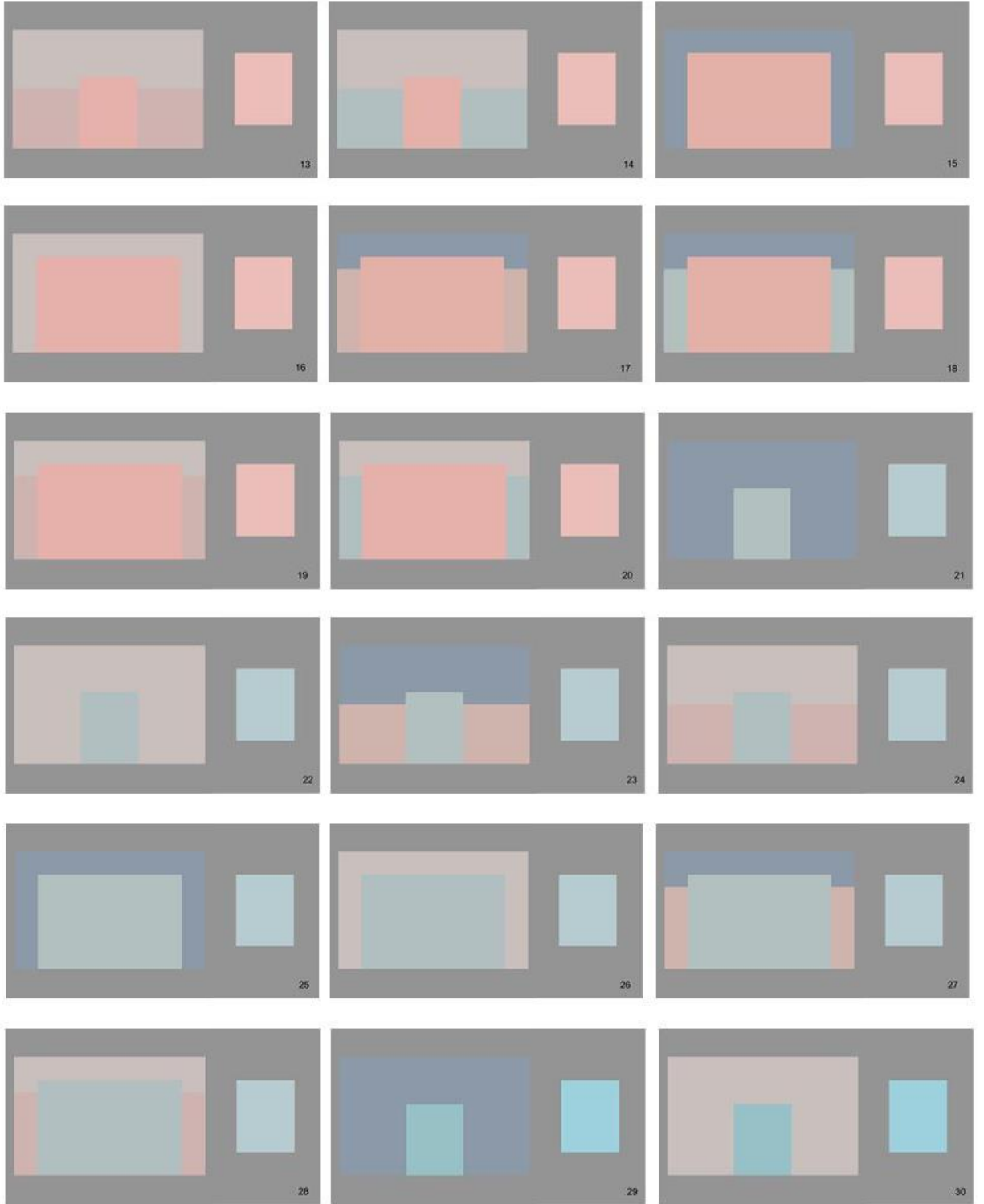
Çizelge C. 1 Yapı yüzü-çevre görünen renkleri ile gök renklerine ilişkin değerler

	Öz renk MRD	X	Y	Z	R	G	B	MRD
Kapalı gök koşulu altında	5R-8/4	56,03	52,00	45,67	229	177	170	1,13YR-7,58/3,90
	5B-8/4	43,04	49,87	61,86	151	193	199	6,26BG-7,45/3,26
	5R-8/2	50,69	49,91	48,44				5,52YR-7,45/1,99
	5B-8/2	47,76	51,94	58,45	178	191	193	6,87G-7,58/1,39
	5GY-5/6	13,77	16,31	6,11	108	116	54	2,47GY-4,59/5,13
Açık gök koşulu altında	5R-8/4	55,76	51,96	44,19	228	177	167	2,28YR-7,58/3,93
	5B-8/4	42,67	49,89	59,97	151	193	196	4,52BG-7,45/3,33
	5R-8/2	50,41	49,90	46,88				7,24YR-7,45/2,07
	5B-8/2	47,41	51,94	56,61	178	192	190	4,08G-7,58/1,55
	5GY-5/6	13,72	16,31	5,92	108	116	53	2,55GY-4,59/5,26
Gök renkleri	Açık gök	30,00	32,16	42,16	139	153	168	4,5B-6,18/1,77
	Kapalı gök	52,87	54,72	55,81	201	192	188	7,98Y-7,75/0,97

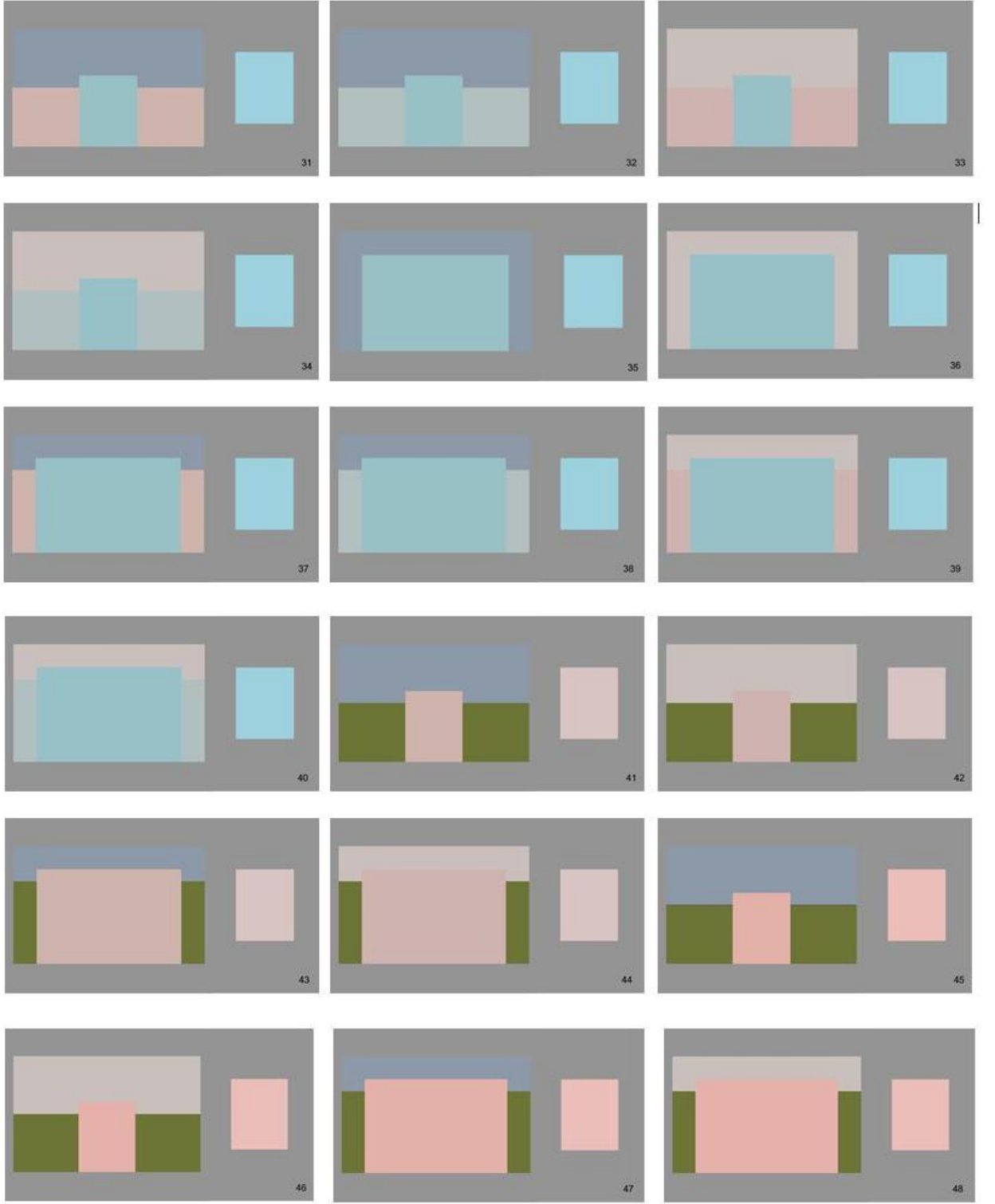
EKTRAN DENEYİ GÖRSELLERİ



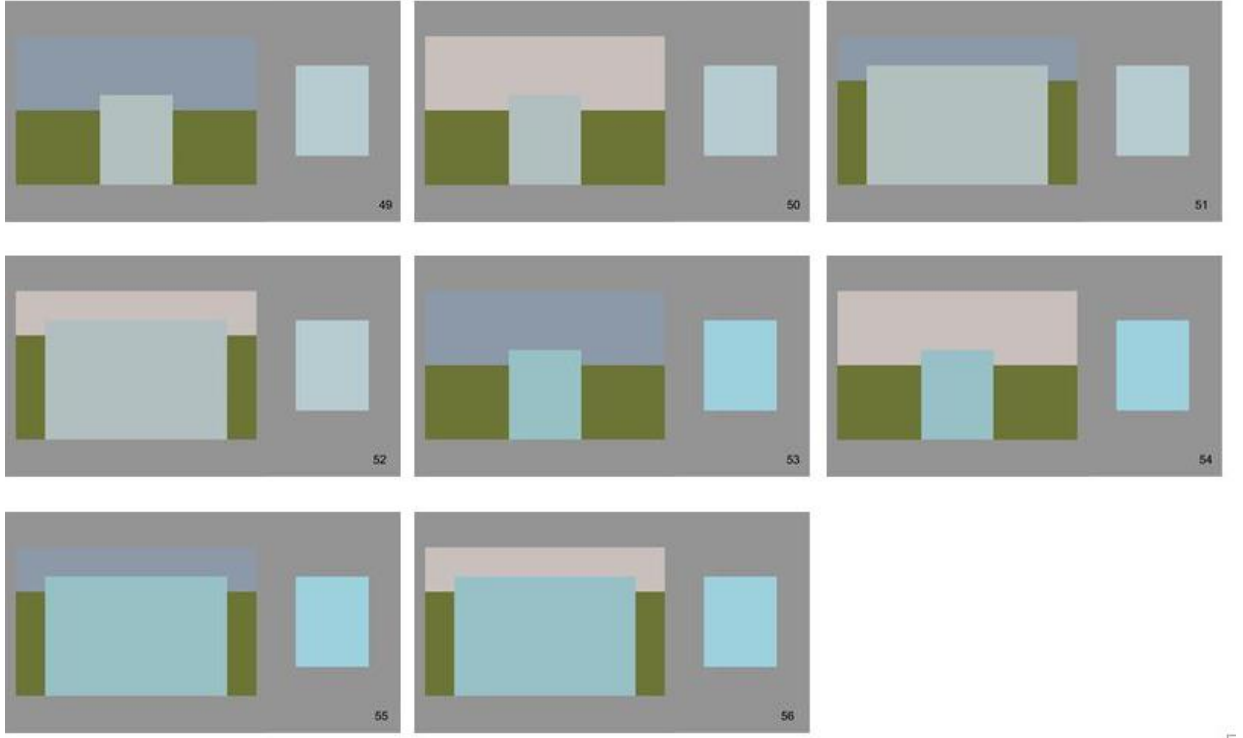
Şekil D.1 Ekran deneyi görselleri



Şekil D.1 (Devamı) Ekran deneyi görselleri



Şekil D.1 (Devamı) Ekran deneyi görselleri



□

Şekil D.1 (Devamı) Ekran deneyi görselleri



BAKIŞ UZAKLIKLARI VE ÇEVRE RENKLERİNİN YAPI YÜZÜ RENK ALGISINA ETKİSİNİN BELİRLENMESİ ANKETİ

Bu anket çalışması Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalında yapılan “Yapı Yüzü Renk Tasarımına Yönelik Bir Yaklaşım” başlıklı Doktora tezi kapsamında hazırlanmıştır. Anketin hedefi “gökyüzü, bitki örtüsü, diğer yapı yüzleri, vb. çevre renklerinin farklı uzaklıklarda yapı yüzlerinin algılanan renklerine etkisinin belirlenmesidir”.

Katkılarınız araştırmamız açısından önem taşımaktadır. Yardımlarınız için teşekkür ederim.

Arş Gör. Esra Küçükkılıç Özcan

Denek no	Görüşme yeri	Görüşme tarihi

Cinsiyetiniz?	Yaşınız?	Eğitim durumunuz?	Mesleğiniz?
☐ Kadın ☐ Erkek		☐ Lisans ☐ Y. Lisans ☐ Doktora	☐ Mimar ☐ İnşaat Müh. ☐ Şehir ve Bölge Plan. ☐ Diğer.....

EKRAN DENEYİ SORULARI

1

Görsel No: 5		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		
TÜR	Mor-kırmızı (95)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	Kırmızı-sarı (15)
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	Beyaz (10)
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	Doymuş (10)

Görsel No: 6		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		
TÜR	Mor-kırmızı (95)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	Kırmızı-sarı (15)
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	Beyaz (10)
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	Doymuş (10)

Görsel No: 7		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		
TÜR	Mor-kırmızı (95)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	Kırmızı-sarı (15)
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	Beyaz (10)
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	Doymuş (10)

Görsel No: 8		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		
TÜR	Mor-kırmızı (95)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	Kırmızı-sarı (15)
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	Beyaz (10)
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	Doymuş (10)

Görsel No: 9		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		
TÜR	Mor-kırmızı (95)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	Kırmızı-sarı (15)
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	Beyaz (10)
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	Doymuş (10)
		Öz Renk: 5-8/4		Öz Renk: 5-8/4		

Görsel No: 10		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		
TÜR	Mor-kırmızı (95)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	Kırmızı-sarı (15)
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	Beyaz (10)
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	Doymuş (10)
		Öz Renk: 5-8/4		Öz Renk: 5-8/4		

Görsel No: 11		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		
TÜR	Mor-kırmızı (95)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	Kırmızı-sarı (15)
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	Beyaz (10)
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	Doymuş (10)
		Öz Renk: 5-8/4		Öz Renk: 5-8/4		

Görsel No: 12		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		
TÜR	Mor-kırmızı (95)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	Kırmızı-sarı (15)
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	Beyaz (10)
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	Doymuş (10)
		Öz Renk: 5-8/4		Öz Renk: 5-8/4		

Görsel No: 13		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		
TÜR	Mor-kırmızı (95)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	Kırmızı-sarı (15)
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	Beyaz (10)
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	Doymuş (10)
		Öz Renk: 5-8/4		Öz Renk: 5-8/4		

Görsel No: 14		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		
TÜR	Mor-kırmızı (95)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	Kırmızı-sarı (15)
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	Beyaz (10)
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	Doymuş (10)
		Öz Renk: 5-8/4		Öz Renk: 5-8/4		

Görsel No: 15		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		
TÜR	Mor-kırmızı (95)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	Kırmızı-sarı (15)
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	Beyaz (10)
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	Doymuş (10)
		Öz Renk: 5-8/4		Öz Renk: 5-8/4		

Görsel No: 16		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		
TÜR	Mor-kırmızı (95)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	Kırmızı-sarı (15)
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	Beyaz (10)
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	Doymuş (10)
		Öz Renk: 5-8/4		Öz Renk: 5-8/4		

Görsel No: 17		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)			Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		
TÜR	Mor-kırmızı (95)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4
		Öz Renk: 5-8/4			Öz Renk: 5-8/4		

Görsel No: 21		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	Öz Renk: 65-8/2	Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	
TÜR	Mavi-yeşil (55)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4
					Mor-mavi (75)
					Beyaz (10)
					Doymuş (10)

Görsel No: 22		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	Öz Renk: 65-8/2	Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	
TÜR	Mavi-yeşil (55)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4
					Mor-mavi (75)
					Beyaz (10)
					Doymuş (10)

Görsel No: 23		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	Öz Renk: 65-8/2	Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	
TÜR	Mavi-yeşil (55)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4
					Mor-mavi (75)
					Beyaz (10)
					Doymuş (10)

Görsel No: 24		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	Öz Renk: 65-8/2	Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	
TÜR	Mavi-yeşil (55)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4
					Mor-mavi (75)
					Beyaz (10)
					Doymuş (10)

Görsel No: 25		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	Öz Renk: 65-8/2	Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	
TÜR	Mavi-yeşil (55)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4
					Mor-mavi (75)
					Beyaz (10)
					Doymuş (10)

Görsel No: 26		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	Öz Renk: 65-8/2	Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	
TÜR	Mavi-yeşil (55)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4
					Mor-mavi (75)
					Beyaz (10)
					Doymuş (10)

Görsel No: 27		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	Öz Renk: 65-8/2	Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	
TÜR	Mavi-yeşil (55)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4
					Mor-mavi (75)
					Beyaz (10)
					Doymuş (10)

Görsel No: 28		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	Öz Renk: 65-8/2	Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	
TÜR	Mavi-yeşil (55)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4
					Mor-mavi (75)
					Beyaz (10)
					Doymuş (10)

Görsel No: 29		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	Öz Renk: 65-8/4	Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	
TÜR	Mavi-yeşil (55)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4
					Mor-mavi (75)
					Beyaz (10)
					Doymuş (10)

Görsel No: 30		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	Öz Renk: 65-8/4	Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	
TÜR	Mavi-yeşil (55)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4
					Mor-mavi (75)
					Beyaz (10)
					Doymuş (10)

Görsel No: 31		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	Öz Renk: 65-8/4	Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	
TÜR	Mavi-yeşil (55)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4
					Mor-mavi (75)
					Beyaz (10)
					Doymuş (10)

Görsel No: 32		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	Öz Renk: 65-8/4	Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	
TÜR	Mavi-yeşil (55)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4
					Mor-mavi (75)
					Beyaz (10)
					Doymuş (10)

Görsel No: 33		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	Öz Renk: 65-8/4	Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	
TÜR	Mavi-yeşil (55)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4
					Mor-mavi (75)
					Beyaz (10)
					Doymuş (10)

Görsel No: 34		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	Öz Renk: 65-8/4	Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	
TÜR	Mavi-yeşil (55)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4
					Mor-mavi (75)
					Beyaz (10)
					Doymuş (10)

Görsel No: 35		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	Öz Renk: 65-8/4	Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	
TÜR	Mavi-yeşil (55)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4
					Mor-mavi (75)
					Beyaz (10)
					Doymuş (10)

Görsel No: 36		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	Öz Renk: 65-8/4	Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	
TÜR	Mavi-yeşil (55)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4
					Mor-mavi (75)
					Beyaz (10)
					Doymuş (10)

Görsel No: 37		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	Öz Renk: 65-8/4	Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	
TÜR	Mavi-yeşil (55)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4
					Mor-mavi (75)
					Beyaz (10)
					Doymuş (10)

Görsel No: 38		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	Öz Renk: 65-8/4	Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	
TÜR	Mavi-yeşil (55)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4
					Mor-mavi (75)
					Beyaz (10)
					Doymuş (10)

Görsel No: 39		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	Öz Renk: 65-8/4	Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	
TÜR	Mavi-yeşil (55)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4
					Mor-mavi (75)
					Beyaz (10)
					Doymuş (10)

Görsel No: 40		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	Öz Renk: 65-8/4	Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	
TÜR	Mavi-yeşil (55)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4
					Mor-mavi (75)
					Beyaz (10)
					Doymuş (10)

Görsel No: 41		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)			Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)			
TÜR	Mor-kırmızı (95)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	Kırmızı-sarı (15)
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	Beyaz (10)
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	Doymuş (10)
Öz Renk: 5-8/2					Öz Renk: 5-8/2			

Görsel No: 45		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)			Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		
TÜR	Mor-kırmızı (95)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4
		Öz Renk: 5-8/4			Öz Renk: 5-8/4		

Görsel No: 49		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		
TÜR	Mavi-yeşil (55)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	Mor-mavi (75)
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	Beyaz (10)
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	Doymuş (10)

Görsel No: 50		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		
TÜR	Mavi-yeşil (55)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	Mor-mavi (75)
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	Beyaz (10)
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	Doymuş (10)

Görsel No: 51		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		
TÜR	Mavi-yeşil (55)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	Mor-mavi (75)
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	Beyaz (10)
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	Doymuş (10)

Görsel No: 52		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)		
TÜR	Mavi-yeşil (55)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	Mor-mavi (75)
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	Beyaz (10)
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	Doymuş (10)

Görsel No: 53		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	Öz Renk: 65-8/4	Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	
TÜR	Mavi-yeşil (55)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4
					Mor-mavi (75)
					Beyaz (10)
					Doymuş (10)

Görsel No: 54		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	Öz Renk: 65-8/4	Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	
TÜR	Mavi-yeşil (55)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4
					Mor-mavi (75)
					Beyaz (10)
					Doymuş (10)

Görsel No: 55		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	Öz Renk: 65-8/4	Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	
TÜR	Mavi-yeşil (55)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4
					Mor-mavi (75)
					Beyaz (10)
					Doymuş (10)

Görsel No: 56		Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	Öz Renk: 65-8/4	Görünen Renk - Öz Renk Farkı (G.R-Ö.R)	
TÜR	Mavi-yeşil (55)	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10	2.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 7.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 2.5	7.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 10
DEĞER	Siyah (0)	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2	0.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 1.5	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 0.5	1.5 < G.R.-Ö.R. ≤ 2
DOYMUŞLUK	Gri (0)	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4	1 < G.R.-Ö.R. ≤ 3	0 ≤ G.R.-Ö.R. ≤ 1	3 < G.R.-Ö.R. ≤ 4
					Mor-mavi (75)
					Beyaz (10)
					Doymuş (10)

EKKRAN DENEYİ SONUÇLARI

Çizelge F. 1 7'li tür değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş yapı yüzü rengi tür bileşeninin gök koşulu ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları

Yapı yüzü rengi	Ölçüt	Oran	Tür							Total	
			7.5<GR-ÖR<10	2.5<GR-ÖR<7.5	0<GR-ÖR<2.5	0	0<GR-ÖR<2.5	2.5<GR-ÖR<7.5	7.5<GR-ÖR<10		
5R-8/2	Gök koşulu	Açık gök	Morumsu Kırmızı							Sarımsı kırmızı	
			Sayı	1	14	40	47	42	34		2
		Kapalı gök	Yüzde (%)	0,6%	7,8%	22,2%	26,1%	23,3%	18,9%	1,1%	100,0%
			Sayı	4	22	40	48	37	28	1	180
5B-8/2	Gök koşulu	Açık gök	Yeşilimsi mavi							Morumsu mavi	
			Yüzde (%)	2,2%	12,2%	22,2%	26,7%	20,6%	15,6%		0,6%
		Kapalı gök	Sayı	1	9	52	96	22	0	0	180
			Yüzde (%)	0,6%	5,0%	28,9%	53,3%	12,2%	0,0%	0,0%	100,0%
5R-8/4	Gök koşulu	Açık gök	Morumsu Kırmızı							Sarımsı kırmızı	
			Sayı	0	2	29	93	44	11		1
		Kapalı gök	Yüzde (%)	0,0%	1,1%	16,1%	51,7%	24,4%	6,1%	0,6%	100,0%
			Sayı	7	34	69	85	39	6	240	
5B-8/4	Gök koşulu	Açık gök	Yeşilimsi mavi							Morumsu mavi	
			Yüzde (%)	2,9%	14,2%	28,8%	35,4%	16,3%	2,5%		100,0%
		Kapalı gök	Sayı	9	38	76	75	38	4	240	
			Yüzde (%)	3,8%	15,8%	31,7%	31,3%	15,8%	1,7%	100,0%	
5B-8/4	Gök koşulu	Açık gök	Yeşilimsi mavi							Morumsu mavi	
			Sayı	30	73	98	34	5			240
		Kapalı gök	Yüzde (%)	12,5%	30,4%	40,8%	14,2%	2,1%		100,0%	
			Sayı	4	47	107	60	22		240	
			Yüzde (%)	1,7%	19,6%	44,6%	25,0%	9,2%	100,0%		

Ki Kare testi gerçekleştirilemeyen yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Aralarında bağımlılık/anlamlı farklılaşma olmayan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Aralarında bağımlılık/anlamlı farklılaşma olan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Çizelge F. 2 3'lü tür değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş, yapı yüzü rengi tür bileşeninin gök koşulu ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları

Yapı yüzü rengi	Ölçüt		Oran	Tür			Total
				Morumsu Kırmızı	0	Sarımsı kırmızı	
5R-8/2	Gök koşulu	Açık Gök	Sayı	55	47	78	180
			Yüzde (%)	30,6%	26,1%	43,3%	100,0%
		Kapalı Gök	Sayı	66	48	66	180
			Yüzde (%)	36,7%	26,7%	36,7%	100,0%
				Yeşilimsi mavi	0	Morumsu mavi	
5B-8/2	Gök koşulu	Açık Gök	Sayı	62	96	22	180
			Yüzde (%)	34,4%	53,3%	12,2%	100,0%
		Kapalı Gök	Sayı	31	93	56	180
			Yüzde (%)	17,2%	51,7%	31,1%	100,0%
				Morumsu Kırmızı	0	Sarımsı kırmızı	
5R-8/4	Gök koşulu	Açık Gök	Sayı	41	69	130	240
			Yüzde (%)	17,1%	28,8%	54,2%	100,0%
		Kapalı Gök	Sayı	47	76	117	240
			Yüzde (%)	19,6%	31,7%	48,8%	100,0%
				Yeşilimsi mavi	0	Morumsu mavi	
5B-8/4	Gök koşulu	Açık Gök	Sayı	103	98	39	240
			Yüzde (%)	42,9%	40,8%	16,3%	100,0%
		Kapalı Gök	Sayı	51	107	82	240
			Yüzde (%)	21,3%	44,6%	34,2%	100,0%

Ki Kare testi gerçekleştirilemeyen yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Aralarında bağımlılık/anlamlı farklılaşma olmayan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Aralarında bağımlılık/anlamlı farklılaşma olan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Çizelge F. 3 7’li değer değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş yapı yüzü rengi değer bileşeninin gök koşulu ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları

Yapı yüzü rengi	Ölçüt	Değer										Total
		Siyah					Beyaz					
		1.5<GR-ÖR<2	0.5<GR-ÖR<1.5	0<GR-ÖR<0.5	0	0<GR-ÖR<0.5	0.5<GR-ÖR<1.5	1.5<GR-ÖR<2				
5R-8/2	Gök koşulu	Sayı	38	40	60	19	13	6	4	180		
		Yüzde (%)	21,1%	22,2%	33,3%	10,6%	7,2%	3,3%	2,2%	100,0%		
		Kapalı Gök	Sayı	39	58	54	9	7	9	4	180	
5B-8/2	Gök koşulu	Yüzde (%)	21,7%	32,2%	30,0%	5,0%	3,9%	5,0%	2,2%	100,0%		
		Açık Gök	Sayı	1	10	43	64	46	13	3	180	
		Kapalı Gök	Yüzde (%)	0,6%	5,6%	23,9%	35,6%	25,6%	7,2%	1,7%	100,0%	
5R-8/4	Gök koşulu	Sayı	3	27	52	39	41	16	2	180		
		Yüzde (%)	1,7%	15,0%	28,9%	21,7%	22,8%	8,9%	1,1%	100,0%		
		Açık Gök	Sayı	16	62	103	26	20	11	2	240	
5B-8/4	Gök koşulu	Yüzde (%)	6,7%	25,8%	42,9%	10,8%	8,3%	4,6%	0,8%	100,0%		
		Kapalı Gök	Sayı	19	74	94	24	16	11	2	240	
		Yüzde (%)	7,9%	30,8%	39,2%	10,0%	6,7%	4,6%	0,8%	100,0%		
5R-8/2	Gök koşulu	Sayı	3	30	75	63	53	16	0	240		
		Yüzde (%)	1,3%	12,5%	31,3%	26,3%	22,1%	6,7%	0,0%	100,0%		
		Kapalı Gök	Sayı	11	48	91	51	22	16	1	240	
5B-8/4	Gök koşulu	Yüzde (%)	4,6%	20,0%	37,9%	21,3%	9,2%	6,7%	0,4%	100,0%		

Kı Kare testi gerçekleştirilemeyen yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Aralarında bağımlılık/anımlı farklılaşma olmayan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Aralarında bağımlılık/anımlı farklılaşma olan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

☐ Ki Kare testi gerçekleştirilemeyen yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü
☐ Aralarında bağımlılık/anlamlı farklılaşma olmayan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü
☐ Aralarında bağımlılık/anlamlı farklılaşma olan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Çizelge F. 4 3'lü değer değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş, yapı yüzü rengi değer bileşeninin gök koşulu ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları

Yapı yüzü rengi	Ölçüt		Oran	Değer			Total
				Daha koyu	0	Daha açık	
5R-8/2	Gök koşulu	Açık Gök	Sayı	138	19	23	180
			Yüzde (%)	76,7%	10,6%	12,8%	100,0%
		Kapalı Gök	Sayı	151	9	20	180
			Yüzde (%)	83,9%	5,0%	11,1%	100,0%
5B-8/2	Gök koşulu	Açık Gök	Sayı	54	64	62	180
			Yüzde (%)	30,0%	35,6%	34,4%	100,0%
		Kapalı Gök	Sayı	82	39	59	180
			Yüzde (%)	45,6%	21,7%	32,8%	100,0%
5R-8/4	Gök koşulu	Açık Gök	Sayı	181	26	33	240
			Yüzde (%)	75,4%	10,8%	13,8%	100,0%
		Kapalı Gök	Sayı	187	24	29	240
			Yüzde (%)	77,9%	10,0%	12,1%	100,0%
5B-8/4	Gök koşulu	Açık Gök	Sayı	108	63	69	240
			Yüzde (%)	45,0%	26,3%	28,8%	100,0%
		Kapalı Gök	Sayı	150	51	39	240
			Yüzde (%)	62,5%	21,3%	16,3%	100,0%

Ki Kare testi gerçekleştirilemeyen yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Aralarında bağımlılık/anlamli farklılaşma olmayan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Aralarında bağımlılık/anlamli farklılaşma olan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Çizelge F. 5 7'li doymuşluk değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş yapı yüzü rengi doymuşluk bileşeninin gök koşulu ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları

Yapı yüzü rengi	Ölçüt	Oran	Doymuşluk										Total
			Gri		0						Doymuş		
			3<GR-ÖR<4	1<GR-ÖR<3	0<GR-ÖR<1	0	0<GR-ÖR<1	1<GR-ÖR<3	3<GR-ÖR<4	Doymuş			
5R-8/2	Gök koşulu	Açık Sayı	2	17	17	22	63	33	26	180			
		Gök Yüzde (%)	1,1%	9,4%	9,4%	12,2%	35,0%	18,3%	14,4%	100,0%			
	Kapalı Gök Sayı	1	19	21	17	50	52	20	180				
5B-8/2	Gök koşulu	Gök Yüzde (%)	0,6%	10,6%	11,7%	9,4%	27,8%	28,9%	11,1%	100,0%			
		Açık Sayı	3	16	75	50	31	4	1	180			
	Gök Yüzde (%)	1,7%	8,9%	41,7%	27,8%	17,2%	2,2%	0,6%	100,0%				
5R-8/4	Gök koşulu	Kapalı Gök Sayı	4	16	71	41	41	7	0	180			
		Gök Yüzde (%)	2,2%	8,9%	39,4%	22,8%	22,8%	3,9%	0,0%	100,0%			
	Açık Sayı	1	11	17	43	84	59	25	240				
5B-8/4	Gök koşulu	Gök Yüzde (%)	0,4%	4,6%	7,1%	17,9%	35,0%	24,6%	10,4%	100,0%			
		Kapalı Gök Sayı	1	9	11	32	91	65	31	240			
	Gök Yüzde (%)	0,4%	3,8%	4,6%	13,3%	37,9%	27,1%	12,9%	100,0%				
5B-8/4	Gök koşulu	Açık Sayı	5	40	103	57	28	4	3	240			
		Gök Yüzde (%)	2,1%	16,7%	42,9%	23,8%	11,7%	1,7%	1,3%	100,0%			
	Kapalı Gök Sayı	4	41	99	46	30	17	3	240				
Gök Yüzde (%)	1,7%	17,1%	41,3%	19,2%	12,5%	7,1%	1,3%	100,0%					

Ki Kare testi gerçekleştirilemeyen yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Aralarında bağımlılık/anlamlı farklılaşma olmayan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Aralarında bağımlılık/anlamlı farklılaşma olan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Çizelge F. 6 3'lü doymuşluk değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş, yapı yüzü rengi doymuşluk bileşeninin gök koşulu ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları

Yapı yüzü rengi	Ölçüt		Oran	Doymuşluk			Total
				Daha az doymuş	0	Daha çok doymuş	
5R-8/2	Gök koşulu	Açık Gök	Sayı	36	22	122	180
			Yüzde (%)	20,0%	12,2%	67,8%	100,0%
		Kapalı Gök	Sayı	41	17	122	180
			Yüzde (%)	22,8%	9,4%	67,8%	100,0%
5B-8/2	Gök koşulu	Açık Gök	Sayı	94	50	36	180
			Yüzde (%)	52,2%	27,8%	20,0%	100,0%
		Kapalı Gök	Sayı	91	41	48	180
			Yüzde (%)	50,6%	22,8%	26,7%	100,0%
5R-8/4	Gök koşulu	Açık Gök	Sayı	29	43	168	240
			Yüzde (%)	12,1%	17,9%	70,0%	100,0%
		Kapalı Gök	Sayı	21	32	187	240
			Yüzde (%)	8,8%	13,3%	77,9%	100,0%
5B-8/4	Gök koşulu	Açık Gök	Sayı	148	57	35	240
			Yüzde (%)	61,7%	23,8%	14,6%	100,0%
		Kapalı Gök	Sayı	144	46	50	240
			Yüzde (%)	60,0%	19,2%	20,8%	100,0%

Ki Kare testi gerçekleştirilemeyen yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Aralarında bağımlılık/anlamli farklılaşma olmayan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Aralarında bağımlılık/anlamli farklılaşma olan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Çizelge F. 7 7'li tür değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş yapı yüzü rengi tür bileşeninin bakış uzaklığı ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları

Yapı yüzü rengi	Ölçüt	Oran	Tür						Total		
			7.5<GR-ÖR<10	2.5<GR-ÖR<7.5	0<GR-ÖR<2.5	0	0<GR-ÖR<2.5	2.5<GR-ÖR<7.5		7.5<GR-ÖR<10	
5R-8/2	Bakış uzaklığı	Uzak	Morumsu Kırmızı						Sarımsı kırmızı		
		Bakış	Sayı	2	18	37	52	32		39	0
		Yakın	Yüzde (%)	1,1%	10,0%	20,6%	28,9%	17,8%		21,7%	0,0%
		Bakış	Sayı	3	18	43	43	47		23	3
	Bakış	Yüzde (%)	1,7%	10,0%	23,9%	23,9%	26,1%	12,8%	1,7%	100,0%	
			Yeşilimsi mavi						Morumsu mavi		
		Uzak	Sayı	1	4	39	95	34		6	1
		Bakış	Yüzde (%)	0,6%	2,2%	21,7%	52,8%	18,9%		3,3%	0,6%
	Bakış uzaklığı	Yakın	Sayı	0	7	42	94	32	5	0	
		Bakış	Yüzde (%)	0,0%	3,9%	23,3%	52,2%	17,8%	2,8%	0,0%	
			Morumsu Kırmızı						Sarımsı kırmızı		
		Uzak	Sayı		9	39	72	83		31	6
5R-8/4	Bakış uzaklığı	Bakış	Yüzde (%)		3,8%	16,3%	30,0%	34,6%	12,9%	2,5%	
		Yakın	Sayı		7	33	73	77	46	4	
		Bakış	Yüzde (%)		2,9%	13,8%	30,4%	32,1%	19,2%	1,7%	
			Yeşilimsi mavi						Morumsu mavi		
5B-8/4	Bakış uzaklığı	Uzak	Sayı		20	57	100	46		17	240
		Bakış	Yüzde (%)		8,3%	23,8%	41,7%	19,2%		7,1%	100,0%
		Yakın	Sayı		14	63	105	48	10	240	
		Bakış	Yüzde (%)		5,8%	26,3%	43,8%	20,0%	4,2%	100,0%	

Ki Kare testi gerçekleştirilemeyen yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Aralarında bağımlılık/anlamlı farklılaşma olmayan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Aralarında bağımlılık/anlamlı farklılaşma olan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Çizelge F. 8 3'lü tür değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş, yapı yüzü rengi tür bileşeninin bakış uzaklığı ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları

Yapı yüzü rengi	Ölçüt		Oran	Tür			Total
				Morumsu Kırmızı	0	Sarımsı kırmızı	
5R-8/2	Bakış uzaklığı	Uzak Bakış	Sayı	57	52	71	180
			Yüzde (%)	31,7%	28,9%	39,4%	100,0%
		Yakın Bakış	Sayı	64	43	73	180
			Yüzde (%)	35,6%	23,9%	40,6%	100,0%
				Yeşilimsi mavi	0	Morumsu mavi	
5B-8/2	Bakış uzaklığı	Uzak Bakış	Sayı	44	95	41	180
			Yüzde (%)	24,4%	52,8%	22,8%	100,0%
		Yakın Bakış	Sayı	49	94	37	180
			Yüzde (%)	27,2%	52,2%	20,6%	100,0%
				Morumsu Kırmızı	0	Sarımsı kırmızı	
5R-8/4	Bakış uzaklığı	Uzak Bakış	Sayı	48	72	120	240
			Yüzde (%)	20,0%	30,0%	50,0%	100,0%
		Yakın Bakış	Sayı	40	73	127	240
			Yüzde (%)	16,7%	30,4%	52,9%	100,0%
				Yeşilimsi mavi	0	Morumsu mavi	
5B-8/4	Bakış uzaklığı	Uzak Bakış	Sayı	77	100	63	240
			Yüzde (%)	32,1%	41,7%	26,3%	100,0%
		Yakın Bakış	Sayı	77	105	58	240
			Yüzde (%)	32,1%	43,8%	24,2%	100,0%

Ki Kare testi gerçekleştirilemeyen yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Aralarında bağımlılık/anlamli farklılaşma olmayan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Aralarında bağımlılık/anlamli farklılaşma olan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Çizelge F. 9 7’li değer değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş yapı yüzü rengi değer bileşeninin bakış uzaklığı ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları

Yapı yüzü rengi	Ölçüt	Oran	Değer							Total
			Siyah		Beyaz					
			1.5<GR-ÖR<2	0.5<GR-ÖR<1.5	0<GR-ÖR<0.5	0	0<GR-ÖR<0.5	0.5<GR-ÖR<1.5	1.5<GR-ÖR<2	
5R-8/2	Bakış uzaklığı	Sayı	34	49	57	17	11	9	3	180
		Yüzde (%)	18,9%	27,2%	31,7%	9,4%	6,1%	5,0%	1,7%	100,0%
		Sayı	43	49	57	11	9	6	5	180
		Yüzde (%)	23,9%	27,2%	31,7%	6,1%	5,0%	3,3%	2,8%	100,0%
5B-8/2	Bakış uzaklığı	Sayı	2	17	50	58	40	11	2	180
		Yüzde (%)	1,1%	9,4%	27,8%	32,2%	22,2%	6,1%	1,1%	100,0%
		Sayı	2	20	45	45	47	18	3	180
		Yüzde (%)	1,1%	11,1%	25,0%	25,0%	26,1%	10,0%	1,7%	100,0%
5R-8/4	Bakış uzaklığı	Sayı	17	69	94	30	20	8	2	240
		Yüzde (%)	7,1%	28,8%	39,2%	12,5%	8,3%	3,3%	0,8%	100,0%
		Sayı	18	67	103	20	16	14	2	240
		Yüzde (%)	7,5%	27,9%	42,9%	8,3%	6,7%	5,8%	0,8%	100,0%
5B-8/4	Bakış uzaklığı	Sayı	5	34	82	61	39	18	1	240
		Yüzde (%)	2,1%	14,2%	34,2%	25,4%	16,3%	7,5%	0,4%	100,0%
		Sayı	9	44	84	53	36	14	0	240
		Yüzde (%)	3,8%	18,3%	35,0%	22,1%	15,0%	5,8%	0,0%	100,0%

Ki Kare testi gerçekleştirilemeyen yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Aralarında bağımlılık/anlamli farklılaşma olmayan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Aralarında bağımlılık/anlamli farklılaşma olan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Çizelge F. 10 3'lü değer değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş, yapı yüzü rengi değer bileşeninin bakış uzaklığı ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları

Yapı yüzü rengi	Ölçüt		Oran	Değer			Total
				Daha koyu	0	Daha açık	
5R-8/2	Bakış uzaklığı	Uzak Bakış	Sayı	140	17	23	180
			Yüzde (%)	77,8%	9,4%	12,8%	100,0%
		Yakın Bakış	Sayı	149	11	20	180
			Yüzde (%)	82,8%	6,1%	11,1%	100,0%
5B-8/2	Bakış uzaklığı	Uzak Bakış	Sayı	69	58	53	180
			Yüzde (%)	38,3%	32,2%	29,4%	100,0%
		Yakın Bakış	Sayı	67	45	68	180
			Yüzde (%)	37,2%	25,0%	37,8%	100,0%
5R-8/4	Bakış uzaklığı	Uzak Bakış	Sayı	180	30	30	240
			Yüzde (%)	75,0%	12,5%	12,5%	100,0%
		Yakın Bakış	Sayı	188	20	32	240
			Yüzde (%)	78,3%	8,3%	13,3%	100,0%
5B-8/4	Bakış uzaklığı	Uzak Bakış	Sayı	121	61	58	240
			Yüzde (%)	50,4%	25,4%	24,2%	100,0%
		Yakın Bakış	Sayı	137	53	50	240
			Yüzde (%)	57,1%	22,1%	20,8%	100,0%
Ki Kare testi gerçekleştirilemeyen yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü Aralarında bağımlılık/anlamli farklılaşma olmayan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü Aralarında bağımlılık/anlamli farklılaşma olan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü							

Çizelge F. 11 7'li doymuşluk değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş yapı yüzü rengi doymuşluk bileşeninin bakış uzaklığı ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları

Yapı yüzü rengi	Ölçüt	Oran	Doymuşluk								Total
			Gri		Doymuşluk						
			3<GR-ÖR<4	1<GR-ÖR<3	0<GR-ÖR<1	0	0<GR-ÖR<1	1<GR-ÖR<3	3<GR-ÖR<4	Doymuş	
5R-8/2	Bakış uzaklığı	Sayı	2	17	21	21	52	48	19	180	
	Bakış	Yüzde (%)	1,1%	9,4%	11,7%	11,7%	28,9%	26,7%	10,6%	100,0%	
	Yakın	Sayı	1	19	17	18	61	37	27	180	
	Bakış	Yüzde (%)	0,6%	10,6%	9,4%	10,0%	33,9%	20,6%	15,0%	100,0%	
5B-8/2	Bakış uzaklığı	Sayı	2	14	60	52	46	6	0	180	
	Bakış	Yüzde (%)	1,1%	7,8%	33,3%	28,9%	25,6%	3,3%	0,0%	100,0%	
	Yakın	Sayı	5	18	86	39	26	5	1	180	
	Bakış	Yüzde (%)	2,8%	10,0%	47,8%	21,7%	14,4%	2,8%	0,6%	100,0%	
5R-8/4	Bakış uzaklığı	Sayı	1	10	16	37	81	69	26	240	
	Bakış	Yüzde (%)	0,4%	4,2%	6,7%	15,4%	33,8%	28,8%	10,8%	100,0%	
	Yakın	Sayı	1	10	12	38	94	55	30	240	
	Bakış	Yüzde (%)	0,4%	4,2%	5,0%	15,8%	39,2%	22,9%	12,5%	100,0%	
5B-8/4	Bakış uzaklığı	Sayı	1	32	99	60	31	14	3	240	
	Bakış	Yüzde (%)	0,4%	13,3%	41,3%	25,0%	12,9%	5,8%	1,3%	100,0%	
	Yakın	Sayı	8	49	103	43	27	7	3	240	
	Bakış	Yüzde (%)	3,3%	20,4%	42,9%	17,9%	11,3%	2,9%	1,3%	100,0%	

Ki Kare testi gerçekleştirilemeyen yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Aralarında bağımlılık/anlamlı farklılaşma olmayan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Aralarında bağımlılık/anlamlı farklılaşma olan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Çizelge F. 12 3'lü doymuşluk değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş, yapı yüzü rengi doymuşluk bileşeninin bakış uzaklığı ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları

Yapı yüzü rengi	Ölçüt			Doymuşluk			Total
				Daha az doymuş	0	Daha doymuş	
5R-8/2	Bakış uzaklığı	Uzak Bakış	Sayı	40	21	119	180
			Yüzde (%)	22,2%	11,7%	66,1%	100,0%
		Yakın Bakış	Sayı	37	18	125	180
			Yüzde (%)	20,6%	10,0%	69,4%	100,0%
5B-8/2	Bakış uzaklığı	Uzak Bakış	Sayı	76	52	52	180
			Yüzde (%)	42,2%	28,9%	28,9%	100,0%
		Yakın Bakış	Sayı	109	39	32	180
			Yüzde (%)	60,6%	21,7%	17,8%	100,0%
5R-8/4	Bakış uzaklığı	Uzak Bakış	Sayı	27	37	176	240
			Yüzde (%)	11,3%	15,4%	73,3%	100,0%
		Yakın Bakış	Sayı	23	38	179	240
			Yüzde (%)	9,6%	15,8%	74,6%	100,0%
5B-8/4	Bakış uzaklığı	Uzak Bakış	Sayı	132	60	48	240
			Yüzde (%)	55,0%	25,0%	20,0%	100,0%
		Yakın Bakış	Sayı	160	43	37	240
			Yüzde (%)	66,7%	17,9%	15,4%	100,0%

Ki Kare testi gerçekleştirilemeyen yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Aralarında bağımlılık/anlamli farklılaşma olmayan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Aralarında bağımlılık/anlamli farklılaşma olan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Çizelge F. 13 7'li tür değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş yapı yüzü rengi tür bileşeninin çevre rengi ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları

Yapı yüzü rengi	Ölçüt	Oran	Tür					Total		
			7.5<GR-ÖR<10	2.5<GR-ÖR<7.5	0<GR-ÖR<2.5	0	0<GR-ÖR<2.5	2.5<GR-ÖR<7.5	7.5<GR-ÖR<10	
5B-8/2	Çevre rengi	Mavi	Sayı	15	22	18	29	32	Sarımsı kırmızı	1
		Yüzde (%)	2,5%	12,5%	18,3%	15,0%	24,2%	26,7%	0,8%	120
		Yeşil	Sayı	6	28	54	22	10	0	120
		Yüzde (%)	0,0%	5,0%	23,3%	45,0%	18,3%	8,3%	0,0%	120
		Açık gök rengi	Sayı	6	16	11	15	11	1	60
		Yüzde (%)	0,0%	10,0%	26,7%	18,3%	25,0%	18,3%	1,7%	120
5B-8/2	Çevre rengi	Kapalı	Sayı	2	14	12	13	9	1	60
		Yüzde (%)	3,3%	15,0%	23,3%	20,0%	21,7%	15,0%	1,7%	120
		Yeşilimsi mavi	Sayı	3	22	63	28	4	Morumsu mavi	0
		Yüzde (%)	0,0%	2,5%	18,3%	52,5%	23,3%	3,3%	0,0%	120
		Yeşil	Sayı	2	35	64	16	2	1	120
		Yüzde (%)	0,0%	1,7%	29,2%	53,3%	13,3%	1,7%	0,8%	120
5B-8/4	Çevre rengi	Açık gök rengi	Sayı	5	16	28	10	0	0	60
		Yüzde (%)	1,7%	8,3%	26,7%	46,7%	16,7%	0,0%	0,0%	120
		Kapalı	Sayı	1	8	34	12	5	0	60
		Yüzde (%)	0,0%	1,7%	13,3%	56,7%	20,0%	8,3%	0,0%	120
		Kırmızı	Sayı	4	18	37	47	11	Sarımsı kırmızı	3
		Yüzde (%)	3,3%	15,0%	30,8%	39,2%	9,2%	2,5%	2,5%	120
5B-8/4	Çevre rengi	Mavi	Sayı	6	12	25	48	24	5	120
		Yüzde (%)	5,0%	10,0%	20,8%	40,0%	20,0%	4,2%	4,2%	120
		Yeşil	Sayı	1	21	55	28	15	0	120
		Yüzde (%)	0,8%	17,5%	45,8%	23,3%	12,5%	0,0%	0,0%	120
		Açık gök rengi	Sayı	1	11	13	20	13	2	60
		Yüzde (%)	1,7%	18,3%	21,7%	33,3%	21,7%	3,3%	3,3%	120
5B-8/4	Çevre rengi	Kapalı	Sayı	4	10	15	17	14	0	60
		Yüzde (%)	6,7%	16,7%	25,0%	28,3%	23,3%	0,0%	0,0%	120
		Yeşilimsi mavi	Sayı	5	22	57	28	8	Morumsu mavi	120
		Yüzde (%)	4,2%	18,3%	47,5%	23,3%	6,7%	0,0%	0,0%	120
		Mavi	Sayı	4	38	52	23	3	0	120
		Yüzde (%)	3,3%	31,7%	43,3%	19,2%	2,5%	0,0%	0,0%	120
5B-8/4	Çevre rengi	Yeşil	Sayı	8	31	51	21	9	1	120
		Yüzde (%)	6,7%	25,8%	42,5%	17,5%	7,5%	0,0%	0,0%	120
		Açık gök rengi	Sayı	15	18	15	11	1	1	60
		Yüzde (%)	25,0%	30,0%	25,0%	18,3%	1,7%	0,0%	0,0%	120
		Kapalı	Sayı	2	11	30	11	6	0	60
		Yüzde (%)	3,3%	18,3%	50,0%	18,3%	10,0%	0,0%	0,0%	120

Ki kare testi gerçekleştirilemeyen yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Aralarında bağımlılık/anlamlı farklılaşma olmayan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Aralarında bağımlılık/anlamlı farklılaşma olan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Çizelge F. 14 3'lü tür değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş, yapı yüzü rengi tür bileşeninin çevre rengi ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları

Yapı yüzü rengi	Ölçüt		Oran	Tür			Total
				Morumsu Kırmızı	0	Sarımsı kırmızı	
5R-8/2	Çevre rengi	Mavi	Sayı	40	18	62	120
			Yüzde (%)	33,3%	15,0%	51,7%	100,0%
		Yeşil	Sayı	34	54	32	120
			Yüzde (%)	28,3%	45,0%	26,7%	100,0%
		Açık gök rengi	Sayı	22	11	27	60
			Yüzde (%)	36,7%	18,3%	45,0%	100,0%
		Kapalı gök rengi	Sayı	25	12	23	60
			Yüzde (%)	41,7%	20,0%	38,3%	100,0%
				Yeşilimsi mavi		Morumsu mavi	
5B-8/2	Çevre rengi	Kırmızı	Sayı	25	63	32	120
			Yüzde (%)	20,8%	52,5%	26,7%	100,0%
		Yeşil	Sayı	37	64	19	120
			Yüzde (%)	30,8%	53,3%	15,8%	100,0%
		Açık gök rengi	Sayı	22	28	10	60
			Yüzde (%)	36,7%	46,7%	16,7%	100,0%
		Kapalı gök rengi	Sayı	9	34	17	60
			Yüzde (%)	15,0%	56,7%	28,3%	100,0%
				Morumsu Kırmızı	0	Sarımsı kırmızı	
5R-8/4	Çevre rengi	Kırmızı	Sayı	22	37	61	120
			Yüzde (%)	18,3%	30,8%	50,8%	100,0%
		Mavi	Sayı	18	25	77	120
			Yüzde (%)	15,0%	20,8%	64,2%	100,0%
		Yeşil	Sayı	22	55	43	120
			Yüzde (%)	18,3%	45,8%	35,8%	100,0%
		Açık gök rengi	Sayı	12	13	35	60
			Yüzde (%)	20,0%	21,7%	58,3%	100,0%
Kapalı gök rengi	Sayı	14	15	31	60		
	Yüzde (%)	23,3%	25,0%	51,7%	100,0%		
				Yeşilimsi mavi		Morumsu mavi	
5B-8/4	Çevre rengi	Kırmızı	Sayı	27	57	36	120
			Yüzde (%)	22,5%	47,5%	30,0%	100,0%
		Mavi	Sayı	42	52	26	120
			Yüzde (%)	35,0%	43,3%	21,7%	100,0%
		Yeşil	Sayı	39	51	30	120
			Yüzde (%)	32,5%	42,5%	25,0%	100,0%
		Açık gök rengi	Sayı	33	15	12	60
			Yüzde (%)	55,0%	25,0%	20,0%	100,0%
Kapalı gök rengi	Sayı	13	30	17	60		
	Yüzde (%)	21,7%	50,0%	28,3%	100,0%		
Ki Kare testi gerçekleştirilemeyen yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü Aralarında bağımlılık/anlamli farklılaşma olmayan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü Aralarında bağımlılık/anlamli farklılaşma olan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü							

Çizelge F. 15 7'li değer değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş yapı yüzü rengi değer bileşeninin çevre rengi ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları

Yapı yüzü rengi	Ölçüt	Oran	Değer						Total		
			Siyah 1.5-GR-ÖR<2	0.5-GR-ÖR<1.5	0-GR-ÖR<0.5	0	0-GR-ÖR<0.5	0.5-GR-ÖR<1.5		Beyaz 1.5-GR-ÖR<2	
5R-8/2	Çevre rengi	Mavi	Sayı	37	43	21	6	8	3	2	120
			Yüzde (%)	30,8%	35,8%	17,5%	5,0%	6,7%	2,5%	1,7%	100,0%
		Yeşil	Sayı	15	17	60	12	4	8	4	120
			Yüzde (%)	12,5%	14,2%	50,0%	10,0%	3,3%	6,7%	3,3%	100,0%
		Açık gök rengi	Sayı	9	17	19	7	5	1	2	60
			Yüzde (%)	15,0%	28,3%	31,7%	11,7%	8,3%	1,7%	3,3%	100,0%
5B-8/2	Çevre rengi	Kapalı gök rengi	Sayı	16	21	14	3	3	3	0	60
			Yüzde (%)	26,7%	35,0%	23,3%	5,0%	5,0%	5,0%	0,0%	100,0%
		Kırmızı	Sayı	0	17	33	32	29	7	2	120
			Yüzde (%)	0,0%	14,2%	27,5%	26,7%	24,2%	5,8%	1,7%	100,0%
		Yeşil	Sayı	1	7	28	40	29	12	3	120
			Yüzde (%)	0,8%	5,8%	23,3%	33,3%	24,2%	10,0%	2,5%	100,0%
5R-8/4	Çevre rengi	Açık gök rengi	Sayı	0	3	18	18	16	5	0	60
			Yüzde (%)	0,0%	5,0%	30,0%	30,0%	26,7%	8,3%	0,0%	100,0%
		Kapalı gök rengi	Sayı	3	10	16	13	13	5	0	60
			Yüzde (%)	5,0%	16,7%	26,7%	21,7%	21,7%	8,3%	0,0%	100,0%
		Kırmızı	Sayı	5	30	55	15	11	4	0	120
			Yüzde (%)	4,2%	25,0%	45,8%	12,5%	9,2%	3,3%	0,0%	100,0%
5B-8/4	Çevre rengi	Mavi	Sayı	15	42	37	12	6	8	0	120
			Yüzde (%)	12,5%	35,0%	30,8%	10,0%	5,0%	6,7%	0,0%	100,0%
		Yeşil	Sayı	6	22	60	14	11	3	4	120
			Yüzde (%)	5,0%	18,3%	50,0%	11,7%	9,2%	2,5%	3,3%	100,0%
		Açık gök rengi	Sayı	3	19	25	6	4	3	0	60
			Yüzde (%)	5,0%	31,7%	41,7%	10,0%	6,7%	5,0%	0,0%	100,0%
5B-8/4	Çevre rengi	Kapalı gök rengi	Sayı	6	23	20	3	4	0	60	
			Yüzde (%)	10,0%	38,3%	33,3%	5,0%	6,7%	6,7%	0,0%	100,0%
		Kırmızı	Sayı	5	27	46	26	10	6	0	120
			Yüzde (%)	4,2%	22,5%	38,3%	21,7%	8,3%	5,0%	0,0%	100,0%
		Mavi	Sayı	3	21	47	25	18	6	0	120
			Yüzde (%)	2,5%	17,5%	39,2%	20,8%	15,0%	5,0%	0,0%	100,0%
		Yeşil	Sayı	1	7	39	34	27	12	0	120
			Yüzde (%)	0,8%	5,8%	32,5%	28,3%	22,5%	10,0%	0,0%	100,0%
		Açık gök rengi	Sayı	0	6	19	15	17	3	0	60
			Yüzde (%)	0,0%	10,0%	31,7%	25,0%	28,3%	5,0%	0,0%	100,0%
		Kapalı gök rengi	Sayı	5	17	15	14	3	5	1	60
			Yüzde (%)	8,3%	28,3%	25,0%	23,3%	5,0%	8,3%	1,7%	100,0%

Ki kare testi gerçekleştirilemeyen yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Aralarında bağımlılık/anımlı farklılaşma olmayan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Aralarında bağımlılık/anımlı farklılaşma olan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Çizelge F. 16 3'lü değer değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş, yapı yüzü rengi değer bileşeninin çevre rengi ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları

Yapı yüzü rengi	Ölçüt		Oran	Değer			Total
				Daha koyu	0	Daha açık	
5R-8/2	Çevre rengi	Mavi	Sayı	101	6	13	120
			Yüzde (%)	84,2%	5,0%	10,8%	100,0%
		Yeşil	Sayı	92	12	16	120
			Yüzde (%)	76,7%	10,0%	13,3%	100,0%
		Açık gök rengi	Sayı	45	7	8	60
			Yüzde (%)	75,0%	11,7%	13,3%	100,0%
		Kapalı gök rengi	Sayı	51	3	6	60
			Yüzde (%)	85,0%	5,0%	10,0%	100,0%
5B-8/2	Çevre rengi	Kırmızı	Sayı	50	32	38	120
			Yüzde (%)	41,7%	26,7%	31,7%	100,0%
		Yeşil	Sayı	36	40	44	120
			Yüzde (%)	30,0%	33,3%	36,7%	100,0%
		Açık gök rengi	Sayı	21	18	21	60
			Yüzde (%)	35,0%	30,0%	35,0%	100,0%
		Kapalı gök rengi	Sayı	29	13	18	60
			Yüzde (%)	48,3%	21,7%	30,0%	100,0%
5R-8/4	Çevre rengi	Kırmızı	Sayı	90	15	15	120
			Yüzde (%)	75,0%	12,5%	12,5%	100,0%
		Mavi	Sayı	94	12	14	120
			Yüzde (%)	78,3%	10,0%	11,7%	100,0%
		Yeşil	Sayı	88	14	18	120
			Yüzde (%)	73,3%	11,7%	15,0%	100,0%
		Açık gök rengi	Sayı	47	6	7	60
			Yüzde (%)	78,3%	10,0%	11,7%	100,0%
5B-8/4	Çevre rengi	Kırmızı	Sayı	78	26	16	120
			Yüzde (%)	65,0%	21,7%	13,3%	100,0%
		Mavi	Sayı	71	25	24	120
			Yüzde (%)	59,2%	20,8%	20,0%	100,0%
		Yeşil	Sayı	47	34	39	120
			Yüzde (%)	39,2%	28,3%	32,5%	100,0%
		Açık gök rengi	Sayı	25	15	20	60
			Yüzde (%)	41,7%	25,0%	33,3%	100,0%
		Kapalı gök rengi	Sayı	37	14	9	60
			Yüzde (%)	61,7%	23,3%	15,0%	100,0%

Ki Kare testi gerçekleştirilemeyen yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü
 Aralarında bağımlılık/anlamli farklılaşma olmayan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü
 Aralarında bağımlılık/anlamli farklılaşma olan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Çizelge F. 17 7'li doymuşluk değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş yapı yüzü rengi doymuşluk bileşeninin çevre rengi ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları

Yapı yüzü rengi	Ölçüt	Oran	Doymuşluk							Total
			Gri 3<GR-ÖR<4	1<GR-ÖR<3	0<GR-ÖR<1	0	0<GR-ÖR<1	1<GR-ÖR<3	3<GR-ÖR<4	
5R-8/2	Çevre rengi	Mavi Sayı	3	13	8	9	30	31	26	120
		Mavi Yüzde (%)	2,5%	10,8%	6,7%	7,5%	25,0%	25,8%	21,7%	100,0%
		Yeşil Sayı	0	10	15	21	48	17	9	120
		Yeşil Yüzde (%)	0,0%	8,3%	12,5%	17,5%	40,0%	14,2%	7,5%	100,0%
		Açık gök rengi Sayı	0	7	6	5	23	14	5	60
		Açık gök rengi Yüzde (%)	0,0%	11,7%	10,0%	8,3%	38,3%	23,3%	8,3%	100,0%
5B-8/2	Çevre rengi	Kapalı gök rengi Sayı	0	6	9	4	12	23	6	60
		Kapalı gök rengi Yüzde (%)	0,0%	10,0%	15,0%	6,7%	20,0%	38,3%	10,0%	100,0%
		Kırmızı Sayı	0	13	65	22	18	2	0	120
		Kırmızı Yüzde (%)	0,0%	10,8%	54,2%	18,3%	15,0%	1,7%	0,0%	100,0%
		Yeşil Sayı	5	4	40	40	26	4	1	120
		Yeşil Yüzde (%)	4,2%	3,3%	33,3%	33,3%	21,7%	3,3%	0,8%	100,0%
5R-8/4	Çevre rengi	Açık gök rengi Sayı	1	8	20	17	13	1	0	60
		Açık gök rengi Yüzde (%)	1,7%	13,3%	33,3%	28,3%	21,7%	1,7%	0,0%	100,0%
		Kapalı gök rengi Sayı	1	7	21	12	15	4	0	60
		Kapalı gök rengi Yüzde (%)	1,7%	11,7%	35,0%	20,0%	25,0%	6,7%	0,0%	100,0%
		Kırmızı Sayı	0	4	6	22	49	28	11	120
		Kırmızı Yüzde (%)	0,0%	3,3%	5,0%	18,3%	40,8%	23,3%	9,2%	100,0%
5B-8/4	Çevre rengi	Mavi Sayı	1	4	7	14	43	34	17	120
		Mavi Yüzde (%)	0,8%	3,3%	5,8%	11,7%	35,8%	28,3%	14,2%	100,0%
		Yeşil Sayı	0	6	6	24	42	34	8	120
		Yeşil Yüzde (%)	0,0%	5,0%	5,0%	20,0%	35,0%	28,3%	6,7%	100,0%
		Açık gök rengi Sayı	1	3	5	8	21	12	10	60
		Açık gök rengi Yüzde (%)	1,7%	5,0%	8,3%	13,3%	35,0%	20,0%	16,7%	100,0%
5B-8/4	Çevre rengi	Kapalı gök rengi Sayı	0	3	4	7	20	16	10	60
		Kapalı gök rengi Yüzde (%)	0,0%	5,0%	6,7%	11,7%	33,3%	26,7%	16,7%	100,0%
		Kırmızı Sayı	3	20	52	18	20	5	2	120
		Kırmızı Yüzde (%)	2,5%	16,7%	43,3%	15,0%	16,7%	4,2%	1,7%	100,0%
		Mavi Sayı	2	30	50	23	8	5	2	120
		Mavi Yüzde (%)	1,7%	25,0%	41,7%	19,2%	6,7%	4,2%	1,7%	100,0%
		Yeşil Sayı	3	9	49	36	17	6	0	120
		Yeşil Yüzde (%)	2,5%	7,5%	40,8%	30,0%	14,2%	5,0%	0,0%	100,0%
		Açık gök rengi Sayı	1	9	33	11	5	0	1	60
		Açık gök rengi Yüzde (%)	1,7%	15,0%	55,0%	18,3%	8,3%	0,0%	1,7%	100,0%
		Kapalı gök rengi Sayı	0	13	18	15	8	5	1	60
		Kapalı gök rengi Yüzde (%)	0,0%	21,7%	30,0%	25,0%	13,3%	8,3%	1,7%	100,0%

Ki Kare testi gerçekleştirilemeyen yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçü

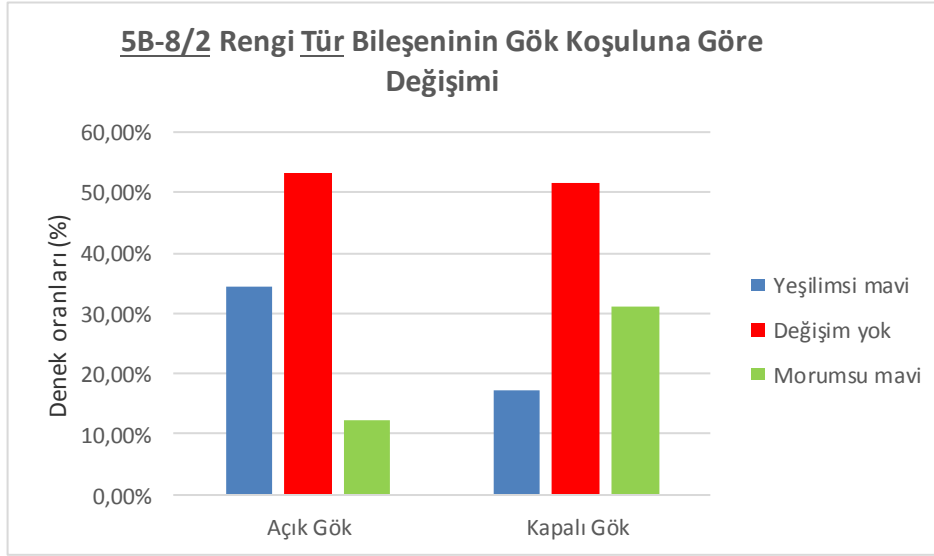
Aralarında bağımlılık/anlamlı farklılaşma olmayan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

Aralarında bağımlılık/anlamlı farklılaşma olan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü

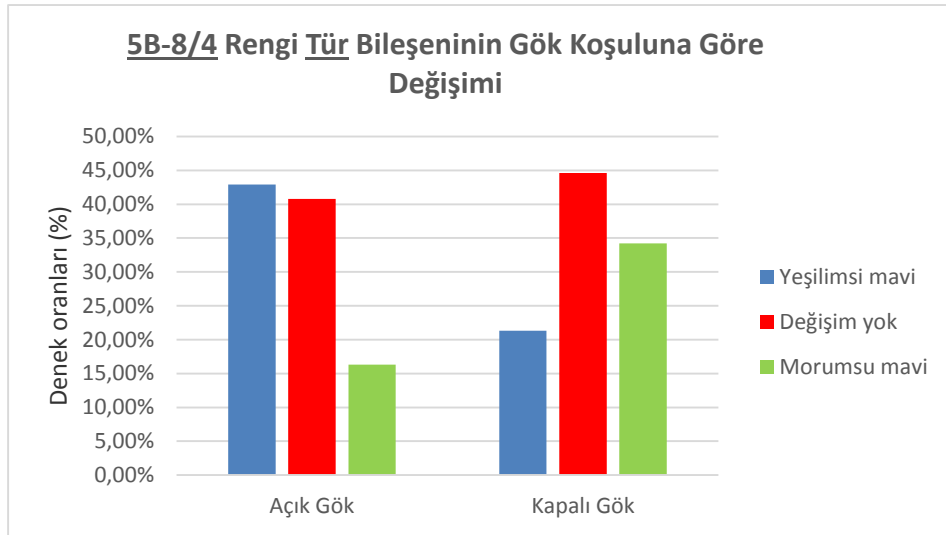
Çizelge F. 18 3'lü doymuşluk değişim adımı ölçeğine göre düzenlenmiş, yapı yüzü rengi doymuşluk bileşeninin çevre rengi ölçütüne göre değişimini değerlendiren ki kare testi sonuçları

Yapı yüzü rengi	Ölçüt		Oran	Doymuşluk			Total
				Daha az doymuş	0	Daha doymuş	
5R-8/2	Çevre rengi	Mavi	Sayı	24	9	87	120
			Yüzde (%)	20,0%	7,5%	72,5%	100,0%
		Yeşil	Sayı	25	21	74	120
			Yüzde (%)	20,8%	17,5%	61,7%	100,0%
		Açık gök rengi	Sayı	13	5	42	60
			Yüzde (%)	21,7%	8,3%	70,0%	100,0%
5B-8/2	Çevre rengi	Kırmızı	Sayı	78	22	20	120
			Yüzde (%)	65,0%	18,3%	16,7%	100,0%
		Yeşil	Sayı	49	40	31	120
			Yüzde (%)	40,8%	33,3%	25,8%	100,0%
		Açık gök rengi	Sayı	29	17	14	60
			Yüzde (%)	48,3%	28,3%	23,3%	100,0%
5R-8/4	Çevre rengi	Kırmızı	Sayı	10	22	88	120
			Yüzde (%)	8,3%	18,3%	73,3%	100,0%
		Mavi	Sayı	12	14	94	120
			Yüzde (%)	10,0%	11,7%	78,3%	100,0%
		Yeşil	Sayı	12	24	84	120
			Yüzde (%)	10,0%	20,0%	70,0%	100,0%
5B-8/4	Çevre rengi	Kırmızı	Sayı	75	18	27	120
			Yüzde (%)	62,5%	15,0%	22,5%	100,0%
		Mavi	Sayı	82	23	15	120
			Yüzde (%)	68,3%	19,2%	12,5%	100,0%
		Yeşil	Sayı	61	36	23	120
			Yüzde (%)	50,8%	30,0%	19,2%	100,0%
5R-8/2	Çevre rengi	Açık gök rengi	Sayı	43	11	6	60
			Yüzde (%)	71,7%	18,3%	10,0%	100,0%
		Kapalı gök rengi	Sayı	31	15	14	60
			Yüzde (%)	51,7%	25,0%	23,3%	100,0%
		Açık gök rengi	Sayı	43	11	6	60
			Yüzde (%)	71,7%	18,3%	10,0%	100,0%

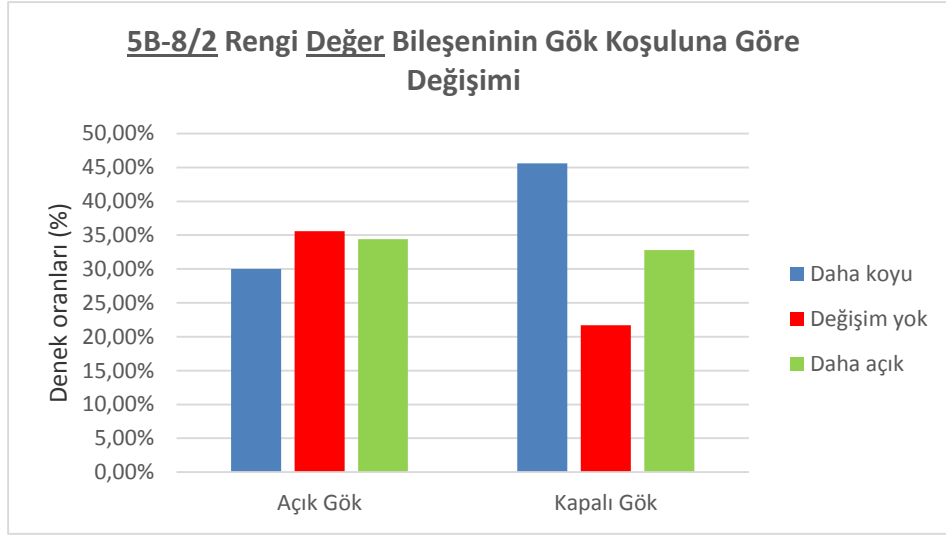
Ki Kare testi gerçekleştirilemeyen yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçüt
 Aralarında bağımlılık/anlamli farklılaşma olmayan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü
 Aralarında bağımlılık/anlamli farklılaşma olan yapı yüzü rengi bileşeni ve renk algısı ölçütü



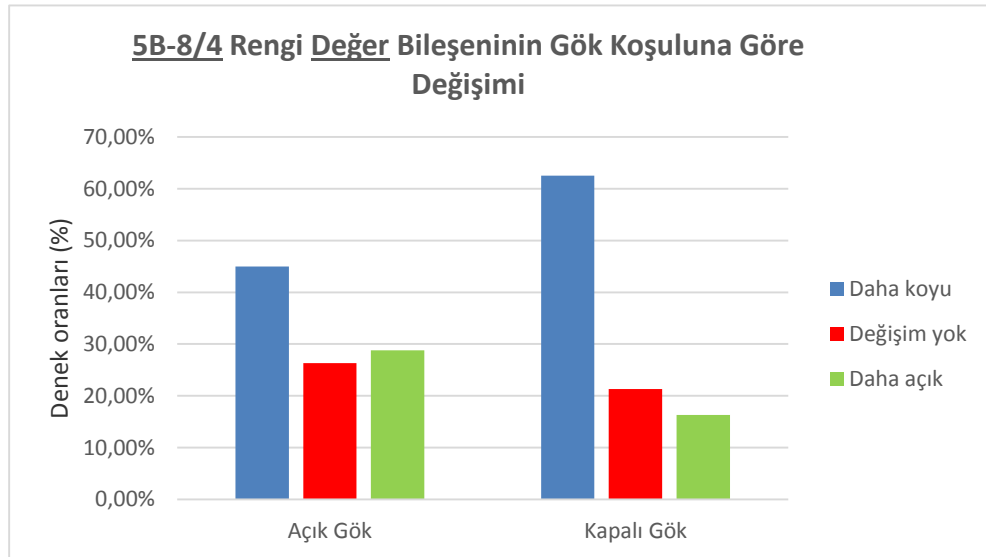
Şekil F. 1 5B-8/2 tür bileşeninin gök koşuluna göre değişimi



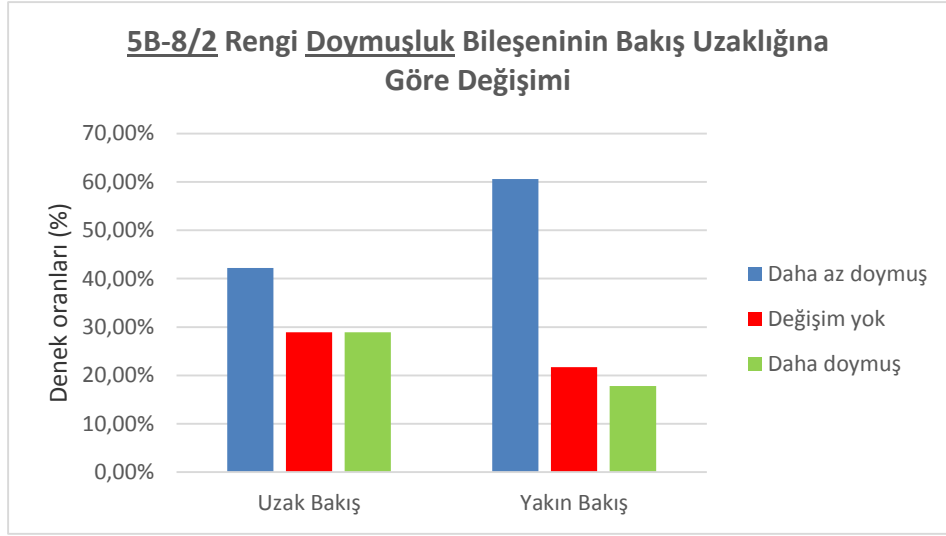
Şekil F. 2 5B-8/4 tür bileşeninin gök koşuluna göre değişimi



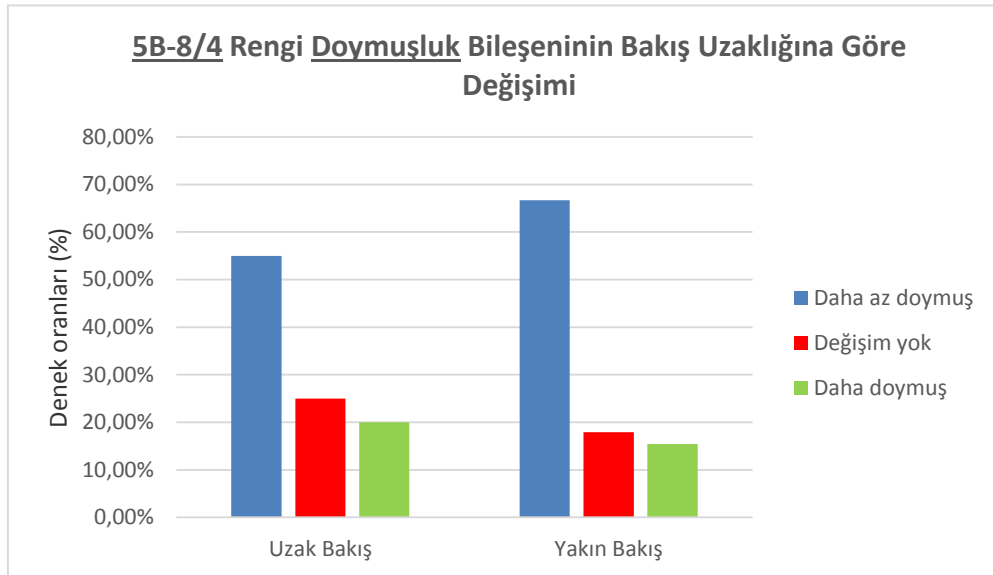
Şekil F. 3 5B-8/2 değer bileşeninin gök koşuluna göre değişimi



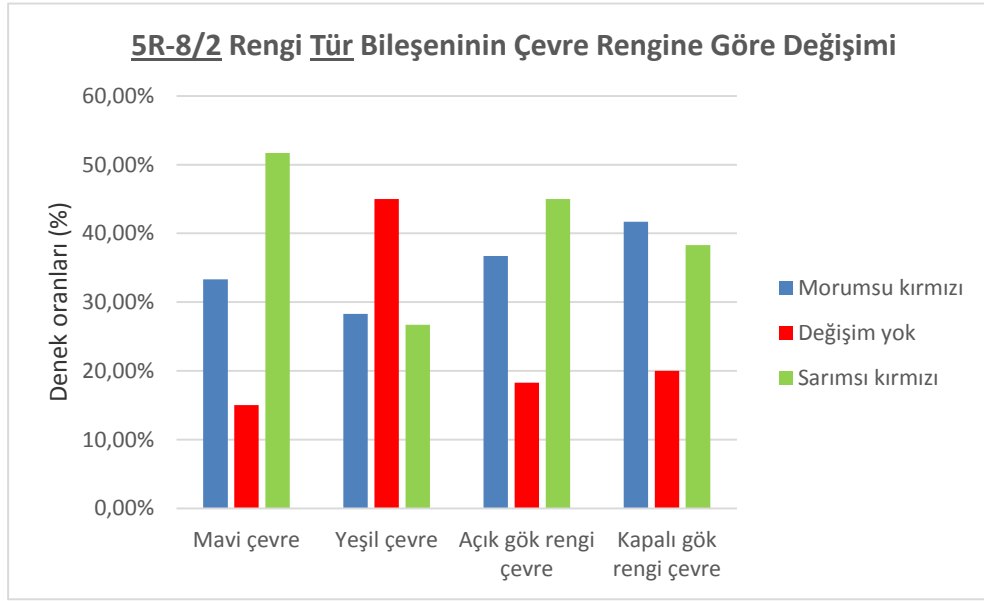
Şekil F. 4 5B-8/4 değer bileşeninin gök koşuluna göre değişimi



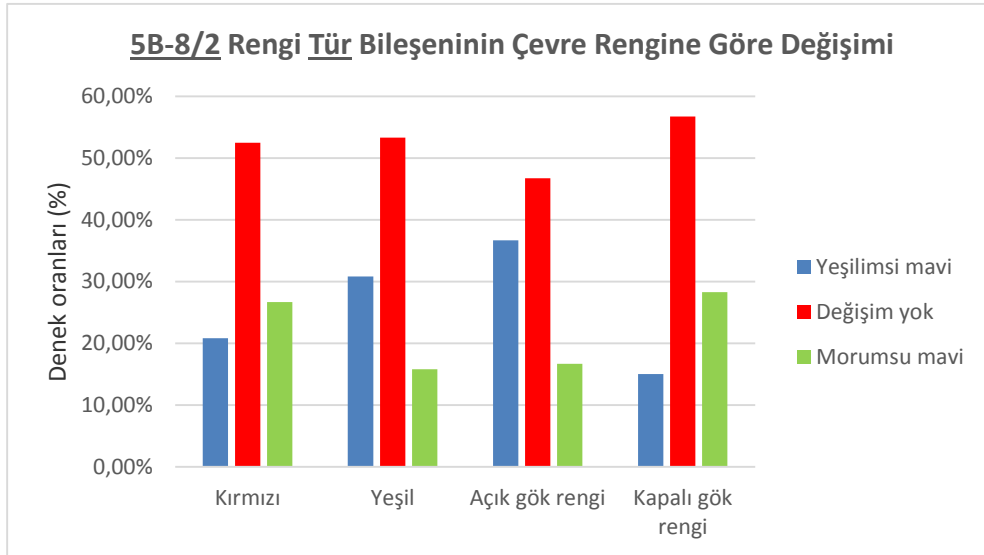
Şekil F. 5 5B-8/2 doymuşluk bileşeninin bakış uzaklığına göre değişimi



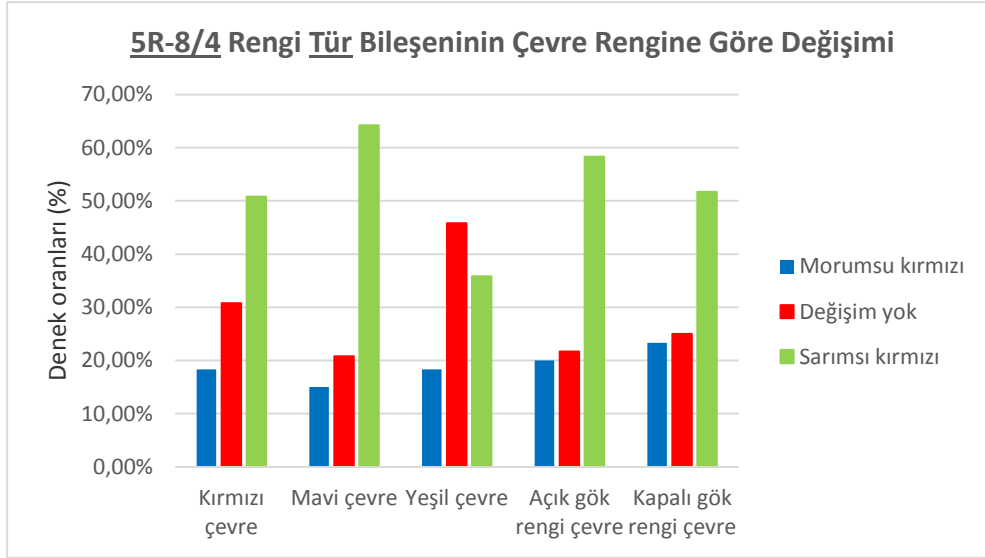
Şekil F. 6 5B-8/4 doymuşluk bileşeninin bakış uzaklığına göre değişimi



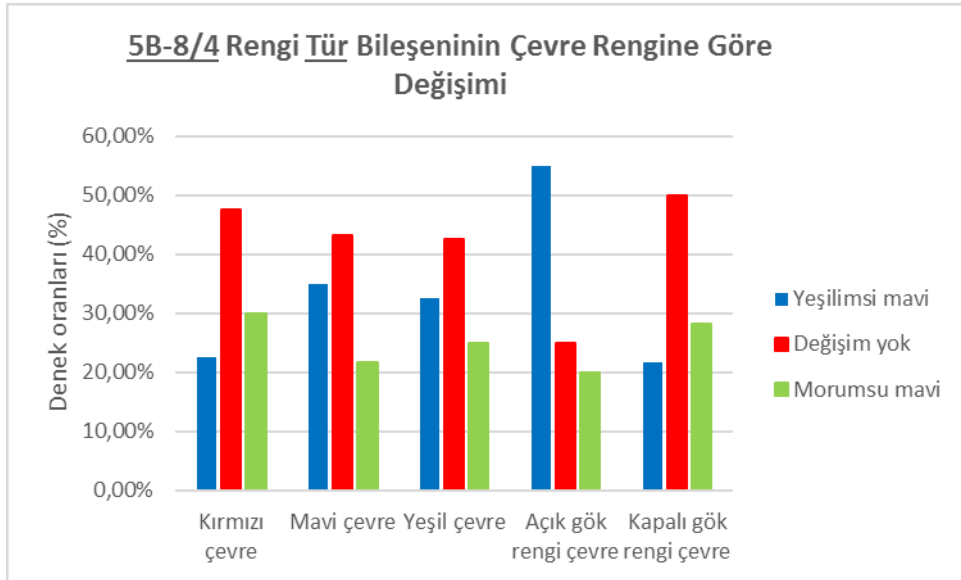
Şekil F. 7 5R-8/2 tür bileşeninin çevre rengine göre değişimi



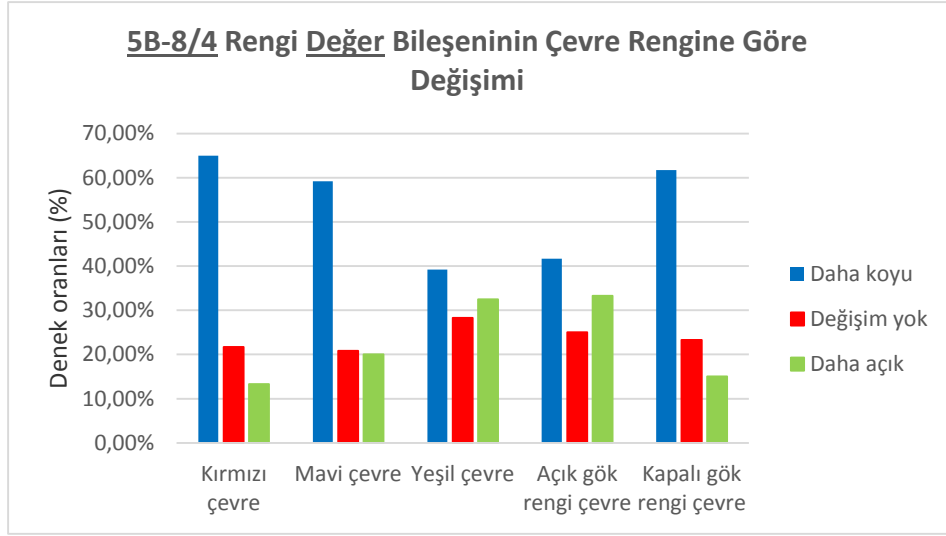
Şekil F. 8 5B-8/2 tür bileşeninin çevre rengine göre değişimi



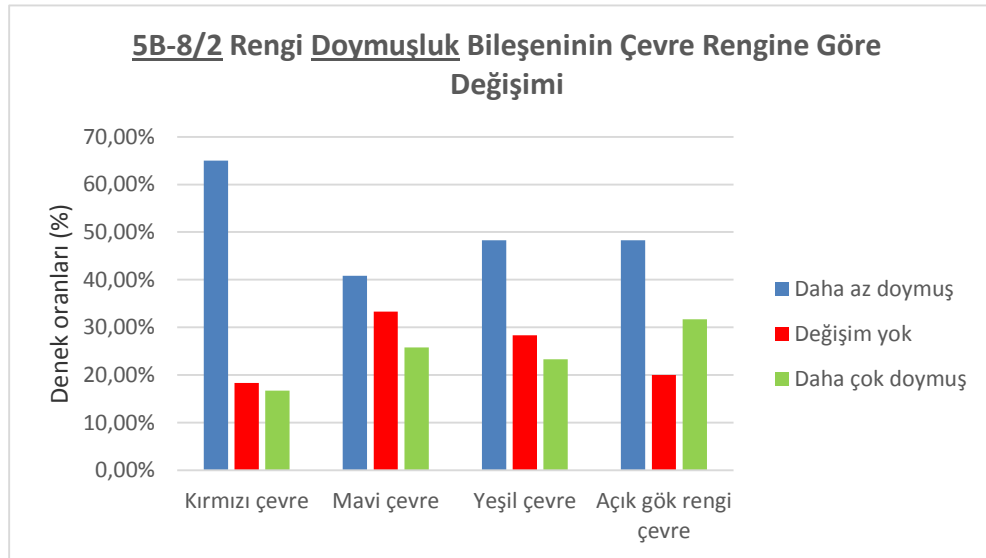
Şekil F. 9 5R-8/4 tür bileşeninin çevre rengine göre değişimi



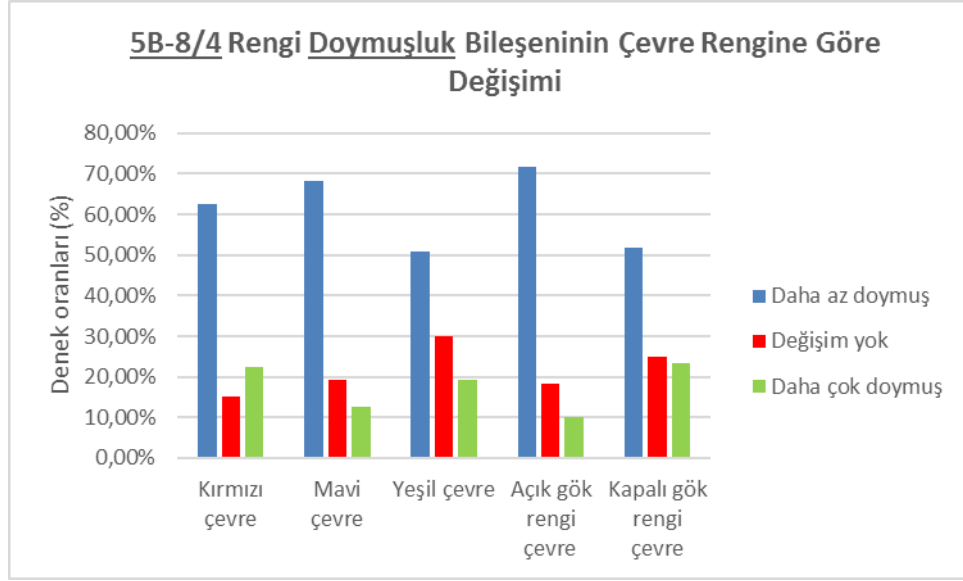
Şekil F. 10 5B-8/4 tür bileşeninin çevre rengine göre değişimi



Şekil F. 11 5B-8/4 değer bileşeninin çevre rengine göre değişimi



Şekil F. 12 5B-8/2 doymuşluk bileşeninin çevre rengine göre değişimi



Şekil F. 13 5B-8/4 doymuşluk bileşeninin çevre rengine göre değişimi

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Esra KÜÇÜKKILIÇ ÖZCAN
Doğum Tarihi ve Yeri : 16.03.1982, İstanbul.
Yabancı Dili : İngilizce
E-posta : esrakucukkilic@gmail.com

ÖĞRENİM DURUMU

Derece	Alan	Okul/Üniversite	Mezuniyet Yılı
Y. Lisans	Mimarlık	YTÜ	2008
Lisans	Mimarlık	YTÜ	2005
Lise	Fen-Matematik	Ümraniye Anadolu Lisesi	2000

İŞ TECRÜBESİ

Yıl	Firma/Kurum	Görevi
2006 – Devam ediyor	YTÜ Mimarlık Fakültesi	Araştırma Görevlisi

YAYINLARI

Makale

1. Çelik, K., Küçükkılıç Özcan, E., Ünver, R. (2015). "Hacim ve Aygıt Özelliklerinin Aydınlanma Etkisinin Açık Planlı Ofis Örneğinde İncelenmesi", Megaron, 10 (1): 80-91.
2. Ünver, R., Küçükkılıç Özcan, E., (2014). "Perceived Colours Under Different Light Sources, A Study on Façade Colour", Light & Engineering, 22 (2): 90-98.
3. Küçükkılıç Özcan, E. ve Ünver, R., (2014). "Yerleşimlerde Yapı Yüzü Renk Tasarımına Yönelik Bir Yaklaşım Önerisi", Mimarlık, 51 (379): 60-65.
4. Küçükkılıç Özcan, E. ve Ünver, R., (2014). "Çevresel Renk Analizleri ve Gerçekleştirilen Çalışmalardan Örnekler", Mimar.İst Dergisi (51): 104-109.
5. Ünver, R., ve Küçükkılıç Özcan, E., (2014). "Perceived Colours Under Different Light Sources, A Study On Facade Colour", Light & Engineering, 22(2): 90-98.
6. Çelik, K., Küçükkılıç Özcan, E., Ünver, R., (2014). "Aygıt Işık Yeğinlik Dağılımının Aydınlanma Düzgün Dağılımına Etkisi: Açık Planlı Ofis Örneği", Kaynak Elektrik (297): 124-132.
7. Küçükkılıç Özcan, E. ve Ünver, R., (2011). "Düzlem, Hacim ve Yapı Yüzü Renklerinin Algılanmasındaki Benzerlik ve Ayrımlar", Platform Aydınlatma Dergisi, (1): 62 - 69.

Bildiri

1. Ünver, R. ve Küçükkılıç Özcan, E., (2015). "Farklı Işık Kaynakları ile Aydınlatılan Yapı Yüzeylerinin Görünen Renkleri ", EEMKON 2015, 19-21 Kasım 2015, İstanbul.
2. Ünver, R., Çelik, K., Küçükkılıç Özcan, E., (2015). "A Study on LED Lighting for Offices", Balkan Light 2015, 16-19 Eylül 2015, Atina, Yunanistan.
3. Küçükkılıç Özcan, E. ve Ünver, R., (2015). "A Study on the Evaluation Process of Facade Colour Parameters", AIC Midterm Meeting 2015 – Colour and Image, 19-22 Mayıs 2015, Tokyo, Japonya.
4. Küçükkılıç Özcan, E. ve Ünver, R., (2015). "Renk Tasarımı Yapılması Öncelikli Bölge ve Yapıların Belirlenmesine Yönelik Bir Değerlendirme Sistemi", 10 Ulusal Aydınlatma Kongresi, 16 – 18 Nisan 2015, İstanbul.
5. Ünver, R., Çelik, K., Küçükkılıç Özcan, E., (2014). "İç Mekanda LED Aygıt Kullanımı Üzerine Bir İnceleme", 6. LED Konferansı, 25-28 Eylül 2014, İstanbul.
6. Çelik, K., Küçükkılıç Özcan, E., Ünver, R., (2013). "Aygıt Işık Yeğinlik Dağılımının Aydınlatmanın Düzgün Yayılmasına Etkisi, Açık Planlı Ofis Örneği", 7. Ulusal Aydınlatma Sempozyumu, 21-22 Kasım 2013, İzmir.

7. Sakınç, E., Aydın Yağmur, Ş., Küçükılıç Özcan, E., Özçevik, A., Şerefhanoglu Sözen, M., (2011). "Bahriye Çok Yeşil Anaokulu Yapı Fiziği İncelemeleri" Çevre-Tasarım Kongresi, 8-9 Aralık 2011, İstanbul.
8. Ünver, R., Yavuz, M., Küçükılıç Özcan, E., (2011). " A Study on Perceived Colours of Facades Under Different Light Sources", AIC Midterm Meeting 2011- Interaction of Colour & Light in the Arts and Sciences, 07-10 Haziran 2011, Zürih, İsviçre.
9. Küçükılıç Özcan, E., Ünver, R., (2011). "Düzlem, Hacim ve Yapı Yüzü Renklendirmesindeki Benzerlik ve Ayrımlar", 8. Ulusal Aydınlatma Kongresi-ATMK, 14-15 Nisan 2011, İstanbul.
10. Aydın Yağmur, Ş., Küçükılıç Özcan, E., Şerefhanoglu Sözen, M., (2010). "Kent Aydınlatma ve Sürdürülebilirlik", Yapı Fiziği ve Sürdürülebilir Tasarım Kongresi, 4-5 Mart 2010, İstanbul.
11. Şerefhanoglu Sözen M., Ünver R., Küçükılıç Özcan, E., (2009). "Natural Lighting of Aphrodisias Museum's Additional Exhibition Hall", Lux Europa 2009, 9-11 Eylül 2009, İstanbul.
12. Küçükılıç Özcan, E., Şerefhanoglu Sözen, M., (2008). "Boğaziçi Rumeli Sahilinde Bulunan Yaya Alanlarının Aydınlatmaları Üzerine Bir İnceleme", 7.Ulusal Aydınlatma Kongresi, 27-28 Kasım 2008, İstanbul.
13. Zorer Gedik G., Ünver R., Küçükılıç Özcan E. , (2008). "Turkish Regulations on Energy Conservation", German-Turkish Workshop on Sustainable Energy, 12-14 Kasım 2008, Gebze, Kocaeli.
14. Küçükılıç Özcan, E., Şerefhanoglu Sözen M., (2007). "The Role of Lighting Elements in Urban Design", Light Pollution and Urban Lighting, 6-8 Eylül 2007, İstanbul.

Proje

1. Ünver, R., Küçükılıç Özcan, E., "Yapı Yüzü Renk Tasarımına Yönelik Bir Yaklaşım", YTÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü, 2013-03-01-DOP02, 01.07.2013-devam ediyor.
2. Şerefhanoglu Sözen M., Sakınç E., Küçükılıç E., Öner, F., Sarioğlu B., Kiper N., Sarioğlu B., (2008). "Güneş Enerjili Sıcak Su Sistemlerinin Mimari Öge Olarak Tasarlanmasında Sistem Yaklaşımları", YTÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü, 26-03-01-03, 07.2007-11.2008.