

50 SORUDA RENK

■ Adem Genç ■



ALTINBAS
UNİVERSİTESİ

Yayınları



ALTINBAS
ÜNİVERSİTESİ

Yayınları

50 SORUDA RENK Adem Genç

Yayın No.: 53

100. Yıl Armağan Kitapları: 14

ISBN: 978-625-8174-03-8

E-ISBN: 978-625-8174-04-5

Basım Sayısı: 1. Basım, Şubat 2023

Copyright 2023, ALTINBAŞ ÜNİVERSİTESİ YAYINLARI

Bu baskının bütün hakları Altınbaş Üniversitesi Yayınları'na aittir. Yayınevinin yazılı izni olmaksızın, kitabın tümünün veya bir kısmının elektronik, mekanik ya da fotokopi yoluyla basımı, yayımı, çoğaltımı ve dağıtımı yapılamaz.

ALTINBAŞ ÜNİVERSİTESİ YAYINLARI bir Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti. iştirakidir. SERTİFİKA NO.: 40340.

Cumhuriyetimizin 100. Yılı Etkinliklerini Düzenleme ve Koordinasyon Komisyonu Başkanı: Prof. Dr. Turgut İPEK

Yayın Danışmanı: Duygu SAZAN (duygu.sazan@altinbas.edu.tr)

Kapak Tasarım: Osman ÖZÇELİK

Kapak Resmi: Adem Genç (2022) "Kendini anlatan şeyler / Res ipsa loquitur" isimli (90x90 cm, tuval üzerine akrilik) yapıtından ayrıntı olarak alıntılanmıştır.

Sayfa Tasarım: Erdal Tarkan KARA (erdal@nobelyayin.com)

Baskı ve Cilt: Meteksan Matbaacılık ve Teknik Sanayi Tic. Anonim Şirketi Sertifika No.: 46519

Beştepe Köy Yolu No.: 3 06800 Bilkent-Çankaya/ANKARA

Kütüphane Bilgi Kartı

Genç, Adem.

50 Soruda Renk / Adem Genç

1. Basım. X+334 s. 14x21,5 cm. Kaynakça var, dizin yok.

ISBN: 978-625-8174-03-8

E-ISBN: 978-625-8174-04-5

1. Renk 2. Estetik 3. Doğgunluk

Genel Dağıtım

ATLAS AKADEMİK BASIM YAYIN DAĞITIM TİC. LTD. ŞTİ.

Adres: Bahçekapı mh. 2465 sk. Oto Sanayi Sitesi No:7 Bodrum Kat Şaşmaz-ANKARA - siparis@nobelyayin.com-

Telefon: +90 312 278 50 77 - **Faks:** 0 312 278 21 65

E-Satış: www.nobelkitap.com - esatis@nobelkitap.com / www.atlaskitap.com - info@atlaskitap.com

Dağıtım ve Satış Noktaları: Alfa Basım Dağıtım, Arasta, Arkadaş Kitabevi, D&R Mağazaları, Dost Dağıtım, Ekip Dağıtım, Kida Dağıtım, Kitapsan, Nezh Kitabevleri, Pandora, Prefix, Remzi Kitabevleri

SUNUŞ

Ulu Önder Gazi Mustafa Kemal Atatürk'ün Türk Milletine en büyük armağanı olan Cumhuriyetimiz 100 yaşında.

Altı asır hüküm sürmüş ve üç kıtaya yayılmış bir imparatorluğun küllerinden doğmuş olan Türkiye Cumhuriyeti'nin geride bıraktığı yüz yıl, birçok başarı öyküsüyle doludur. Sürekli savaşlarla hırpalanmış, salgın hastalıklardan ve kıtlıktan yorgun düşmüş bir milletin, büyük bir liderin attığı temeller üzerinde yeni devletini kurması ve o devleti her türlü iç ve dış gaileye rağmen inkişaf ettirerek ayakta tutması zaten başlı başına bir başarı öyküsüdür.

Her alanda olduğu gibi Cumhuriyetimiz, eğitim alanında da önemli sıçramalar gerçekleştirmiştir. Kurulduğunda sadece bir üniversitesi bulunan Türkiye, geride bıraktığımız 100 yılda 200'den fazla vakıf ve devlet üniversitesine sahip olmuştur. Avrupa'nın en fazla yükseköğretim öğrenci sayısına sahip olan Türk üniversiteleri, 300 bine ulaşan uluslararası öğrenci sayısı ile de dünyanın önde gelen yurtdışı eğitim merkezleri haline gelmişlerdir. Sağlıktan mühendisliğe, sosyal bilimlerden güzel sanatlara her alanda eğitim imkanı sunan üniversitelerimizin araştırma kapasiteleri de olağanüstü ölçekte gelişmiştir.

Türkiye'nin bir numaralı uluslararası üniversitesi¹ Altınbaş Üniversitesi olarak Cumhuriyetimizin kuruluşunun 100. yıl dönümünü kutlama etkinliklerine, farklı konularda 100 kitap yayınlarak katkı sağlamak istedik. Alanlarında uzmanlaşmış isimlerin, herkesin anlayabileceği bir dille hazırladıkları "Armağan Kitapları" serimizde, Üniversitemizde eğitimini sunduğumuz hayatın hemen hemen her alanına ilişkin değerli çalışmaları okuyucularla buluş-

1 Times Higher Education World University Rankings 2022'ye göre, Altınbaş Üniversitesi uluslararası öğrenci yoğunluğuna göre dünyada 68., Türkiye'de ise ilk sırada yer almaktadır.

turmaya karar verdik. Bu eser de söz konusu serinin bir parçası olarak değerli biliminsanlarımız tarafından kaleme alındı.

Cumhuriyetimiz sayesinde var olan Altınbaş Üniversitesinin paydaşları olarak Cumhuriyetimizin ilelebet payidar kalması için var gücümüzle çalışmaya devam edeceğiz.

Nice 100 yıllara Türkiye Cumhuriyeti.

Prof. Dr. Çağrı Erhan
Altınbaş Üniversitesi Rektörü

ÖN SÖZ

Renk teorisinin tarihi ancak tüm doğa bilimlerinin tarihi bağlamında anlaşılabilir. Çünkü, en küçük bileşenin anlaşılması için bütünün kapsamlı birgörünümü gereklidir. (Goethe, Farbenlehre, 1810)

Renk, nesnenin üzerine düşen ışığın belli dalga boylarını yansıtma veya yayma şekli nedeniyle gözde oluşturduğu bir duyumdur. Renkle ilgili sorular gerçekten; psikoloji, fizik ve fizyolojinin ilgi alanına giren karmaşık sistemlerin yönetişimini gerektirmektedir. Fizik, görme olayının gerçekleşmesinde gözü uyaran ışığın ışıınım enerjisi ve uyarının nesnel özelliklerini araştırır. Bunun gibi, kimya, pigmentlerin renk üretme özelliklerini, psikoloji de algı sistemimizdeki elektrokimyasal aktiviteyi ve genel olarak, renk algısında göz ve beyinde meydana gelen süreçleri inceler. Psikoloji, ayrıca, görsel deneyim olarak renk farkındalığını ele alır.

Renkle ilgili soruların büyük bir bölümü ışık ve ışıınım enerjisiyle ilgilidir. Algı sistemleri içinde insan gözü veya spektroskop ile algılanabilen renklerin tümü elektromanyetik spektrumun sadece çok küçük bir bölümünü oluşturmaktadır. 1960'lerden itibaren özellikle savaş sonrası Avrupa resminde renk, çeşitli sanat olaylarının estetik bakımından karşılaştırılıp değerlendirilmesi anlamında belli bir literatür oluşturmuş ardından sanal gerçeklikler ve illüzyonlar bağlamında tek başına yeni bir deney ve yaratım alanı olarak bilinç fiillerinin hedefi haline gelmiştir. Artık, sanat ve endüstride renk fenomeni, sadece estetik bir kalite olarak değil, tek başına bağımsız bir dil ve iletişim aracı/materyali olarak da ele alınabilmektedir. Bu bağlamda milenyumdan sonra ışık ve renk tasarımının, kendi kendine yeten metaforlar talep etmek suretiyle bir tür hafızasız (amnezik) sanat formu yaratabileceğini öngören bilimsel çalışmalar da bulunmaktadır. Bugün artık modern toplumlarda rengin maddi

varlığını sanat eserine içten gelen bir gerilim kazandıran asli ve transdantal bir fenomen düzeyine yükselten bilimsel araştırmalar, rengin madde ötesi, tinsel, dekoratif veya optik cazibesini ortaya koyan yorumlar, sanat felsefesi ve tasarım tartışmalarında, tek başına bir *poetika* oluşturacak düzeye gelmiş bulunmaktadır. Bu düşüncelerle bu kitaptaki sorular renk teorilerinin tarihsel oluşum sürecine göre sorulmuş ve aynı biçimde, konulara belli bir metodoloji içinde yaklaşım getirmek suretiyle, renk algısı ve fiziğinin sanat ve tasarım tarihindeki yeri ve önemine vurgu yapılarak yanıt verilmiştir.

İÇİNDEKİLER

Sunuş.....	iii
Ön Söz.....	v
1. Renk nedir, hangi sanat akımında tek başına bilişsel ve estetik bir duyum olarak kullanılmıştır?	1
2. Renk adlarının, dil ve kültür ilişkisi nedir? Renklerin uluslararası kalite standartları nelerdir?	9
3. Renk tonu (hue) nedir? Rengin tonu ve diğer boyutlarına dair Shopenhauer ve Ewald Hering'in görüş ve düşünceleri nelerdir?	18
4. Değer (İng. value / Fr. valore) nedir? Renk değer kontrastlarını etkili kılan yöntemler nelerdir? Günümüzde, renk değeri nasıl ölçülmektedir?	23
5. Doygunluk nedir? Bir rengin doygunluk algısı nasıl oluşur? Doygun ve katkısız renkler ilk olarak hangi modern sanat akımında kullanılmıştır?	29
6. Uygarlık tarihi boyunca çeşitli kamusal sanat projelerinde kullanılan pigmentlerin özellikleri nelerdir?	35
7. Türkçe'de birbirlerinin yerine kullanılan renk terimleri nelerdir?	54
8. Doygunluk ile değer ilişkisi açısından Josef Albers'in renk dengesi ve renk etkileşimine dair düşünceleri nelerdir?	60
9. Renk derinliği ve perspektifi ne demektir? Bu bağlamda, cihaz tabanlı renk uzayında nasıl bir gelişme olmuştur?	67
10. Resim tekniklerinde örtücü ve saydam renk etkileri nelerdir? Bu tür etkiler / efektler nasıl elde edilirler?	73
11. Islak resim ve Chioscuro tekniğinde ışıltı ve parlıtaya ne ölçüde yer verilmektedir? "Rembrandt aydınlatması" olarak da bilinen ve portre ressamı ile fotoğraf stüdyolarında tercih edilen ışık yöntemi nedir?	80
12. Görsel algı sürecinde aktivite modlarına göre sınıflandırılan duyularda renk algısı nasıl gerçekleşmektedir?	87

13. Renk algısı nedir? İnsan gözü renkleri nasıl algılar?	92
14. Renklerle insan davranışları arasında nasıl bir ilişki vardır?	98
15. Göze gelen ışığın elektrik sinyallerine dönüşümü ve ışığın izlediği yola göre gözü oluşturan yapılar nelerdir?	106
16. Renk algısında çevresel görüş açısının derecesi niçin önemlidir?	114
17. Hafıza performanslarında rengin rolü nedir? Renk uyarlaması (kromatik adaptasyon) ve hafıza rengi ne anlama gelir?	120
18. Bauhaus Okulu'nda Johannes Itten'in renk teorisi ve kadrosunda görev alan diğer sanatçıların renkle ilgili düşünceleri nelerdir? "İrrasyonel Bauhaus "un anlamı nedir ?	125
19. Kamusal sanatta renklerin göreceli işlevi ve alan duygusu nedir? ..	132
20. Renk karışım kuramlarında, CMYK /Eksiltmeli ve GCR renk sistemleri hangi baskı yöntemlerinde kullanılır?	139
21. Dijital baskılarda renk karışımı nasıl gerçekleşmektedir? RGB Eklemeli Renk Sisteminde renkler birbirlerine nasıl eklenir?	145
22. Soyut (abstre) resmin temel ilkelerinden biri sayılan içrek (batını) renk duygumu, hangi yönleriyle ve niçin Op Art gibi diğer geometrik soyut akımlardaki renk duygumundan farklı bir renk duygudur?	150
23. Mineral pigmentlerde renk tonunun (hue) ana kaynakları nelerdir?	155
24. Işık ile renk arasında nasıl bir ilişki bulunur? Nükleer kaynaşma (füzyon) ve dalga boyu nedir?	165
25. İnsan gözü renk dalga boylarının ne kadarına duyarlıdır? Kültürlere göre değişen bir renk algısı olabilir mi?	170
26. Profesyonel sanatçı boyları, sanayi boyları ve spektral renklerde (ışık renklerinde) kroma değerleri nasıl farklılaşır?	176
27. Spektral (izleksel) Renklerin mucidi fizik bilgini Isac Newton, prizma renklerini nerede ve nasıl keşfetmiştir?	181
28. Goethe'nin kendi geliştirdiği renk sistemi ve prizma renklerinin oluşumu hakkındaki düşünceleri nelerdir?	187
29. Eugene Chevrul'un Eşzamanlı /Kendiliğinden Renk Kontrastı Teorisi nedir?.....	193

30. Odgen Rood'un renk teorisi ve Maxwell Renk Deneyi nedir? Renkli fotoğraf nasıl keşfedildi?	199
31. Munsell'in renk kodları ile belirlenen kuramında renkler hangi boyutları ile tanımlanmaktadır? Bir nesne renginin belli bir özelliğe sahipmiş gibi görünmesi o nesnenin gerçekte o renkte olmasını gerektirir mi?	206
32. Renk sabitliği (coloue constancy) ne demektir? Çağdaş sanat akımlarında nasıl ve niçin kullanılmıştır.	215
33. Josef Albers'in renk öğretisi nedir? Geleneksel/Rönesans renk öğretilerine temel oluşturan ve renkleri görsel deneyimin birincil ve temel bileşenleri olarak ele alan Venedik Okulu'nun tarihsel bağlamdaki rolü ve önemi nedir?	221
34. Perspektif derinlik yanulsamasında renklerin rolü nedir?	227
35. Temel renk kontrast kuralları nelerdir? Eşzamanlı/kendiliğinden renk kontrastı nedir? Mark Rothko renklerin duyuşal gücüne nasıl bir açılım getirmiştir?	232
36. Kalın çizgi (kontür) renkleri farklı gösterir mi?	239
37. Renk anlamı, psikolojisi ve renklerin kültürlerle göre değişen anlamları nelerdir?	246
38. Renk ağırlığı ve renk sıcaklığı, renk ergonomisi gibi terimler neyi ifade ederler? Trompe L'oeil gibi temsili ve yanulsamalı resim tekniklerinde rengin rolü nedir?	252
39. Birinci Sanayi Devrimi'nden (1760-1840) sonra, renk teorileri üzerine yapılan bilimsel çalışmalar sanat ve tasarım okullarını nasıl etkilemiştir? Süprematizm üzerine yapılan tartışmaların Renk Alanı Ressamlığı veya Kobra (CoBrA) Grubu'na etkilerinden söz edilebilir mi?	257
40. Mach Band efekti nedir? Fütürizm ve Aeropainting'e etkileri nelerdir?	262
41. Renk algısı ne zaman başlar? Kadim bilgelik inançlarındaki renk algısı ve anlamının Modern Sanat akımları ve yönelimlerine yansımaları hakkında neler söylenebilir?	268
42. Renk uzayları ne demektir? RGB ve CMYK görüntü işleme terminolojisi ve renk profilleri bağlamında bir tasarımcı için "sein qua non" sayılabilen zaruri bilgiler nelerdir?	274

43. Pigment nedir? Boyar maddelerin pitoresk (picturesque) kullanımı ne anlama gelir?	280
44. Renk ısısı bir nevi radyant (ışınım) ısısı mıdır? Renk efektleri içinde sıcak soğuk, tamamlayıcı ve eşzamanlı karşıtlık niçin önemlidir? Hangi teknikler diğerlerine göre daha tercih edilen yöntem olarak benimsenmektedir ?	285
45. Renk görme kusuru nedir? Plastik sanatlarda rengin bilinç fiillerinin hedefi olması ne anlama gelir?	290
46. Claude Monet, kendi göz merceğini bir operasyonla aldırdıktan sonra niçin morötesi renkleri de görmeye başlamıştır?	295
47. Renk armonileri içinde sıcak-soğuk renk uyumu ne anlama gelmektedir? Roma freskleri genellikle niçin sıcak renklerle yapılmıştır?	302
48. Işıma/ışınım, renk ısısı, renk sıcaklığı ve Planck eğrisi nedir?	307
49. Kuantum teoreminin ve moleküler kimyanın renklerin oluşumundaki rolleri nelerdir?	317
50. Williem Blake'ın renklerin gizemine dair düşünceleri nelerdir?	322
KAYNAKÇA	331
YAZAR.....	333

Renk nedir, hangi sanat akımında tek başına bilişsel ve estetik bir duyum olarak kullanılmıştır?

Işık bir nesneye yansıdığı anda gözün gördüğü şeye renk denir. Rengin ana kaynağı ışıktır. Bir rengin görülebilmesi için asgari, algı eşiğine yeterli düzeyde bir ışık enerjisine gerek duyulur. Doğal ışık kaynağı güneş enerjisidir. Rengi görmek için yapay ışık kaynakları da kullanılabilir. Kaynağı ne olursa olsun, her türlü ışık, elektromanyetik titreşim formundaki dalgalardan ibarettir. Atmosferde ya da kusursuz bir vakumda ışık hızı 299.792.458 m/s'dir. Renk algısında, insan gözü bu enerji dalgalarını beyne iletir. Beyin, iletilen uyarıyı renk olarak yorumlar. Bu bağlamda rengin, her türlü varlığın duyusal bir boyutu olduğu konusunda bir tereddüt yoktur (Carpenter,1982)¹

Rengin özelliğini belirleyen kaliteler, onun üç ana karakteristiğini tanımlar. Bunlar, ton (*hue*), doygunluk (*saturation*) ve değer (*value*) olarak nitelenirler. Bu üç kalite, özellik ya da renk boyutu, bir rengi diğerlerinden ayırmak için yeterlidir.

Ton, rengin genellikle yeşil, kırmızı, turuncu, sarı ve benzeri terimlerle ilişkilendirilen yönüdür. Nesnelerin ve her türlü maddi gerçekliğin renkleri, onların yansıttıkları ışığın türüne ya da dalga boyuna göre algılanırlar. Örneğin, kırmızı ışığı yansıtan nesneleri kırmızı, bütün dalga boylarını ya da ışık ışınlarını yansıtan nesneleri beyaz ve bunun kontrastı, tüm dalga boylarını yutan nesneleri de karanlık /siyah olarak algılarız. Renk tonuna, renk özü de denilmektedir. Rengin ikinci ana boyutu doygunluktur.

1 James M. Carpenter, *Visual Art / A Critical Introduction*. Harcourt BraceJovanovich, Inc. London, Sydney, Toronto 1982, s.35. (Çev. Adem Genç).

Doygunluk, anlamında “renk şiddeti”, “kromatik saflık” ifadeleri de kullanılır. Kısaca değinmek gerekirse doygunluk, rengin göreceli saflığı anlamında kullanılan bit renk boyutu ya da kalitesidir. Herhangi bir renk tonu ve doygunluğun belli dalga boylarını yansıtmaya derecesine, başka bir deyişle, doygunluğun, mevcut toplam ışık enerjisi değerlerine bağlı olan değişken aydınlığına da parlaklık (*brightness*) diyoruz.

Her ana rengin veya herhangi bir ara renk tonunun, kendi içindeki açıklık koyuluk ya da aydınlık derecesi o rengin değeridir. Sanat ve eleştiri literatüründe, ‘değer’ yerine, Fransızca (*valeur*)’dan Türkçe’ye bir renk boyutunun adı olarak uyarlanan ‘valör’ sözcüğünün daha yaygın olarak kullanıldığı söylenebilir.

Renklerle ilgili tüm boyutları daha somut şekiller ve grafiklerle açıklamak amacıyla oluşturulan bir renk küresinin yatay kesitinde, renklerin dalgaboylarına göre merkezden çembere doğru 360° daireyi tamamlayan dilimler halinde sıralandığı geometrik yapıya ‘renk çarkı’ diyoruz. Tüm renk çarkları aynı düzenlemeye sahip değildir. Bazı renk çarklarında örneğin, pigment tabanlı renk karışım sistemlerindeki kırmızı, sarı ve mavi ana renkler ışık tabanlı / eklemeli RGB sisteminde ana renkler kırmızı, yeşil ve mavidir. Mavi yerine sarıya kontrast oluşturan mavi-mor rengin yerleştirildiği düzenlemelere de rastlanır. Renk çemberinde karşılıklı konumda yer alan renklerin birbirleriyle karışımı sonucunda, her iki rengin kromatik doygunluğu, kullanılan renklerin karışım oranına göre azalır. Kabaça söylemek gerekirse, sarı ve mor karışımı renk paletinde ve bas-kılarda bu karışımın sonucu nötrdür. Bunun gibi, kırmızı ile yeşil, turuncu ile mavi ve benzerlerinde de aynı sonuçlar alınır. Hiç kuşku yok ki, burada pigment ve ışık renkleri olarak bu iki tür renk karışımına dair açıklanması gereken daha çok şey vardır. Söz gelimi renkle ilgili bilgilendirme grafiklerinde, 360 derecelik gidimli /diskursif ton geçişleri ile oluşturulan renk çarkları, renk küresindeki renklerin sadece küçük bir kesitini gösterirler.

Kuramsal bir yaklaşımla tüm renk tonlarını ya da ‘tonlama’ olarak nitelenen renk varyantlarını, insan gözünün birbirlerinden ayıra-

mayacak sayıda çoğaltılmak olasıdır. Pigment veya ışık tabanlı renk sistemleri her türlü nüansları ile birlikte belli kategoriler içinde ele alınabilirler. Buna “renk uzamı” ya da “renk uzayı” (İng. *colour space*) denilmektedir.

Renk uzaylarının her biri kendi içinde de farklılaşan iki türü bulunmaktadır. Birinci türden olan renkler ‘cihaz bağımlı renk uzayı’ ya da ‘cihaz bağımlı renkler’, ikinci türden renkler ise ‘cihaz bağımsız renk uzayı’ olarak ikiye ayrılmıştır. Cihaz bağımlı kategorisine giren renkler CMYK (*cyan, magenta, yellow, key*) renk uzayını oluştururlar. Cihaz bağımsız renk uzayı ise kırmızı, yeşil, mavi renklerin İngilizce-deki baş harfleri olan RGB harfleri ile temsil edilirler. Bunlara renk karışım sistemleri de denilmektedir. Bu iki sisteme yönelik olarak verilen iki ayrı örnek konuya açıklık getirmek yönüyle ilgi çekebilir. Cihaz bağımsız renk uzamında, beyaz bir perde ya da yüzey üzerine kırmızı, yeşil ve mavi filtrelerden (renkli cam) geçirilen beyaz ışığın dalga boyları üst üste gelince elde edilen sonuç beyazdır. Kırmızı filtreden geçen beyaz ışık ile yeşil filtreden geçen beyaz ışık üst üste yansıtıldığında, sarı renk oluşmaktadır. Mavi filtreden geçen beyaz ışık ile kırmızı filtreden geçirilen beyaz ışık üst üste yansıtıldığında ise ortaya çıkan sonuç kırmızı-mor yani kırmızı-erguvan renktir. Aynı biçimde yeşil filtreden geçen beyaz ışık ile mavi filtreden geçen beyaz ışığın üst üste çakıştırılması sonucunda da ortaya çıkan renk algısı turkuaza yakın bir mavi, yani cam göbeği (*cyan*) olacaktır. Cihaz bağımlı CMYK (cam göbeği /*cyan*, erguvan kırmızı /*magenta*, sarı/*yellow*) ve siyah/*key*) renk sisteminde, siyah-beyaz bir fotoğrafı renkli bir fotoğraf gibi göstermek de olasıdır. Bu sonucu elde etmek için, seçilen fotoğrafın üzerine cam göbeği/*cyan*, kırmızı-erguvan/*magenta* ve sarı/*yellow* saydam renkli fiberlas veya cam levhaları üst üste yerleştirmek yeterli olacaktır. Başka bir deyişle, siyah-beyaz yarım tonlu fotoğraf, üzerindeki bu renk filtreleri sayesinde renkli fotoğraf gibi görünecektir.

Görüntü işleme süreçlerinde kullanılan başka bir renk uzayı da HSV’dir. Bu renk uzayında H (*hue*) renk özünü, S (*saturation*) doygunluk ya da renkliliği, V ise (*value*) değer ya da valörünü; başka bir

ifade ile rengin açıklık-koyuluk değerleri başta olmak üzere, rengin lüminans boyutu ile ilişkilendirilen parlaklığını temsil eder. Bu renk uzamında tüm renkler ve renk karışımları bu üç ayrı renkle tanımlanır. Renk modelleri de bu değerler arasındaki ilişkiyi belirtir.

YUV Renk uzayında/ortamında ise, Y harfi, birim yüzeye tekabül eden ışık miktarını (bir anlamda rengin koyuluk ve açıklığını) temsil eder. U harfi, mavi tabanlı renklilik, V ise *chrominance-1 chrominance-2* olarak renk doygunluğu anlamına gelir. Bunlardan birincisi kırmızı tabanlı renk doygunluğu, ikincisi de mavi tabanlı renk doygunluğudur.

RGB renk uzayında üç ana renk, bir küp ile yani, altı yüzü, sekiz köşesi ve 12 ayrıtı birbirine eşit olan bir geometrik şekil içinde gösterilir. Buna renk küpleri (*colour cubes*) de denilmektedir. RGB eklemeli renk sistemi, renk küpü ile tanımlanır. Elde edilen renk dizininin üç ayrı değişkeni bulunur. Renk noktacıları veya renk hücreleri ya da pikseller, bir rengi oluşturabilmek için sistemin üç ana rengi olan kırmızı, yeşil ve mavinin belirli oran ve yoğunluktaki değerlerinin toplamı ile elde edilen renk ortamının tonlarını (*hues*) oluştururlar. RGB renk modelinde renklilik (*kromasite/value chromacity*) ve renk parlaklığı (*value brightness*) arasında kesin bir ayırım yapmak zordur. Bu renk sisteminde rengin parlaklığı renklilikten bağımsız olarak değiştirilemez. Yani bir anlamda kromasite ve parlaklık arasında da bir ilişki bulunur. Birbirleriyle bağlantılı olduklarından, bu değişikliği yapmak için rengin doygunluğunu da değiştirmek gerekir.

Pigment (boyar madde) karışımında ana renkler kırmızı, sarı, mavidir. Pigment renk karışım kuramı; araştırmalarında, spektrumun her bir bölümünün aslında ana renkleri kırmızı, sarı ve mavi olan üç ayrı ışık türünden oluştuğunu savunan bir ışık teorisinden sorumlu olarak bilinen bir İngiliz Fizik bilgini, David Brewster (1781-1868)'e aittir.²

Ara renkler ise turuncu, yeşil ve mordur. Bu şekilde elde edilen bir renk çarkında her ana renk bitişindeki bir ara renkle belli oran-

2 Wikipedia; https://en.wikipedia.org/wiki/David_Brewster, Erişim:21*05.2021

larda karıştırılmak suretiyle önce 12'li bir sistem oluşturulur. Diğer renk karışım sistemlerinde olduğu gibi burada da bu renkleri her turda ikiye katlayıp 24, 48, 96, 192, 384, 768... şeklinde teorik ve pratik anlamda renk tonlarını sonsuza kadar çoğaltmak olasıdır.

Gerçekte, insan gözünün tek bir sahnede karşılaştırmak suretiyle algılayabildiği renk sayısını bilimsel anlamda belirlemek pek olası değildir. Algılanan tüm görsel bilgilerle bir fotoğraf kaydedildiğinden emin olmak için gereken teorik bit derinliğine (olası gri ton ve değer sayısı) dair kesin bir sayı verilememektedir. Çünkü bu bağlamda birbirlerinden farklı 256 değişken bulunmaktadır ³

İnsan vizyonuna dayanan bu renk alanı gözdeki üç ayrı renge duyarlı üç ayrı koni hücresi tarafından belirlenmektedir. Bir insan gözünde ortalama, her biri 65 ile 75 milimikron boyutunda bir görüşle 3 milyon diğer bir görüşle 6 ile 7 milyon arasında koni hücresi bulunmaktadır. Bunlar, kısa dalga boyları için 420-440nm, uzun dalga boyları için ise 530-540nm ve 560-580nm dalga boylarına eşlenen tüm renklere (kısa, orta ve uzun dalga boyundaki renklere) duyarlı foto reseptörlerdir. Daha farklı söylersek, koni hücreleri, farklı dalga boylarındaki ışığa farklı tepki verirler. Loş ışık ortamında daha iyi çalışan 'çubuk' biçimindeki hücrelerin (rods) aksine, nispeten daha parlak ışıkta en iyi şekilde çalışırlar. Ancak göz aynı renge 20 saniye kıpırdamadan odaklanınca işlevlerini tam anlamıyla yerine getiremezler. Koni hücreleri, retinanın çevresine doğru giderek yoğunluğu azalan konik hücrelerdir. 0,3 mm. çapında ve çubuk hücrelerinin bulunmadığı bir alan olan *fovea centralis* bölgesinde çok daha yoğun bir şekilde yer alırlar.⁴

Renklerin ana boyutlarını, gerçekte olduklarına yakın bir görünüşle algılamak için, renk lokasyonuna dar bir görme açısı ile ($5^{\circ}/365^{\circ}$) bakmak gerekebilir. Çünkü, retina, göz küresinin ancak $5/365$ derecesine tekabül eden bir bölge ile sınırlı bir alandır. Bu alanın dışında kalan koni reseptörlerinin ilgili dalga boyundaki renkler tarafından

³ Wikipedia; <https://tr.wikipedia.org/wiki/Retina#:~:text=.Erişim: 12.05.2021>

⁴ Anonim; "How many colors and shades can the human eye distinguish in a single scene?" <https://photo.stackexchange.com/questions/10208/.Erişim: 23.04.2020>.

yeterince uyarılması düşünülemez. Bu açı daraldıkça görme alanına giren renklerin ya da tek bir rengin kaliteleri (boyutları) daha belirgin bir biçimde algılanır.⁵ Geniş bir alana yayılan renk yamalarına bakıldığında, ancak merkezdeki renkler gerçekte olduklarına yakın bir görünümle algılanırlar. Geniş açı ile bakıldığında 5 derecelik çember dışında kalan görme alanının çapı arttıkça renkleri gerçek kalite ve boyutları ile algılama olasılığı yoktur.

Renklerin çıplak gözle fark edilebilen doygunluk ve değer aralıkları kendi içinde ve renkler arasında farklıdır. Açık renklerin ton ve değer aralıkları koyu renklere göre daha az sayıdadır. Renklerin doygunluk boyutuna sıra gelince, konu biraz daha karmaşıktır. Koyu renklerin bazılarında diğerlerine oranla daha geniş bir değer aralığı oluşurken, aynı rengin değer ve doygunluk aralıklarında sayısal bir örtüşme olasılığı hemen hemen yoktur. Bir renk küresinde her üç ayrı renk boyutunun aynı sayıda belirgin bir dizin oluşturması düşünülemez. Bu nedenle ortalama insan için, söz gelimi, *pantone* kataloglarında, kodları farklı ve görünimleri aynı olduğu sanılan renkleri birbirlerinden ayırmak oldukça meşakkatli bir iş olabilmektedir.

Ana ve ara renklerin birbirleri içinde eriyen kademeli tonlarını gösteren başka bir kartelası, alegorik bir terimle “tavlanmış ölçek” olarak adlandırılır. Farklı bir anlatımla bu terim ana renklerin kademeli olarak birbirleriyle birleştiği renk karışımları ya da sertliği belli bir sıcaklıkta azaltılmış ham olmayan renklerdir. Tavlanmış ölçekteki renk tonlarının, diğerlerine göre düzenli aralıklarla sıralanmış gidimli bir görünümü yoktur.

Aşağı yukarı 19. yüzyılın son çeyreğinden bu yana, renk estetiği, renk fenomeni, ya da rengin temsili biçimlendirme süreçlerindeki rolüne dair teori ve pratikler bu alanın giderek ve tek başına incelemeye değer görülen bir disiplin oluşturmaya yol açmıştır. Empresyonizm, Neo-Empresyonizm, Fovizm, Fütürizm, Reyonizm (Işıncılık), Süprematizm, Soyut Ekspresyonizm, Op Art, Pop Art ve

5 Apple-color theory h640 2 video kaydı. *Kayıtyazım /deşifre/transkripsiyon.* (Çev. Adem Genç).

bu akımları izleyen dönemlerde rengin, duyuların doğrudan bir çizgisine ya da özelliğine sahip olduğu konusunda bir tereddüt yoktur. Ancak 20. yüzyılın başlarında, temsili olmayan soyut resim stiline (*Non-Figurative painting style*) öncülerinden Kandinsky, Mondrian ve özellikle Malevich'in avangard düşünce ve uygulamalarında, rengin, 'felsefi nüfuz sağlamak yerine, estetik düzlemlerin, duvarları arasına hapsedilmemesi' gerektiğine vurgu yapılmıştır (Harrison ve Woods, 1992)⁶.

Gerçekten de modern sanat akımlarının birçoğunda renk, geleneksel temsili ifade vasfını büyük ölçüde terk etmiştir. Fütürizm, Süpermatizm ve Konstrüktivizm gibi bazı akımlarda, renk-biçim ilişkisi, kavramsal ve felsefi bir içerik motivasyonuna hizmet eden bir faktör ya da bilişsel bir ifade aracı olmuştur.

Bütüncül bir bakış açısı ile Modernizmin, en belirleyici pozitivist ve aynı zamanda ve anti rasyonel dinamikleriyle birlikte tartışıldığı bu akımlarda renk, bedensel veya ruhsal dengeyi sağlayan bir faktör olarak ele alınır. Burada da amaç, hiç kuşku yok ki rengin maddi varlığını, gerçekte olduğu gibi sanat eserine içten gelen bir gerilim kazandıran asli bir transandantal fenomen düzeyine yükseltip kavramsallaştırmaktır.

1945'ten günümüze kadar, savaş sonrası çağdaş sanat akımlarında soyut resim, sanatçıların rengin bu bilişsel varlığına vakıf olmasına bağlı olarak uluslararası bir dil oluşturmuştur. Sanatçıların, renk görünümünün varlığına ilişkin daha bilgili ve bilinçli duruma gelmesi sonucu olarak, soyut resimde renk, özgün ve bireysel ifade mecralarında da belirleyici bir rol oynamış; kamusal sanatta, kent estetiği ve endüstriyel üretimde yeni açılımlara vesile olmuştur. 20. yüzyılın ortalarında Amerikan Modern sanatıyla yakından ilgilenen, Biçimci (*Formalist*) kritikleriyle ünlü estetisyen Clement Greenberg'in kendi tanımlaması ile 'Geç-Resimsel Soyutlama' (*Post-Painterly Abstraction*) sanatçılarına bir nevi kaynak oluşturan ve 'Savaş Sonrası

6 Charles Harrison ve Paul Woods, *Art in Theory 1900-1990 An Anthology of Changing Ideas*, Blackwell Publishers Ltd. Oxford, 1992, s. 29. (Çev. Adem Genç).

Soyut' kategorisi içinde değerlendirilen Soyut Ekspresyonizm akımı, 'Renk Alanı Ressamlığı' (*Colourfield Painting*) ve ayrıca buna ilave olarak Optik Sanat (*Op Art*) gibi akımlar içinde değerlendirilen sanatçıların birçoğunda resmin konusu, 'rengin tek başına olabileceği görsel deneyim' ya da tek başına soyut bir gerçekliktir.

Batı sanatında aşağı yukarı 20. Yüzyıl'ın birinci yarısından sonra giderek tartışılan 'Renk Alanı Resminde, renk her anlamda belirleyici bir faktördür. Renk etkileşimine ayrı bir önem verilir. Sanatçılar, tuvallerini neredeyse kesintisiz renk ve yamalarla kaplamak suretiyle oluştururlar. Burada da amaç, resim sürecini duygu, mitoloji ve inançlardan arındırmak ve renge tek başına bir kimlik atfetmektir. Örneğin, akımın Amerikalı üyelerinden Jules Olitsky, 33.Venedik Bienali için 1966'da kaleme aldığı *Painting in Colour* başlıklı bir katalog açıklamasında (ya da rengin bu bağımsız işlevi ve kişisel renk uygulaması hakkında yaptığı bir yorumda), resimde önemli olan şeyin boya (renk) olduğunu, renk içindeki rengin, resmin her yanında hissedildiğini, resimde rengin içkin bir önem taşıdığını, rengi sadece yüzeyde değil resmin içinde (espasta) ve bütününde görülen bir şey olarak düşündüğünü belirtir.(Harrison ve Woods,1992)⁷

7 Charles Harrison ve Paul Woods, a.g.e , s. 778. (Çev. Adem Genç).

Renk adlarının, dil ve kültür ilişkisi nedir? Renklerin uluslararası kalite standartları nelerdir?

Yaygın kullanımına göre topluca ele almak gerekirse, Türkçedeki renk adlarının büyük bir bölümü Cumhuriyet döneminde, Dil Devrimi'yle birlikte Arapça “ahmarî”, “asfarî”, “zeytunî” gibi birtakım nispet eklerinden çıkarılmış, daha yalın ve açık bir görüngüler öğretisi ya da fenomenoloji ortaya koymuştur. Hamza Zülfikar, konuya açıklık getiren “Renkleri Tanımlama ve Adlandırma” başlıklı bir makalesinde, renk adlandırmanın her zaman ilgi çeken ve üzerinde durulması gereken bir konu olduğunu belirtir. Renk kelimesinin Arapça kökenli olmasına karşın Türkçenin, renk adını içeren sözcükler ve terimler bakımından oldukça zengin bir dil olduğunu ileri sürer. Yazara göre, daha önce Arapça kökenli gümüşî, çividi, filizî, fıstıkî gibi renk adları, Cumhuriyet Dönemi'nde çivit, gümüş rengi, , filiz yeşili, fıstık yeşili şeklinde değiştirilmiştir. Ama yine de kuzgunî, neftî, hâkî, nohudi gibi renk adlarının bugün de kullanıldığı belirtilmiştir” (Zülfikar, 2014)¹.

Türkçede, renk adlarının ya da renk terimlerinin aşkın metaforlarla kullanımı da oldukça ilgimizi çeker. Örneğin, Tanzimattan sonra, Türk şiirinde önde gelen şairlerinden biri sayılan Ahmet Hâşim (1887-1933) bazı şiirlerinde renk adlarını içrek (ezoterik) anlam katmanları içinde kullanır. Şair, akşam güneşinin batışını tasvir ederken, renk tonu ve nüanslarına yaptığı atıflarla kendi kişisel ölüm melankolisini romantik bir kainat tasavvuruna dönüştürür:

1 Hamza Zülfikar, “Renkleri Adlandırma ve Tanımlama” *Türk Dili Dergisi*, 2014, s. 57-61.

“Ağır ağır çıkacaksın bu merdivenlerden
Eteklerinde **güneş rengi** bir yığın yaprak
Ve bir zaman bakacaksın semaya ağlayarak...
Sular **sarardı...** Yüzün **perde solmakta**
Kızıl havaları seyret ki akşam olmakta...
Eğilmiş arza, kanar, muttasıl kanar güller
Durur **alev gibi** dallarda kanlı bülbüller
Sular mı yandı? Neden **tunca benziyor** mermer?
Bu bir lisân-ı hafidir ki rûha dolmakta
Kızıl havaları seyret ki akşam olmakta...” (Yazar, 2001)²

Renk terimlerinde dil ile düşünce ilişkisi (dilsel görelilik) ve renk adlandırma tartışmalarında araştırmacılar bu farklılıkların tutarlı bir hiyerarşi içinde düzenlenebileceğini savunurlar. Temel renk terimlerinin tarihsel süreç içindeki evrimi ve evrenselliği konusunda çalışmalar yapan Brent Berlin ve Paul Kay’ın bu bağlamdaki analizleri (1969), dünyanın dört bir yanından 20 dilde kullanılan renk adlarının karşılaştırmasına dayanır. Brent Berlin ile Paul Kay sınırlı sayıda evrensel temel renk olduğunu savunur. Rudolf Arnheim, renk adlarının objektif manadaki belirsizliğini, bu kelimelerin gösterdiği renkleri kavramsallaştırma sorunsalına dayalı olduğunu belirtirken konunun sosyal-antropolojik yönlerine de vurgu yapar. Arnheim, renk dünyasının kesinlikle bir karışık renk tonları çeşitliliğinden ibaret olmadığını söyler. Diğer bazı renk fizikçileri gibi, bütün renklerin üç ana renk ve bunların kombinasyonlarının üzerinde yapılandırılmış olduğunu söyler. Ona göre, kişinin kendi renk dünyasını bu algısal özelliklere göre düzenleyebilmesi, tamamen özel bir zihinsel tavırla olasıdır. Başka bir ifadeyle, bir anlamda bir kişinin renk dünyası, kişisel özelliklerin değişen derecelerde önemli olduğu bir nesneler dünyasıdır. Arnheim, ortalama insanın birkaç temel renk adı dışında, günlük yaşamda, renklerin herhangi bir ton alt bölümü için kelime hazinesine yansıtılacak algısal

2 İlyas Yazar, “Hâşim’in Şiir Sanatı ve Merdiven Şiiri Üzerine Bir Tahlil Denemesi”, Patikalar Özel Sayı, Yıl.2, S.10, Temmuz-Ağustos 2001, <http://web.deu.edu.tr/ilyas/yayinlarim/hasinsiiiri.html>. Erişim: 25.04.2021

bir sınıflandırma kullanmadığını, örneğin, bir tarımsal kabilenin, sığırların renklerinde ince farklılıkları açıklamak için çok sayıda kelimeye sahip olabileceğini, buna karşın, yeşili maviden ayırmak için bunlardan hiçbirine gerek duyulmadığını belirtir. Kendi çevremizde, belirli mesleklerin rafine renk ayırımını yapabilecek düzeyde bir renk terminolojisi ve daha da ileri giderek, sofistike bir kelime hafızası gerektirebildiğini, oysa sıradan bir kişi için buna gerek olmadığını savunur. Ona göre renk kavramsallaştırmasındaki ilginç farklılıklar kültürel gelişimle açıklanabilir ve yapılan araştırmalarda, sayı olarak nispeten az olan temel renk adlarının tüm diller için ortak olduğu anlaşılmıştır. Brent Berlin ile Paul Kay tarafından yapılan antropolojik araştırmalara da değinen Arnheim, bu araştırmalarda renk adlarının keyfi seçimlerde ortaya çıkmadığının ayrıca anlaşıldığını, renklerin isimlendirilmesinde en temel yöntemin yalnızca karanlık (koyuluk) ve açıklığı birbirinden ayırmak olduğuna vurgu yapar. Rudolf Arnheim'in düşüncesinde tüm renkler bu basit ikileşim ya da diktomiye göre sınıflandırılır. Ona göre bir iletişim dili, üçüncü bir renk adı içerdiğinde, bu renk her zaman kırmızıdır. (Arnheim, 1971)³

Batı dillerinde olduğu gibi, Türkçe'de de her renk için birden fazla kelime vardır. Örneğin, al kırmızı (*scarlet*), kızıl (*crimson*), kiraz kırmızısı (*cherry*), karmen kırmızı, (*erguvan kızıl*) turuncu (*orange*), Sinopia (*kızıl toprak* / Sinop kırmızısı), gül kırmızısı (*rose*), tuğla rengi (*fire brick*), bordo kırmızı (*burgundy*), ahududu (*rapsberry*), sangin (*sangria*), pas kırmızısı/demir oksit (*rust colour*), Hint kırmızısı (*Indian red*), elma şekeri (*candy apple*).

Mavi renkler için, gök mavisi (*cerulean*), dut mavisi (*berry blue*), lapis mavisi (*lapis blue*) lacivert mavi (*navy blue*), Ege mavisi (*Aegean blue*), safir mavisi (*sapphire blue*), kobalt (*cobalt blue/kobalt mavisi*), ultramarin (*ultramarin mavisi*), masmavi (*azure blue*), okyanus mavisi (*ocean blue*), çivit mavisi (*indigo*), Prusya mavisi

3 Rudolf Arnheim, *Art and Visual Perception*, University of Ca. Press, London 1974, s.331. (Çev. Adem Genç).

(*Prussian blue*) Mısır mavisi (*Egyptian blue*) Pers mavisi (*Persian blue*), kaçak mavi (*dodger blue*), kot mavisi (*denim blue*), kraliyet mavisi (*royal blue*), parlamento mavisi (*parliament blue*).

Türkçeye uyarlanmış olmak ve tanımlanmak için başka bir gösterge ya da imgeye bağlı olmama durumu nedeniyle, renklerin üç ana boyutuna dair terminolojide böyle bir örtüşmeden söz etmek pek olası değildir. Bu terimlerin Türkçedeki renk adları kadar objektif manaları yoktur. Yazılı ve fonetik anlatımda en çok birbirlerinin yerine kullanıla ve alan literatüründe dahi sıkça karıştırılan renk boyutlarının isimleri şöyle ilişkilendirilebilmektedir:

Renk tonu ile renk doygunluğu,
Renk ısısı ile sıcak-soğuk renkler,
Renk değeri ile renk doygunluğu ve
Renk şiddeti ile renk parlaklığı.

Türkçede ve Batı dillerinde, bir rengin parlaklığı (*brightness*) ile aynı rengin lüminansı arasında çıplak gözle pek fark edilemeyecek düzeydeki değişiklikler nedeniyle genellikle dünyanın dört bir yanında ve birçok dilde bu sözcüklerin birbirlerine alternatif olarak kullanıldıkları görülmektedir.

Bugün profesyonel ve amatör sanat çevresi ile sanat eğitimi atölyelerinde kullanılan pigment esaslı resim veya baskı resim boyalarının renk isimleri giderek çoğalmaktadır.

Saflık ya da kroma kalitesi ve güvenilirlik bakımından pigment esaslı boyar maddelerin birçoğu sentetik, organik veya inorganik dolgu maddeleri, bağlayıcı yağlar, akrilik kimyasal maddeler, akışkanlık artırıcı maddeler, ısıma/ısıltı/glase maddeleri ile impasto teknikleri gibi klasik atölye uygulamalarına olanak veren elverişli katkı maddelerini de içerebilirler.

Geleneksel el yapımı pigmentlerde kullanılan keten yağı, safran yağı, Venedik terebentini, pelesenk yağı (İng. *Copaiba Balsam Oil*, Lat. *Copaifera Reticulata* /*C. Officinalis*), haşhaş yağı, bezir yağı, damla

sakızı, çam reçinesi, marangoz tutkalı (*rabbit skin size*), bal mumu ve Latince *Laccijer lacca* olarak anılan lak böceğinin salgısından oluşan doğal reçineler; üretim tüketim, maliyet ve diğer koşullara bağlı olarak eskiden olduğu kadar kullanılamamaktadır.

Bu nedenle bugün, pigment tercihlerinde sanatçılar, kullandıkları boya renklerinin uluslararası kalite ve sağlık standartlarına göre üretilip üretilmedikleri hususunda daha önceki dönemlerde olduğundan çok daha titiz bir yaklaşım içindedirler. Ortalama bir üründe sözelimi sadece akrilik ya da yağlıboya kategorisinde yüzü aşkın renk bulunabileceği varsayılınca konunun belli bir disiplin ve bilinç standartları içinde ele alınıp değerlendirildiği anlaşılır. İlgili ürün kataloglarında yer alan bilgilendirme grafikleri dışında, profesyonel sanat atölyeleri ve sanat endüstrilerinde kullanılan boyama materyallerinin birçoğunun paketleme tasarımlarında aynı ifadelere, simgeler ve açıklamalara yer verildiği görülmektedir.

Serbest piyasada, ambalajlarında güvenlik ve sağlık işaretlerine yer verilmeden üretilen ve insan sağlığını tehdit eden kimyasal ara maddeleri ihtiva eden ürünlerin giderek artan türevleri, sadece bilinçsiz tüketici için değil, profesyonel sanatçılar için de ayrı bir sorun oluşturabilmektedir. Bütün bu nedenlerden ötürü, günümüzde, kullanılan renklendirici malzemelerin, halen yürürlükte olan yasaların öngördüğü ölçü ve oranlar dışında zehirli madde içerip içermediklerini incelemek gerekir. Atölye disiplini konuya dair ilgili makalede zikredilen hususlar olayın vahametini ayrıca vurgu yapmaktadır. (İşler,2003).⁴

Sanatsal materyallerin belli standart ve ölçütlere göre etiketlenmesi sağlık ve güvenlik açısından dikkat edilmesi gereken önemli konulardan birisidir. Sanat materyallerinin zararlı maddeler içerip içermediği bu ürünlerin üzerinde yer alan etiketlerde açık bir biçimde

4 Ahmet Şinasi İşler, "İlköğretim Okullarındaki Resim-İş Derslerinde Sağlık Ve Güvenlik Problemleri", *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2003, Cilt 17, Sayı:1,

belirtilmelidir. Doğru etiketleme çocuklar için güvenli materyaller seçmeyi daha kolay hale getirecektir. İleri ülkelerdeki belli başlı sanatsal materyal üreticileri etiketleme konusunda bir uzlaşmaya varmışlardır. Bu konuda özellikle ABD’de çok sayıda resmi ve sivil toplum örgütü oluşturulmuş ve oldukça geniş önlemler alınmıştır. Sözgelimi, 1990’da hazırlanan “Tehlikeli Sanat Materyallerini Etiketleme Kanunu” olası tehlikeler konusunda tüketicileri bilgilendirmek için ürünlerin etiketlenmesini zorunlu hale getirmiştir. Getirilen bu gibi yasal zorunluluklar üreticileri sağlığa zarar vermeyecek formüllere yöneltmiştir. Fakat bu konuda belli standartların oluşması için özellikle bu konu üzerine çalışan kurum ya da kuruluşların olması gerekmektedir. Bu konudaki örnek kuruluşlardan birisi “ACMI” (Art & Craft Material Institute) 1940’tan bu yana ABD’de sanatsal materyallerin güvenliği üzerine araştırmalar yapmakta ve elde ettiği sonuçları sanatçı ve sanat eğitimcilerinin kullanımına sunmaktadır. Bu ülke pazarında var olan üreticilerin çoğunluğu ürettikleri materyalleri test ettirmek için bu kuruluşa baş vurmaktadır. Böylece sanat materyallerinin formülleri “ACMI” bünyesindeki tıbbi zehir uzmanlarınca incelenmekte ve insan sağlığı için zararlı olup olmadığı test edilmektedir. ACMI’nin onayını alan ürünler en üst seviyede güvenli olan ürünlerdir. Çünkü bazı sanat malzemelelerinin üzerinde yer alan “zehirsiz” uyarısı sadece akut zehirlenmeyi kapsadığından çoğu zaman yanlış anlaşılabilir. Bu nedenle “Kanada Çocuk Koruma Federasyonu” “zehirsiz” ifadesi bulunan ürünlere dahi sıradan bir kimyasal ürünmüş gibi işlem yapılmasını ve gerekli önlemlerin alınmasını önermektedir. Ancak ACMI’nin onayının yer aldığı etiketleri taşıyan sanat materyallerini kullanmanın en sağlıklı ve güvenli yöntem olduğu görülmektedir. ABD’de çocukların yedinci

sınıfa kadar “ASTM” ya da “ACMI – CP” zehirsiz simgesi ile birlikte “ASTM” etiketi taşıyan sanat materyallerini kullanmaları gerekmektedir. Bu kurala uymayanlar hakkında “Tüketici Ürün Güvenlik Komisyonu” tarafından hukuki işlem başlatılmaktadır (Willard, 1997 & Luke, 2001 & Canadian Child Care Federation, 2001 & Dick Blick Art Materials)

İşler, bu makalesinde, renklerin kalite standartlarına ilave olarak konunun yasal boyutuna da değiniyor. (İşler, 2003):⁵

Öte yandan, sanatsal materyallerin içerdiği tehlikeli maddelerin zararlı etkilerini asgari ve kabul edilebilen bir seviyeye indirmek için, yasalara uygun olarak bilgilendirme grafikleri ile yapılan uyarılar da tek başına yeterli olmayabilmektedir. Bu bağlamda ileri düzeyde bir toplumsal farkındalık ve duyarlılığın tesis edilmesi gerekmektedir. Bu konularda sanat atölyelerine ve sanat eğitimi veren kurumların atölyelerinde kullanılan renklendiricilerle katkı ve çözücü maddelerin kimyasal yapılarına dair uyarı afişleri ya da levhalarına yer verilmesinin yasal bir zorunluluktur.

Aşağıdaki tablo (Tablo:1) sanat atölyelerinde ve boyahanelerde kullanılan pigment ve ara maddelerin (her türlü inceltici, bağlayıcı ve koruyucu kimyasal maddeler) içerdiği zararlar ve alınması gereken tedbirleri göstermektedir. (İşler,2003).⁶

5 İşler, a.g.makale, 2003, Cilt 17, Sayı:1,

6 İşler , a.g.makale, 2003, Cilt 17, sayı:1

Tablo 1: Sanat atölyelerinde ve boyahanelerde kullanılan pigment ve komponentlerinin içerdiği zararlı maddeler ve alınması gereken tedbirler⁷

Kullanılan Araç Gereç ve Teknik	İçerdiği Zararlı Maddeler	Alınması Gereken Önlemler
Yağlıboya, akrilik boya ve yardımcı malzemeler	Bazı pigmentlerin sağlığa zararlı olması mümkündür; mide bulantısına neden olabilirler. Bu tür boyalarla kullanılan terebentin ve mineral özlere son derece zehirlidirler. Ayrıca bazı yağlıboyalar “kurşun” ve “kurşun kromat” çok zehirli maddeleri içerirler. Akrilik boyalar amonyak, formaldehit gibi tahriş edici maddeleri içerirler. Toz halindeki bazı tempera boyalar tozlanmaya neden olmakla birlikte zehirli pigmentleri içerebilmektedirler.	12 yaşın altındaki çocukların yağlıboya, fosforlu boya ve sadece yetişkinler için imal edilen boyaları kullanmalarına izin verilmemelidir. Çocukların toz pigmentlerden boya hazırlamalarına izin verilmemelidir. Sıvı haldeki tempera boyalar ya da yetişkinlerin önceden hazırladığı boyalar kullanılmalıdır. Formaldehit ya da amonyak gibi maddelere karşı alerjik bir durum söz konusu olduğunda akrilik boya kullanılmamalıdır. Terebentin, benzin ve tiner gibi çözücüler ve bu maddeleri içeren boyaların yerine sadece su bazlı boyalar kullanılmalıdır.
Resim Kalemleri	Su bazlı olmayan sabit keçeli kalemler zehirli maddeler içerirler. Bazı resim kalemlerinin içerdiği alkol ve “Xylene” sağlığa zararlıdır. Renkli kalemlerdeki pigmentlerin zehirli etkileri olabilmektedir. Tebeşir, toz pastel ve kömür kalemlerin ürettiği toz tahriş edici özelliktedir. Ayrıca siyah karbon ve renkli resim kalemlerin üzerini kaplayan boyaların içerdiği kurşun sağlığa zararlıdır.	Çocuklar toz çıkarmayan tebeşir, resim kalem, füzene ve yağlı pastelleri kullanmalıdırlar. Özellikle küçük yaşta çocuklar suda çözünen mürekkep, boya, keçeli kalem ve zamları kullanmalı, ispirotlu kalemleri kullanmamalıdırlar.
Kumaş ve batık boyaları	Bazı kumaş boyalarının içerdiği bakır sülfat, demir sülfat, dikromatlar ve asitler son derece zehirlidir. Batik mumları çok fazla ısıtıldıklarında tahriş edici gazları üretebilmektedir. Potasyum dikromat ve oksalik asit son derece zehirlidir.	Çocuklar fiber reaktif ya da kimyasal içerikli hobi boyalarını ve mordantları kullanmalarına izin verilmemelidir. Doğal bitkisel boyalar, gıda boyaları ve sebze boyaları çok önemli tehlikeleri içermezler.

7 İşler, 2003:11

Heykel, seramik ve modelaj malzemeleri	Toz halindeki kil solunum yolu ile kolayca vücuda girebilen “silis” ve “asbest” içermektedir. Alçı döküm işlemi tozlanma ile birlikte ciddi yanıklara da neden olabilmektedir. Su ile karıştırılan toz halindeki hazır kağıt hamurları tozlanmaya neden olmanın yanında kurşun, amonyak, formaldehit, ya da asbest içerebilmektedir. Straforun kesilmesiyle ortaya çıkan gaz son derece zehirlidir. Seramik sırları “kurşun”, “baryum”, “lityum”, “krom”, “magnezyum”, “kadmium” ve “kromat” gibi son derece zehirli maddeleri içermektedir. Seramik fırından çıkan gaz sağlığa zararlıdır.	Fırından çıktıktan ya da kuruduktan sonra kil parçaları uflanmamalı ve toz üretebilecek tüm faaliyetlerden kaçınılmalıdır. Derslik süpürülmemeli ıslak pas pasla silinmelidir. Önceden su ile karıştırılarak çamur haline getirilmiş kil kullanılmalı ve yapılan çalışma her seanstan sonra bir bez parçası ya da sünger ile ıslatılmalı ve üzeri tamamen örtülmelidir. Alçı döküm işlemleri yetişkinler tarafından dış mekanlarda ya da havalandırma sistemi olan yerlerde yapılmalı ve doğrudan vücuttan kalıp alma yöntemi kullanılmamalıdır. Siyah-beyaz gazete ve benzeri kağıtlar ya da kola ile yapılan kağıt hamuru kullanılmalıdır. Oyun hamuru ya da kili şekillendirirken keskin aletler kullanılmamalıdır. Seramik fırını sanat dersliğinden ayrı bir mekanda olmalı ve fırınlama işlemi öğrenciler okulda olmadığında yapılmalıdır.
Özgün baskı resim araç gereç ve yöntemleri	Matbaa mürekkepleri son derece zehirli olan kurşun, krom ve kadmium içermektedir. Ayrıca bu işlemlerde kullanılan bazı solventler de (çözücüler) sağlığa zararlıdır. Kalıp hazırlama işlemlerinde kullanılan nitrik, sülfürik ve fosforik asit son derece zehirli ve çürütücüdür. Baskı resim işlemlerinde kullanılan keskin aletler istenmeyen kazalara neden olabilmektedir.	Çocukların taşbaskı, ağaç baskı, gravür ve kuru kazıma yöntemleri yapmalarına izin verilmemelidir. Küçük yaştakiler ise linol baskı dahi yapmamalıdır. Linol baskı yapıldığında yumuşak malzemeler seçilmeli ve suda çözünen mürekkepler kullanılmalıdır. Ayrıca suda çözünen yapıştırıcılarla kolograf baskı yapılabilir.
Fotoğraf ve karanlık oda araç gereç ve çalışmaları	Gelişim banyolarında bulunan “asetik asit” gibi karanlık odada kullanılan birçok kimyasal oldukça zehirlidir.	Çocukların kontrolsüz olarak karanlık odaya girmelerine izin verilmemeli, yapılan işlemlerde cildin kimyasallarla temas etmemesine özen gösterilerek koruyucu eldiven ve gözlük kullanılmalıdır. Karanlık oda işlemlerini ortadan kaldıran polaroid ya da dijital kameralar kullanılabilir. Ya da Sungram (gün ışığına hassas kağıt) kağıtlar kullanılabilir.

Renk tonu (*hue*) nedir? Rengin tonu ve diğer boyutlarına dair Shopenhauer ve Ewald Hering'in görüş ve düşünceleri nelerdir?

Ton, Fransızcadan dilimize geçen ve Türkçede sıklıkla karşımıza çıkan sözcüklerden biridir. Renk, ağırlık birimi, ses yüksekliği, konuşmada sesin duyguları belirtecek biçimde çıkması anlamında kullanılmaktadır. Renkle ilgili bazı kaynaklar da dahil olmak üzere bu sözcüğün TDK tarafından tanımı ‘Bir rengin koyuluk ve açıklık derecesi’ şeklindedir. Aslında, ‘bir rengin koyuluk veya açıklık derecesi’ çok katmanlı ve Türkçeye özgü genel bir tanımdır. Örneğin: “Konuyu bana şok edici bir ses tonu ile anlattı” ya da “Öğretmenler, güven verici bir ses tonu ile ders verirler” denilince, buradaki ton sözcüğünün fonetikle ilgili olduğu hemen anlaşılır. Buna karşın, “Bu rengin tonu bana çok koyu geldi” gibi bir açıklama kesin bir ifade olmaktan uzaktır. Bilimsel/objektif manada “ton” ya da “renk tonu”, dominant (baskın) renk ailesini ve buna bağlı olarak görülen rengin kökenini (renk özünü) ifade eden bir terimdir. Örneğin, kırmızılık mavilik, morumsu, pembemsi, ya da sarımtırak gibi).

Her renk uzamı veya küresinde en yalın bir renk bilgi grafiğinde, yedi ayrı renk tonu (*hue*) ile koyuluk ve açıklık (s/b) arasında bulunan π sayıdaki renk değerini (*valör*) senkronize etmek için, en yüksekte (mor) en düşüğe doğru düzenli bir derecelendirme vardır. Bu, renk uzayının bir bölümünde sıcak tonlar diğer bölümünde de soğuk tonlar bulunur. Genel kullanımda, sarı renk, sıcaklara ve mor renk ise soğuklara dahil edilir. Ancak, bütün bu bunlar göreceli ve genel tespitlerdir. Öte yandan, renk ısısı ile ilgili soruda ayrıntılı olarak işleneceği gibi, en sıcak tonların genellikle kırmı-

zı-turuncu ve en soğuk mavi-yeşil ve mavi olduğu düşüncesi sadece psikolojik bir varsayımdan ibarettir.

Bilgi tasarımı (*envisioning information*) herhangi bir şekil, en basit yapıdan giderek artan karmaşık desenlere doğru kademeli olarak farklılaştırılır. Bu tür illüstratif açıklamalarda her ayrı boyut belli sayılara bölünerek ayrı ayrı illüstre edilir. Halen, bu tür bir bilgilendirme grafiği renklerin belli başlı boyutlarını göstermek için doğru bir yöntem sayılmaktadır. Örneğin, renk dünyasını yalnızca iki kategoriye bölmek, altılı, sekizli veya on ikili renk diyagramları ile konunun ana hatlarını açıklamak kesinlikle daha kolaydır. Ancak, örneğin, Berlin ve Kay tarafından keşfedilen renk dizisi böyle bir mantığı kabul etmeden önce şu sorulara yanıt verilmesini ister:

Karanlık-aydınlık ikilemini ilk değiştiren renk niçin her zaman kırmızı olmalıdır? En göze çarpan renk mi yoksa pratik olarak en alakalı renk mi? Bir sonraki renk eklemesi neden her zaman yeşil veya sarı olmalıdır. Doğrusu, bu sorulara yanıt vermek için bu bilgilendirme tasarımlarının hiçbirisi yeterli olmayabilir.

Berlin ve Kay, altılı renk çarkındaki renk tonlarının, koyu kırmızı, parlak kırmızı, turuncu, yeşil, sarı ve mavi olduğu bulmuştur. Buna göre, bu renk çarkında daha fazla sayıda bir farklılaşma, temel renkler kümesini kahverengi, mor, pembe, turuncu ve gri renk tonları ile sağlanabilmektedir.

Berlin ve Kay'ın renkle ilgili bulguları, renk adları konusunda, Homeros'un şiirlerine ve antropolojik raporlar gibi yazılı kaynaklara dayanarak, bazı medeniyetlerin belirli renk adlarından yoksun göründüğünü keşfeden önceki yazarların gözlemlerini de desteklemektedir. Rudolf Arnheim renk dünyasını sadece iki kategoriye böler. Ancak, Berlin ve Kay tarafından keşfedilen renk dizisinde böyle bir mantık belirgin değildir. Karanlık-ışık ikilemini ilk değiştiren neden her zaman kırmızı olmalıdır? En göze çarpan renk mi yoksa pratik olarak en alakalı renk mi? Bir sonraki ekleme neden her zaman yeşil veya sarı olmalıdır? Yazara göre, bu kaynaklarda, kırmızı,

iyi temsil edilmiş, ancak yeşil ve mavilerde bir eksiklik vardı. Hatta bu ilk kaşiflerden bazıları, biyolojik evrimde insan retinasının ilk başta sadece uzun dalga renklerine duyarlı olduğunu ve menzilini kademeli olarak genişlettiğini öne sürmüşlerdi. Bunun savunulmaz bir teori olduğunu belirten Arnheim, “Görmenin fizyolojik mekanizması, her sağlıklı insan varlığının binlerce nüansı ayırt etmesine olanak sağlarken, duyuşal dünyayı kavrayıp kavramsallaştırdığımız algısal kategorilerin basitten karmaşığa doğru geliştiğini şimdi daha iyi anlıyoruz” şeklinde bir yorum ve bakış diyalektiği ortaya koyar. (Arnheim, 1974:332).¹

Renk terminolojisinde “ton” sözcüğünün, baskın (dominant) renk ailesini ve buna bağlı olarak görebildiğimiz renklerin kökenini ifade eden bir terim olduğunu söylemiştik. Örneğin, kırmızılık ya da kırmızı bir renk tonu ve kalitesidir. Mavilik ya da Pembemsi de öyle. Burada vurgulanan şey rengin hangi genel renk kümesine ait olduğudur. Başka bir ifadeyle ton, bir renk kalitesinin ya da renk boyutunun ince ayrıntılarına değil, o rengin renk çemberi veya küresindeki ortalama koordinatlarına işaret eden görsel manada bağlantı kuran bir terimdir.

On iki renk tonu (hue) ile beyaz ve siyah arasındaki yedi valör uyumu nedeniyle, renk tonu dairesinde, en yüksekte (mor) en düşüğe doğru düzenli bir derecelendirme vardır. Bu, dairenin bir bölümünde sıcak tonlar diğer bölümünde de soğuk tonlar bulunur. Genel kullanımda, sarı sıcaklara ve mor soğuklara dahil edilir. Ancak, bir yönüyle bunlar çok göreceli ve genel tespitlerdir. En sıcak tonların genellikle kırmızı-turuncu ve en soğuk tonların mavi-yeşil ve mavi olduğu düşüncesi renk ısısını aşinalık etkisiyle hissedilen bir durumdur. Daha açık bir anlatımla kırmızı, sarı veya turuncu ışığın kaynağı güneşi ve ateşi çağrıştırdığı için sıcak, mavi, yeşil ve morun çağrışımları ise gölge veren karlı dağlar, buzul kayalar, akan sular, ormanlar ve vadilerdir. Örneğin, Cahit Sıtkı Tarancı’nın “Çiçek açmış ağaçlara bak ne güzel” isimli şiirinde hâkim olan duygu yeşilin tonlarından başka ne olabilir?

1 Rudolf Arnheim, a.g.e. , 1974, s. 133-134. (Çev. Adem Genç).

*Neler vadetmiyor akarsuyun sesi,
Şu yeşilliğin ta sonuna gideriz.
Ne olduğunu unuttuncaya dek,
İstersen havadan sudan bahsederiz.²*

Başka bir örneği sağlık bilimlerinden verelim: ‘Sarılık, insan yüzünde cildin ve göz akının sarı renk tonunda gözüktüğü tıbbi bir durumdur. Esasında tek başına bir hastalık olmayıp birçok farklı hastalığın sonucu ortaya çıkan bir rahatsızlıktır bu. Bu tümcedeki ‘sarılık’ insan cildi ve gözünün tümüyle sarı renkte olduğuna değil yüz ifadesine yansıyan renk tonunun ten renginden sarıya dönüşmeye başladığını, aynı biçimde göz akının beyazdan sarıya doğru farklılaştığını ifade etmektedir.

Renklerin beyaz ışığın yani bütün renkleri içeren ışık demetinin prizmada kırılması sonucunda meydana geldiği konusundaki Newton’un düşüncesine karşı gelen Goethe, renkleri fiziksel, fizyolojik ve kimyasal renkler şeklinde sınıflandırır. Goethe’nin renk fenomeni hakkında Arnheim, şairin, optik fantezilerinin “sevecen bir şiirsel gerçek” olduğunu ileri sürer. Arnheim’a göre, herkes, ışığın maruz kaldığı değişimler ve fiziksel engeller dünyasında dolaşırken (bu dünyanın içeri girip geri sıçrarken ve süreç içinde ışığın doğasını değiştirirken) Goethe kadar anlamlı bir şekilde konuşan başka bir renk kuramcısı yoktur. Ancak Arnheim, Goethe’nin önerisiyle kendini renk teorisine adan genç filozof Schopenhauer’un retinanın renk deneyiminin yaratılmasındaki belirleyici fonksiyonunda bir nevi spekülasyon yaparak renk deneyimlerinin yaratılmasında, ustanın ötesine geçtiğini vurgular. Bu ünlü deneysel psikolog ve sanat yazarına göre Schopenhauer, tek başına amacın var olduğu ve öznel olanın önemini savunmuştur. Sonuçta Goethe, beyaz hissinin retina tam (bütünüyle) bir eylemle tepki verdiğinde ortaya çıktığını, siyahın ise eylemin yokluğundan kaynaklandığını ve ardıl görüntülerin ürettiği tamamlayıcı renklere işaret ederek, tamamlayıcı renk çiftlerinin, retina işlevinin niteliksel çift bölümleriyle ortaya çıktığını kanıtlamak istiyordu.

2 Cahit S. Tarancı, “Bahar Yeli” (Şiir). <http://siir.sitesi.web.tr/cahit-sitki-taranci/bahar-yeli.html>. Erişim:25.04.2021

Schopenhauer, eşit yoğunlukta olan kırmızı ve yeşil, retina aktivitesini eşit yarıya bölmüş ve bu suretle, sarı ve menekşeye üçte bir turuncu ve maviye de ikide bir oranında yer vermiştir. Bu tespitlerine bağımlı olarak ortaya konulan ton ölçeğinde:

1/2 birim kırmızı renk ile 1/2 birim yeşil renk = 1 birim

2/3birim, turuncu renk ile 1/3 birim mavi renk= 1 birim;

3/4 birim sarı renk ile 1/4birim mor renk= 1 birim ve

1 birim beyaz ile 0 (sıfır) birim siyah =1 birim bant genişliğine sahiptirler.

Arnheim'a göre Schopenhauer, fizyolojik bir teorinin zerresini bile sunamamıştır. Çünkü Schopenhauer o an için bu oranların kanıtlanamayacağını, ancak varsayımsal olarak adlandırılmaya dayanması gerektiğini kabul etmiştir. Renk tonları arasındaki nicel farklılıkların günümüzde bile (1960-1970) renk psikologlarını ilgilendirdiğini söyleyen Arnheim, retina işlevindeki tamamlayıcı çiftlere ilişkin temel anlayışın da aslında Ewald Hering'in renk teorisini çarpıcı bir şekilde öngördüğünü söyler. (Arnheim, 1974)³.

Ewald Hering (1834-1918), modern görsel bilimin kurucularından biriydi. Renk bilimine katkıları dışında, renk algısı üzerine ileri sürdüğü fikirleri o dönemde sonuçsuz tartışmalara yol açmıştı. Hering'in teorisi, görsel algının analizine dayanıyordu. Ona göre bilinçli bir öznenin bir algıyı karakterize etmek için dört benzersiz renge ihtiyacı vardır. Bunlar: mavi, sarı, kırmızı ve yeşildir. Turuncu, kırmızı ve sarıyı içerirken mavi ve yeşil, turkuazın bileşenleridir. Bugün biliyoruz ki, aslında, retinadaki ve görsel yoldaki nöronların çoğu Hering tarafından öngörüldüğü gibi karşıt tipli tepkiler veriyor. Bununla birlikte, renk kavramının bilim camiası tarafından anlaşılması ve sonunda kabul edilmesi için bu alanda uzun bir yolun kat edilmesine gerek duyulmaktadır.

3 Arnheim, a.g.e 1974, s.339

**Değer (İng. *value* / Fr. *valore*) nedir?
Renk değer kontrastlarını etkili kılan yöntemler nelerdir?
Günümüzde, renk değeri nasıl ölçülmektedir?**

Bir rengin değer varyantları o renge ilave edilen koyu, açık (siyah, beyaz) renklerle oluşur. Ekran renkleri ortamında (ışık renklerinde) ‘değer’ yerine, rengin valörü veya açıklık-koyuluk (*brightness*) farklılıkları anlamında, “renk tonu”, “tonlama” (*tint*) gibi sözcükler de kullanılmaktadır.

Renk terminolojisi ve sanat literatüründe değer/valör, farklı bağlamlarda kullanılan geniş bir terimdir. Bu farklılıklar esas olarak açıklık ve koyuluk olup, değer skalasının bir ucu beyaza ya da aydınlığa, diğer ucu ise koyuluk ve karanlığa yöneliktir. Bu yönüyle bir rengin değerinin oluşmasında en belirleyici olan faktör birim yüzeye düşen ışık miktarıdır.

Nitelik yönünden alışılmışın dışında bir üstünlük söz konusu olmakla birlikte cihaz bağımlı (CMYK) ve cihaz bağımsız (RGB) renk değerleri, lümen (*luminance/aydınlık*) ile de ilişkilidirler.

Değer, sıklıkla ve objektif manada, renkler arasındaki analog karşıtlığını da vurgulayan bir terimdir. Örneğin, her rengin kendi içindeki açık ve koyu kontrastlığı dışında renkler arasında da açıklık koyuluk kontrastları bulunur. Bu kontrastlığı, diğer tamamlayıcı (*complementary*) renk kontrastlarından ayırmak için tercihen, renk değeri yerine, parlaklık (*brightness*) ya da ışınlım gibi sözcükler de kullanılmaktadır.

Barok resim geleneklerine bağlı sanatçıların eserlerinde bu koyuluk açıklık karşıtlığına *chiaroscuro* denilmektedir. *Chiaroscuro* tekniğinde, açıklık koyuluk karşıtlığı çok belirgindir. Aslında bu, sanat

eserlerinde aydınlık ve karanlığın oluşturduğu zıtlık manasına gelen İtalyanca bir kavramdır. Daha özel anlamda baskiresim sözlüklerinde, ılık-gölgeli baskı kalıbı yerine *Chioscuro* ahşap gravür (*chiaroscuro woodcut*) ifadesi de kullanılmıştır. *Chioscuro*, özellikle Caravaggio'dan itibaren, sanat eserlerinde, İtalyan ve Kuzey Rönesans geleneklerinde, Orta çağ resimlerine göre üzerinde daha çok durulan bir kalitedir.

Ağırlıklı olarak açık mavi, mavi yeşil ve kırmızı turuncu ile sarı renklerden oluşan bir resmin değer kontrastı 'çok renk tabanlı' değer kontrastıdır. Yani buradaki değer kontrastı, renkler arasındaki açıklık koyuluk ilişkilerine dayanır. Doğaldır ki, renk çeşitliliği bakımından zengin bir yapının değer kontrastları, 'tek renk tabanlı' bir yapının değer kontrastlarından farklı olacaktır. İkincisi birincisine göre olasılıkla çok daha güçlü bir etki yaratır. Örneğin, "Van Dyck kahve rengi" (Antoon Van Dyck 1599-1641'a atfen), ya da "Prusya Mavis" olarak bilinen koyu renklerle siyah ve koyu mavi tonlarının ağırlıklı olarak kullanıldığı bir sanat eserindeki değer kontrastları, Henry Matisse'in eserlerinde sıkça görülen renk bazlı değer kontrastlarının etki düzeyleri ve güçlü bir anlatım dili oluşturma olasılıkları gerçekte tartışmalı bir konudur. Matisse'te değerler, birbirlerine yakın olan renkler arasındaki açık-koyu ilişkileriyle oluşan kompozisyon dinamiği olarak baskın bir anlatım tarzına dönüşürken, diğerinde öne çıkan etki, koyu renklerin kendi içinde ve birbirleri arasındaki diyalektik bütünlükle açıklanabilmektedir. Sonuçta, sanatçının kendi renk paletine özgü paradigmatik bir bant aralığındaki renklerin etkileşimini de içeren ikincisinin birincisine göre daha karmaşık ve işlevselci (*functionalist*) bir etki ortaya koyduğunu ileri süremeyiz. Tek renk+ siyah veya sadece siyahla tamamlanan bir baskı resim imgesindeki koyu açık etkinin, çok renkli baskılara göre daha sınırlı bir etki olduğunu da söyleyemeyiz. Tersine çok-renkliliğin dekoratif cazibesiyle *chiaroscuro*nun güçlü anlatımına ulaşmak da pek olası değildir. Algı psikolojisindeki tutumluluk ilkesi (*parcimony principle*) burada da geçerlidir.

Türkçeye, Latince'den uyarlanan *aquatinta* sözcüğü de bir tür açıklık koyuluk ve değer (valör) anlamına gelir. Bazı kaynaklara tozlandır-

ma tekniği olarak geçen ve metal plakayı asitle yedirme yöntemlerinden bir olan *aquatinta*, siyah beyaz veya renkli gravür baskı tekniklerinden biridir. Bu yöntemde plaka üzerine belli bir yöntemle çökertilen reçine tozları sayesinde baskı imgesinde istenilen, farklı kademelerdeki koyuluk ve açıklık değerleri oluşturulur. Bu işlem için de elenmiş reçine tozu ve içinde bir tozutma pervanesi bulunan, dışarıdan manuel kumanda kollu bir toz kabinesi kullanılır. Bu nedenle bu tekniğe “tozlandırma baskı tekniği” de denilmektedir. Plaka geliştirme sürecinde, metal plaka üzerine homojen bir şekilde serpilerek reçine tozları plakaya ısıtılarak yapıştırılır. Baskı plakasına aktarılan imgenin istenilen bölümü asfalt ile kapatıldıktan sonra plaka üzerinde ve noktacıklar arasında kalan boşluklar asitle yedirilir. Tonlama (*tint*) kademelerini oluşturmak için üç ayrı yöntem kullanılır:

- 1. yöntem,** plakayı değişik sürelerde asitle yedirmek,
- 2. yöntem,** plakaya daha kalın veya daha ince reçine tozu çökertmek,
- 3.yöntem** de reçine tozunu daha seyrek veya daha sık aralıklarla plaka yüzeyine aplike etmektir.

Foto gravür tekniklerinde buna benzer değer çeşitliliğini elde etmek için farklı kalınlık ve yoğunluk dereceleri ile yarım-ton ızgaralar (*tram*) kullanılmaktadır. Ancak bu teknikle elde edilen yarım ton değerler, tekdüze ve sıralı piksellerden (noktalardan) oluşacağından elde edilen değerlerle basılan foto gravürler, manuel tozlandırma ile elde edilen *aquatinta* gravür baskı resimlerinin amorf değer formlarını içermeleri düşünülemez.

Taş baskı tekniği gibi *aquatinta* baskı tekniği de 19. yüzyılda renkli sanat eserlerini kopyalayıp çoğaltmak için kullanılmıştır. Renkli gravürde olduğu gibi tasbaskı (litografi) de rengin her üç boyutuna ait modülasyonlu tasarımlara elverişli bir çoğaltma ve baskıresim tekniğidir.

Pigment veya ekran renklerinin dalga boyları ile bu renklerin değer bant genişlikleri arasında analog bir ilişki olup olmadığı konusunda yapılan araştırmalarda, sarıdan koyu sarıya ve turuncudan kırmı-

ziya doğru dalga boyları ile değer bant genişliği artışının bir benzerinin, kısa dalga boylarındaki renklerde ortaya çıktığı anlaşılmıştır. Başka bir deyişle, sarı-yeşilden yeşile ve oradan maviden mora doğru ilerledikçe renklerin değer bant genişliği aynı biçimde artmaktadır. Buradan çıkarılacak sonuçlardan biri beyaz ile siyahın sıfır ile 12 değer arasında değişen ve ortalama insan gözü ile fark edilebilen değer kademelerinin her renk için aynı olmadığıdır.

Analog renklerin bant genişlikleri kendi içinde arttığı gibi, diğer ana veya ara renklerin bant genişlikleri de koyuluk oranlarına göre artmaktadır. Örneğin, ortalama insan her ana renk veya ara renk içine belli oranda artan miktarda örtücü (*opaque*) beyaz (Titanyum dioksit/ TiO_2) boya ve aynı biçimde örtücü siyah ilavesiyle elde edilen değerleri sıralamakta pek güçlük çekmeyebilir. Özellikle sarı ve sarı-turuncu ile açık mavi renklerde aynı sayıda değer sıralamasını elde etmek ya da bu değerleri uygun bir biçimde sıralayıp derecelendirmek çok daha zordur.

Günümüzde, değer ve ton nüansları ve bu renklerin dalga boylarını *tintometre* ve *Spektrofotometre* cihazları ile ölçülebilmektedir. Spektrofotometre, adından da anlaşıldığı üzere, prizmada yer alan tüm renklerin değer ve doygunluğunu ölçer. Bu cihaz renklerin dalga boyu ve şiddeti (*saturation*) dışında farklı materyal analizlerinde de kullanılmaktadır. Özellikle, otomotiv ve tekstil sektörü ile, seramik, ambalaj, maden ve kozmetik sanayiinde sıkça kullanılır. Spektrofotometre, nesneden yansıyan ışığa ait 380-740 nm arasındaki renklerin yansıma enerjisini ölçen bir cihazdır. Görünen rengin yansıma değerleri o rengin bir nevi parmak izi sayılır. Bu suretle değişmeyen bir ışık kaynağında, renklerin parmak izi oluşturulabildiğinden spektrofotometreler, renk denetiminde yaygın bir sorun olan ‘*metamerizm*’den de etkilenmezler. (Daniel R. Coates)¹

Metamerizm, bir rengin tonunu bazı koşullar altında diğer bir renk-

1 Daniel R.Coates “ A high frequency, full-spectrum review of color vision concepts” Dr. Suasanna Chung’s CELAB, SelarVision Science Graduate Program, University of California, Berkeley Optomerty 430 C , March 2015; The CIE Colour Space”, <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/vision/colviscon>. Erişim:12.05. 2021

le aynı görmektir. İnsan gözü, kendi kromatik adaptasyonu ile gün ışığı ve yapay ışık kaynakları arasındaki farklılıklar nedeniyle oluşan bu göreceli renk algısına karşı koyabilen bir yapıya sahip değildir.

Spektrometreler “Lab” koordinat sistemi ile renk değerlerini matematiksel ifadelere dönüştürürler. Bu cihaz ile ölçülen yansıma enerjisinin grafiği matematiksel bir dönüşümle gösterilir:

(L), sıfır ile 100 arasında değişen aydınlık ve karanlık (valör/değer) gösterir.

(a) değeri, kırmızı ile yeşil arasında değişen koordinatı imler.

(a) sıfırdan küçük değerlere doğru arttıkça renk yeşile çalar. Bunun tersine, sıfırdan büyük değerlere doğru ilerledikçe renk kırmızı bir tona dönüşür.

(b) değeri de sarı ile mavi arasında değişen koordinat olup aynı biçimde, sıfırdan küçük değerlere doğru gittikçe renk tonu mavileşir, sıfırdan yukarı değerlere doğru yükselince renk sararır.

Renk teknolojisinde, iki renk arasındaki farklılığın sayıya dönüşmüş değeri “Delta E” ile ifade edilir.

$L^*a^*b^*$ olarak da anılan CIELAB renk alanı, 1976’da Uluslararası Aydınlatma Komisyonu (kısaltılmış CIE) tarafından tanımlanan bir renk alanıdır.

Hunter Lab CIELAB’a yıldız işaretleri “Lab” olarak atıfta bulunulduğunda, Hunter Lab ile karışıklığı önlemek için konulmuştur.

Spektrometre belirli bir sayısal değişikliğin renkte benzer algı değişikliğine karşılık geldiği tekdüze bir alan olarak tasarlanmıştır. LAB alanı ve koordinat sistemi, tam algısal olarak tek tip olmasa da renkteki nüanslarını tespit etmek için kullanışlıdır.

Türetildiği CIEXYZ alanı gibi, CIELAB renk uzayı da cihaz bağımsız ‘standart gözlemci’ bir modeldir. Tanımladığı renkler, bir bilgisayar monitörü veya bir yazıcı gibi belirli bir cihazla ilişkili değildir.

CIELAB Renk Sistemi Teorisi bunun yerine, laboratuvar koşullarında renk eşleştirme deneylerinin sonuçlarının bir ortalaması olan

CIE standart gözlemcisi ile ilgili olup renk modeli dikey sarı-mavi ve yeşil-kırmızı eksenlerine dayanan dörtgen koordinatlar kullanır.

Bu sistemde, renk uzayının dengeli yapısı, bir rengin aynı zamanda yeşil ve mavi gibi iki ayrı renkte görülemeyeceği üzerine kurulmuştur. CIELAB gibi renk modelleri, renk algısında, sabit renk evrenine sahiptirler.²

RGB, CMYK, HSL, HSB gibi cihaz bağımlı ya da cihaz bağımsız (aygıttan bağımlı veya aygıttan bağımsız) diğer renk modellerinin renk evrenleri birbirlerinden çok farklıdır. Bu modeller, kendilerine ait ya da bağlı oldukları aygıta göre değiştiğinden aygıta bağımlı (cihaz bağımlı da denilir) sistemler kapsamına girerler.

1931’de CIE XYZ Renk Modeli ile *Commission internationale de l’éclairage / CIE* olarak bilinen Uluslararası Aydınlatma Komisyonu tarafından, tüm üç uyarıcı değerin x, y koordinat sisteminde pozitif değerlerle gösterilen ölçütlü (standart) bir sistemi oluşturmak amacı ile bilimsel ve ileri düzeyde akademik çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Günümüzde bu renk diyagramı bir at nalı eğrisi biçimindedir.

CIE kromatik diyagram olarak bilinen bu eğri, dijital renk ölçümlerinin de temelini oluşturmuştur. CIE sistemi renkleri, bir ışma / ısıltı/ya da ışınlam parametresi Y ve kromatiklik diyagramı üzerindeki noktayı belirten iki renk koordinatı x ve y ile karakterize eder. Bu sistem, renk ölçümünde Munsell ve Ostwald sistemlerine göre daha ileri düzeyde bir hassasiyet sunar çünkü parametreler renkli bir nesneden yayılan ışığın spektral güç dağılımına (SPD) dayanır ve insan gözü için ölçülen hassasiyet eğrileri ile faktörlendirilir.³

2 “The CIE Colour Space” a.g.makale

3 “The CIE Colour Space” a.g.makale

**Doygunluk nedir? Bir rengin doygunluk algısı nasıl oluşur?
Doygun ve katkısız renkler ilk olarak hangi modern sanat
akımında kullanılmıştır?**

Doygunluk (Lat. *saturare*, İng. *saturation*) kelimesinden türetilmiştir, Türkçe’de, ‘Her türlü ihtiyacını gidermiş, tatmin olmuş, ‘müstağni’ ya da olduğundan daha fazla çözünmüş madde içermesi olasılığı bulunmayan anlamında kullanılır.

Latince *saturare*, doldurmak/doyurmak demektir. Doygunluk, aşağı yukarı bütün bilim ve sanat literatürüne girmiş bulunan ortak bir kavramdır. Örneğin, Kimyada doymuş bir bileşik, hidrojenasyon, oksidatif ekleme ve bir Lewis bazının bağlanması gibi ilave reaksiyonlarına direnç gösteren bir kimyasal bileşik veya iyondur.¹

Hidrojenasyon, genellikle doymamış bileşiklere hidrojen atomu çiftleri ekleyerek moleküler hidrojen (H₂) ile maddelerin işlenmesini ifade eder. Bunun için genellikle reaksiyonun normal ısı ve basınç altında gerçekleşmesi için bir katalizöre gerek duyulur. Genel olarak, doymuş bileşikler, doymamış bileşiklerden daha az reaktiftir ve doygunluk (satürasyon) terimi burada birçok bağlamda ve birçok kimyasal bileşikler için kullanılmaktadır:

Sağlık bilimlerinde “doymamış yağlar”, “oksijen satürasyonu”, kandaki oksijen miktarının klinik ölçüsüdür. Yer bilimlerinde “doygunluk,” topraktaki su içeriğidir. “Doygunluk aritmetiği” tüm işlemlerin sabit aralıkla sınırlı olduğu bir aritmetik versiyonun adıdır.

Termodinamikte doymuş buhar yoğunlaşmadan olabildiğince fazla

1 Wikipedia, Doymuş ve Doymamış Bileşikler https://Saturated_and_unsaturated_compounds.https://cekmekeyevdenevenakliyat.org/wiki/Saturated_and_unsaturated_compounds.

termal enerji içerir. Doygunluğun telekomünikasyonda da bir dizi anlamı vardır. Örneğin “doymuş bir transistör”, tamamen açık olan bir BJT transistördür.

Biyolojide doyguluk, mutasyon çalışmalarında, olası maksimum miktara göre gözlenen (tanımlı ya da genellikle tanımsız) mutasyon sayısıdır.

Doygun renk (*saturated colour*) canlı ve diri, doymamış renk (*unsaturated colour*) soluk, silik veya en uç noktada griye yakın bir renktir. Buradan yola koyularak şöyle bir tespit yapmak olasıdır: Bir renge ne kadar çok gri renk karıştırılırsa o rengin doygunluğu aynı oranda azalır. Aynı biçimde ve pigment renkleri için başka bir yöntem de önerilmektedir. Bir renge, onun karşıtı olan ikinci bir renk ilave edilirse o rengin doygunluğu azalır. Örneğin yeşile kırmızı, maviye turuncu ya da sarıya mor karıştırmak gibi.

Renk teorisinde doyguluk, saf renkten %100 griye kadar bir aralığı tanımlar. Doyguluk bazen renk yoğunluğu (*chromasity*) olarak da adlandırılır. Tamamen doymuş bir renk saf renklerden biridir ve tamamen doymamış bir renk gri olarak görünür ve hiçbir renge refere edilemez.

Bir rengin doygunluğu sabit değildir, bu nedenle doyguluk, kendiliğinden kontrast ya da eşzaman kontrast teorisinde olduğu gibi, hangi renk yamasının hangi renk fonu veya çevresi ile, hangi ışıktaki görüldüğü gibi faktörlere bağlı olarak değişmektedir.

Doygun renkler ısıma/ışıltiları ve yoğunlukları nedeniyle dikkat çekerler. Farklı tonlara ancak benzer doygunluğa sahip renkler kullanmak, kontrast oluşturmaın etkili bir yoludur, bu doğru şekilde yapıldığında ortaya konulan etki aktif ve yoğun olur.

Renk algısında renklerin doyguluk değerlerini belirleyen faktörlerden biri ışıktır. Örneğin gün ışığına kapalı yarı karartılmış bir ortamda renkler tam olarak görülemez. Karartılmış bir iç mekanda, pencereyi biraz açınca odadaki renkli nesnelerin silik imgeleri belirlemeye, renkleri de ortaya çıkmaya başlar. Burada insan gözünün “algı eşiğı” ve kromatik adaptasyonu da önemlidir. İnsan gözü loş

bir ışık altında bilgisayar ekranındaki renklerin bütün boyutlarını aşağı yukarı görebilirken, güneş ışığında bu pek mümkün değildir. Aynı biçimde, sinemada, film başladıktan sonra, salona giren kişi, kendisine yer gösteren kişiyi göremez. Özellikle, güneşli bir ortamdan yarı karanlık bir sinema salonuna girince, ancak elinde küçük ve zayıf bir ışık yayan cep feneri ile dolaşan teşrifatçının yardımı ile kendi koltuğunu bulabilir. Oysa, aradan birkaç dakika geçtikten sonra, süje, sinema salonunun o kadar da karanlık olmadığını görür. Zira, insan gözü bu kısa süre içinde ortama uyum sağlayıp, kromatik adaptasyon sürecinden sonra, görme alanına giren nesneleri daha belirgin bir biçimde görmeye başlar.

Renklerin loş bir ortamda görünüşleri ile gün ışığı ortamında veya çeşitli yapay ışık ortamlarında görünüşleri arasındaki farklılıklar sadece renklerin doygunluk boyutunu değil başka boyutlarını da etkiler. Sarı akkor lambası altında izlenen bir tablonun renkleri, floresan ışık altında farklılaşır. Bu farklılıkta rengin tonu da değişir. Profesyonel ressamlar, kendi atölyelerinde gün ışığı veren aydınlatma cihazları yoksa ortalama bir yapay ışık ortamında çalışmak istemezler.

Renk sıcaklığının birimi 'Kelvin'dir. Akkor ve halojen lambalarda kırmızı ve sarı bileşenleri baskın olduğunda nesnelerden yansıyan ışığın Kelvin değeri de azalır. Pratik çözümlerde, akkor, floresan ve led lambalarını belli kombinasyonlarda kullanmak suretiyle ışık kaynakları ile gün ışığına yakın (6500 Kelvin) değerlerine ulaşmak olasıdır.

Dolayısıyla, gün ışığının elverişli olmadığı karanlık veya loş ortamlarda, renkleri tam olarak, gerçekte olduklarına yakın reel ve doymuş görünümlerini algılayanın bir yolu da gün ışığına yakın aydınlatma koşullarını oluşturmaktır.

Renk tonu ve ısıma/ısıltıyla birlikte doygunluk, rengin üç farklı özelliğini oluşturur. Pembe rengin kırmızı ile aynı renk tonuna sahip olduğu ancak daha az doymuş olduğu düşünülebilir. Tamamen doymuş renk; içinde beyaz, siyah, gri veya başka bir renk karışımı olmayan renktir. Yalnızca bir dalga boyundan oluşan spektral bir

renk tamamen doymuştur. Bununla birlikte, bir spektral renk tamamen doymuş olmayan bir kıvılgı erguvanı da içerebilir.

Doygunluk algısına dair bir değeriendirmede, bazı spektral renklerin diğeriilerinden daha doymun olarak algılandığı gerçeğı de hesaba katılmalıdır. Örneğın, tek renkli kırmızılar ve menekşeler, tek renkli sarılardan daha doymuş olarak algılanabilirler. Ayrıca bazı tonlar için daha algılanabilir şekilde farklı doymunluk seviyeleri bulunabilir.

Bu olasılıkların hepsi, Munsell ve Oswald renk sisteminden itibaren, açıklanmış ve uygulamalara dönüşmüştür. Bu bağlamda güneş ışığı altında renklerin doymunluk derecelerini olduğı gibi algılayamadığımızı, örneğın, dalga boyu sabit olan gökyüzü mavisinin uzağı baktığınızda daha doymun algılandığını anımsamak gerekir.

Beyaz ışığın mavi ile karışımı Güneşin yakınında neredeyse beyaza yakın bir maviye dönüşür. Yani güneş çevresine yakın bölgelerde, beyaz ışığın mavi ile karışımı daha az doymuş bir mavi rengi oluşturur. Bu durum, dalga boyuna çok bağı olmayan Mie saçılımına (Mie Scattering)² atfedilebilir.

Mie saçılımı, ya da Mie saçılması ismini fizikçi Gustav Mie'den alır. Bu terim, ışığın dalga boyunun aşağı yukarı saçılmayı oluşturan parçacığın kürenin yarıçapı ile eşit olduğı saçılma durumlarını imlemek için de kullanılmaktadır.

Mie saçılması, elektromanyetik dalgaların küresel parçacıklarla saçılmasıdır. Atmosfer tabakasının 4,5 km altında gerçekleşir. Daha farklı söylersek bu saçılma, atmosferdeki su moleküllerinin minik küresel formu ile düşük dalga boyundaki renk dalga boylarının eşit olduğı durumlarda gerçekleşen bir saçılma değildir. Buna, moleküler olmayan ayresol parçacık saçılımı da denilmektedir³.

Renklerin doymunluk seviyesinin fizyolojik uyarılma üzerinde de etkileri vardır. Bu etkiler uyarılma seviyelerine bağı olduğundan,

2 Mie Scattering, https://en.wikipedia.org/wiki/Mie_scattering.

3 Wikipedia:https://tr.wikipedia.org/wiki/Aerosol_sprey.

renk doygunluğu, bir ürünün veya ara yüzün farklı bölümlerine otomatik olarak dikkat çekmek için kullanılabilir.

Renklerin doygunluğunu ilgilendiren bazı genel kurallar şunları içerir:

İnsanlar genellikle, sevdikleri renklere dikkat ederler, sevmedikleri renkleri görmezden gelirler. Daha yüksek doygunluğa sahip renkler, tondan bağımsız olarak uyarılmayı etkiler, yani bir anlamda, daha yüksek doygunluk, daha yüksek uyarılma demektir.

Doygunluk etkisi eşzamanlı/kendiliğinden zıtlık teorisine uygun bir biçimde, rengin arka planına konulan renkle de artırılabilir.

Koyu gri (füme) bir fon üzerinde renkler daha doygun görünebilirler.

Modern geleneklerde, klasiklere göre daha doygun renkler kullanılmıştır. Renklerin en doygun biçimde kullanıldığı sanat akımı, sanat tarihine “çiğrenkçilik” / Fovizm olarak geçmiştir. Fovizm, resmin görünüşündeki katkısız ana renklerin ve kaba fırça vuruşları ile karakterize edilmesi anlamında yabancı bir tavır sayılır.

Fovizm, Van Gogh’un, Post-Empresyonizminin, Seurat ve diğer Neo-Empresyonist ressamların, özellikle Paul Signac’ın Noktacılığıyla kaynaşmış köktenci (radikal) bir gelişimi olarak sınıflandırılabilir. Bu bağlamda, diğer önemli etkilerin başında, Gauguin’in Tahiti’deki resimlerinde doymuş renkli alanların kullanılması da Fovist bir tavır olarak değerlendirilebilir. Nitekim Andre Derain’i güçlü bir şekilde etkileyen Paul Cézanne ve Paul Gauguin’di. Fovizm, hem saf (doymuş/*saturated*) renk kullanımı hem de kısıtlanmamış fırça çalışması açısından Ekspresyonizm ile karşılaştırılmıştır.

Fovist (*fauvist*) resamlardan bazıları, Batı dışı ve halk sanatının diğer türlerinin yanı sıra Afrika ve Okyanus sanatına dair zanaat nesnelerini toplayan ve inceleyen ilk avangart sanatçılar arasındaydı. Hareketin ilham verici öğretmeni Gustave Moreau, Paris’teki *École Natioonale Superior des Beaux-Arts*’da tartışmalı bir profesör ve sembolist bir ressamdı. Moreau’nun açık görüşlülüğü, özgünlüğü ve saf rengin ifade gücünün doğrulamaya çalışma girişimleri, öğrenci-leri tarafından ilham verici bir destek ve teşvik olarak algılanmış-

tır. Ancak yine de 1905'teki geleneksel *Salon d'Automne* sergisinde sanat eleştirmeni Louis Vauxcelles; Henri Matisse, André Derain, Albert Marquet, Maurice de Vlaminck, Kees van Dongen, Charles Camoin ve Jean Puy'un cesurca renkli tuvallerini gördükten sonra ressamları vahşiler (*fauves*) sıfatını yapıştırmaktan geri duramamıştı. Louis Vauxcelles onlardan bahsederken pejoratif anlamda, *fauve*'lar diyordu. Aslında Vauxcelles, böylece bu sanatçıların hareketlerine, onları şöhrete ulaştıran bir adı yani Fovizm'i vermiş olabileceğini hiç düşünememişti. Sanatçılar ilk sergilerini 1905 *Salon d'Automne*'da açtılar. Grup, adını Vauxcelles'in eserlerini *Donatello chez les fauves* (Vahşi hayvanlar arasında Donatello) ifadesiyle tanımladıktan sonra, saf tonların anlatımını Albert Marquet'in Rönesans tarzı bir heykeliyle karşılaştırarak kazandı. Fovizmin başlangıcını işaret eden 1905 *Salon d'Automne*'den sonra, 1906'daki *Salon des Indépendants*, tüm Fovistlerin ilk kez bağımsız bir sanat etkinliğinde bir araya getirmiştir. Serginin en önemli parçası, Matisse'in anıtsal *Le Bonheur de Vivre* (Yaşam Sevinci) idi. Bu yapıt, planografik yüzyselliği, parlak renkleri, eklektik stili ve karışık tekniği ile eleştirmenleri dehşete düşüren bir çalışmaydı. Üçgen kompozisyonun ile, yakında Picasso'nun Avignonlu Kadınlar (*Les Femmes d'Alger*) isimli eserine de esin kaynağı olmuştur.

Fovistlerin üçüncü grup sergisi, 6 Ekim-15 Kasım tarihleri arasında 1906 *Salon d'Automne*'da gerçekleşti. Bu sergide Henry Matisse'in 10 ayrı eseri dışında, Metzinger, Robert Delaunay'n Fovist / Divizyonist Portresi (*Fauvist / Divisionist Portrait of M. Robert Delaunay*) isimli resmini; Robert Delaunay ise Laleli Adam (*L'homme à la tulipe*) /M. Jean Metzinger Portresi adlı resmini sergiledi.⁴

4 <https://en.wikipedia.org/wiki/Fauvism>, . Erişim. 13.03.2021.

Uygarlık tarihi boyunca çeşitli kamusal sanat projelerinde kullanılan pigmentlerin özellikleri nelerdir?

Pigment tabanlı renkler. Tarih öncesi mağara ressamlarından itibaren Antik dönemde Roma'da, Bizans'ta, Rönesans fresklerinde, barok, rokoko ve empresyonist dönemlerin paletlerinde görülen renkler kapsar. Günümüzde ressamlar tarafından kullanılan sentetik akrilik ve yağlıboyaaların birçoğu sentetik pigment tabanlı renklerdir. Anilin kumaş boyaları ile bitkisel boyar maddeler de bu kapsama girerler. Günümüzde, değerli Lapis Lazuli'den yapılan pahalı ultramarin hariç, doğal renklerin bazıları artık kullanılmamaktadır.

Modern yapay renkler, ışığa daha dayanıklı, daha kalıcı, daha yoğun, kullanımı önemli ölçüde daha ekonomik ve daha güvenlidir. Doğal ve onların erken sentetik varyantları olan eski pigmentlerin kurşun, cıva, krom, arsenik ve hatta siyanür içeren yüksek derecede zehirleyici bileşikler olması şaşırtıcıdır. Günümüzde, birçok eski ustanın ve modern çağ ressamlarının işkolik doğası ve çalışma koşulları göz önüne alındığında, bu tür sağlıksız kimyasal renklerle sürekli temasta olanlardan kaçının olumsuz etkilendiği konusu ayrı bir araştırma alanı olmuştur. Tarih boyunca resim sanatında, kitap illüstrasyonu ve fresk teknikleri ile matbaacılıkta kullanılan pigmentler aşağıdaki gibidir:¹

Alizarin Kızıl (*Alizarin Crimson*): Madder bitkilerinde bulunan pigmentin sentetik versiyonudur. İlk olarak 1868'de Alman kimyagerler Grabe ve Lieberman tarafından Rose Madder'in ışığa daha dayanıklı bir alternatifi olarak sentezlendi. Kahverengiden kırmı-

1 <http://www.visual-arts-cork.com/artist-paints/colour-pigments.htm>. Erişim:14. 03. 2021

zı-*erguvan kızıl (cyan)*'ya kadar çeşitli kırmızının tonlarında üretilen alizarin kızıl, başlangıçta iyi yayılan, transparan sır ve sulu boya resminde kullanılmak üzere de hazırlandı. Bununla birlikte, bazı ressamalar, sentetik çeşidin doğal Madder'den daha az doymuş ve parlak olduğunu keşfettiler. 20. yüzyılın sonlarında yapılan testler, Alizarin Crimson pigmentinin, doğal ana pigmentler kadar ışığa dayanıklı olmadığını ortaya koymuştur.

Antimon Vermilyon (*Antimony Vermilion*): 19. yüzyılın ortalarında kurşun pigmentlerle reaksiyona girip siyaha dönüştüğü için tercih edilmeyen renkli, ışığa dayanıklı bir pigmenttir. Günümüzde kullanılmamaktadır.

Anvers Mavisi (*Antwerp Blue*): Yüzde 75 genişletici dolgu maddesi içeren bir Prusya Mavisi çeşididir. Güvenilir bir pigment olmadığı anlaşıldığından günümüzde kullanılmamaktadır.

Asfaltum (*Asphaltum*): Daha önce olmasa da koruyucu bir kaplama olarak Antik Çağ'dan beri kullanılan, yağ veya terebentin içinde bir asfalt çözeltisidir. 17. Yüzyılda, Rembrandt'ın asfaltum'u bazı resimlerinde başarıyla kullandığı bilinmektedir. Daha sonra tuvallere "eski usta" görünümü vermek için de kullanılmıştır. Asfaltum, bazı durumlarda gözle görülür kararma ve çatlamaya neden olmaktadır. 19. yüzyılın sonuna kadar pigment olarak varlığını sürdürmüştür. Bugün litografi, gravür ve ofset baskı kalıplarında, suda çözülmeyen, asitlere dayanıklı kaplama maddesi olarak kullanılmaktadır.

Atramentum (*Atramentum Librarium*): Mürekkebin rengine atıfta bulunan eski bir terimdir. Esas olarak siyahtırlar. Bunlar kullanıldıkları alana ve işlevlere göre üç farklı isim alırlar:

Birincisi, atramentum sutorium'dur ve ayakkabı imalatçıları tarafından derileri renklendirmekte kullanılmıştır.

İkincisi atramentum tectorium ya da atramentum pictorium ressamalar ve boyacılar tarafından kullanılan yüzey boyaları

Üçüncüsü de atramentum librarium olup, parşömenler üzeri-ne yazı yazmakta kullanılan siyah mürekkeplerdir).²

2 <https://www.arkeolojikhaber.com/haber-atramentum-11959/> Erişim:14. 03. 2021

Kobalt Sarısı (*Aureolin*): Kobalt Sarısı olarak da bilinen *Aureolin*, 19. yüzyıla kadar kullanılmıştır. Bir Asya sarı sakızı olan eski bir pigmenttir. *Aureolin*, yoğun bir orta sarı pigment- 1848’de Almanya’da N.W. Fischer tarafından sentezlendi ve daha ucuz ve ışığa daha dayanıklı *Kadmiyum* pigmentlerin piyasaya sürüldüğü 19. yüzyılın sonlarına kadar yağlıboya ve suluboya resim tekniklerinde kullanıldı.

Azurit (*Azurite*): Farsça “mavi” anlamına gelen *lazhward* kelimesinden sonra adlandırılan yeşilimsi mavi bir pigmenttir. Kimyasal olarak yeşil renkli malakitlere yakındır.

Azurit, Antik çağlardan beri biliniyordu. Mısır Mavisi azalırken Orta Çağ ve Rönesans döneminde oldukça popüler hale gelmiştir. Yağlıboya teknikleri dışında su bazlı tempera ve fresklerde, en iyi performansı göstermiştir. Genellikle tempera resimlerinde bir yağlı sır altında kullanılmıştır. 18. yüzyılın başlarında bunun yerini Prusya mavisi almıştır. Ultramarinin keşfedilmesi ve kobalt mavisinin geliştirilmesinden sonra azuritin kullanımı giderek azalmış, modası geçmiş hale gelmiştir.

Baryum Sarısı: Nispeten opak beyaz-sarı bir pigmenttir. Bir baryum kromat formudur. Aynı zamanda limon sarısı olarak da bilinir. Çoğu ortamda kalıcı olarak, en iyi performansı, suluboya tekniklerinde gösteren baryum sarısı artık kullanılmamaktadır.

Bizmut Beyaz (*Bismuth White*): 19. yüzyılın başlarında geliştirilmiştir. 1830’lardan sonra, bizmut beyazı yerine çinko beyazı (zinc white) kullanılmaktadır. Diğer birçok renkten çok daha az zehirleyici (toxic) olma avantajına sahipti, ancak kükürt içeren pigmentlerle birleştirildiğinde koyulaşmaya meyilli bir renktir.

Bistre: Kayın ağacının yakılmasıyla yapılan güvenilir kahverengi bir pigment. Şimdi modası geçmiş olup kullanımdan kalkmıştır.

Bole: Bir çeşit doğal kırmızı demir oksittir. Artık modası geçmiştir. Boleye en yakın modern pigment açık kırmızı renktedir.

Kemik Beyazı: Eski ve modası geçmiş bir pigmenttir. Kemik beyazı özellikle ahşap panel resimlerinde astar (zemin) olarak kullanılmış-

tır. Kemiklerin yakılarak beyaz kül haline getirilmesiyle yapılmıştır. *Il Libro dell'Arte* adlı eserinde Cennino Cennini şöyle diyor: “En iyi kemikler, kümes hayvanlarının ve kaponların (kısırlaştırılmış horoz) ikinci eklemeleri ve kanatlarından elde edilir. Yaşlı horozların kemikleri daha iyi sonuç verir. Onları masanın altında bulduğunuz gibi ateşe koyun.”

Bremen Mavisi: Azurite (bakır cevheri) kalıcılığı olmayan sentetik bir bakır mavisi pigment. Çok sayıda renkte üretildi ve birçok ortak isme sahiptir. 20. yüzyılın başlarına kadar, özellikle ilgi çekici renk tonu nedeniyle kullanılmıştır.

Yanık Karmen (*burnt carmine*): Kaçak koyu kırmızı bir carmine türüdür. Güneş ışığına pek dayanıklı değildir. Kavrulduktan sonra en zengin tonları elde etmek için tipik olarak Van Dyke Kahverengi ile karıştırılarak kullanılmıştır. Şimdi modası geçmiş bir pigmenttir.

Yanık Sienna (*burnt sienna*) Sıcak orta kahverengiye boyanmış bir demir oksit pigmenti. Ham sienna (*terra di sienna*) yakılarak yapılmıştır.

Kadmiyum Pigmentleri:

Sarı, turuncu ve kırmızı tonlarında metal kadmiyum bazlı bir pigment ailesi olarak bilinirler. Kadmiyum sarısı, renk aralığını genişletmek için artan miktarlarda selenyum eklenebilen kadmiyum sülfittir.

Kadmiyum yeşili üretmek için kadmiyum sarısına *viridian* parlak soluk yeşil pigment eklenir. Kadmiyum renklerinin parlaklığı, duvar resimlerinde ve fresklerde solma eğilimindedir.

Kadmiyum 1817’de Stromeier tarafından keşfedilmesine rağmen, pigment üretimi metalin azlığı nedeniyle 1840 sonrasına kadar ertelendi.

Kadmiyum türlerinin hepsi, yüksek renklendirme gücüne; renk parlaklığı ve tonlamalara sahiptir. Kadmiyum pigmentleri hem yağlı boya hem de suluboyada kullanılmış ancak bakır bazlı pigmentlerle birleştirilememiştir. Bu nedenle, profesyonel sanatçılar kadmiyum

tabanlı boyaların, bakır bazlı pigmentlerle karıştırılmamış olmalarına dikkat ederler.

Kadmiyum Turuncu (*Cadmium Orange*): ve Kadmiyum Sarısı (*Cadmium Yellow*) için yukarıdaki açıklamaya bakınız.

Karbon Siyahı (*carbon black*): Eski bir siyah pigmenttir. Geleneksel yöntemlerde, ahşap veya kemik gibi organik malzemeler yakılarak imal ediliyordu. Saf bir karbon formu olup nasıl yapıldığına bağlı olarak çeşitli isimlerle anılmaktaydı. Örneğin: “fildişi siyahı” fildişi veya kemiklerin yakılmasıyla üretilmekteydi. “Asma siyahı” kurutulmuş üzüm asmalarının yakılmasıyla elde ediliyordu. Hat sanatında kullanılan mürekkepler ve lamba siyahı (lamp black) kandillerden toplanan kurumdan yapılmaktaydı. Kaligrafi ve oryantal nakkaşlık gibi bazı özel sanatlar dışında, sentetik versiyonlar artık bu geleneksel organik formların yerini almıştır.

Karmen kırmızısı: Antik çağlardan beri kullanılan carmine, dikenli armut kaktüsünde yaşayan dişi böcek *Coccus cacti*’nin (*Cochineal*) kurutulmuş gövdesinden ve ayrıca bazı Avrupa canlı meşe türlerinde yaşayan kanatsız bir böcekten yapılan doğal bir organik kırmızı pigment / boyadır. Bu pigmentin imalatında, kaktüs böcekleri önce fırınlarda ısıtılıyor sonra güneşte kurutuluyordu. Bu kaliteli pigmenti elde etmek için bugün Meksika ve Hindistan’da “gümüş koşineal” (*cochineal*) böceği üretilmektedir.

Seladon Yeşili (*celadon green*): Seladonit içeren ve ona grimsi soluk yeşil bir renk veren *green earth* pigmentinin bir çeşididir. *Green earth* artık kolayca bulunamayan bir pigmenttir.

Gök Mavisi (*cerulean blue*): Klasik zamanlarda çeşitli mavi pigmentleri tanımlamak için kullanılan Latince *caeruleum* (gökyüzü veya gök anlamına gelir) kelimesinden adını alan *Cerulean*, ilk olarak 1821’de Hopfner tarafından geliştirilen, ancak şimdiye kadar yaygın olarak bulunmayan oldukça kararlı ve ışığa dayanıklı yeşilimsi mavi bir pigmenttir. 1860 yılında İngiltere’de George Rowney tarafından (aquarelle) suluboya sanatı ve yağlı boya için bir boya-pigment olarak yeniden piyasaya sürüldü. Kobalt bazlı olmasına rağmen, ko-

balt mavisinin opaklığı ve zenginliğinden yoksundur. Yine de yağda rengini diğer mavilerden daha iyi korumaktadır. Özellikle gökyüzü manzara ressamaları arasında popüler bir renktir.

Kurşun Beyazı (*ceruse*): Pul beyazı ya da Nottingham beyazının eski adıdır: Kurşun karbonat bazlı bir pigmenttir. Eski Yunan (*Greek*) döneminden beri kullanımda olan ikinci en eski yapay olarak üretilmiş pigment olarak kayıtlara geçmiştir. 19. yüzyılın ortalarına kadar sanatçılar için mevcut olan tek beyaz yağlı boya pigmenti buydu.

Krom Turuncu, krom sarı ve krom kırmızısı: İlk olarak 1800 yılında Fransız kimyager Louis Vauquelin tarafından geliştirilmiştir. 19. yüzyıl boyunca, opak ve parlak renkleri nedeniyle çok popüler bir renk maddesi olmuştur. Turner sarısına ve *orpiment* taşı rengine hoş bir alternatif sayılmaktadır. Kurşun kromattan yapılan ucuz bir doğal pigment ailesindendir. Bununla birlikte, kurşun içerikleriyle birleştiğinde zamanla koyulaşma eğilimleri nedeniyle, kadmiyum ailesiyle yer değiştirmelerine yol açmıştır.

Krizokol (*Chrysocolla*): İlk olarak Eski Mısırlılar tarafından Malakit ile birlikte kullanılan doğal bir yeşil bakır pigmenti. Yerini Mısır yeşili almıştır.

Zinober/Çin Kırmızısı (*Cinnabar*): Bu doğal cevher (Mercuric Sulfide), vermilion olarak da bilinen kırmızı-turuncu bir sanatçı pigmenti olarak popüler bir kaynaktır. Aslında “cinnabar” ve “vermilion” terimleri, vermilyonun daha yaygın bir isim haline geldiği 17. yüzyıla kadar doğal veya daha sonra sentezlenen rengi belirtmek için birbirinin yerine kullanılmıştır. 18. yüzyılın sonlarında, zinober adı yalnızca toprak haline gelmemiş doğal mineral için kullanılmıştır. Opak bir kırmızı pigment olan zinober üretimi, Çinliler tarafından yönetiliyordu. Çinliler, 1000 yıldan fazla bir süredir günümüze kalan bir yöntemle doğal zinober madenlerini işletmektedirler. Zinober’in alternatif adının ‘Çin kırmızısı’ olmasının nedeni de budur. 19. yüzyıldan itibaren zinober yerine kadmiyum kırmızısı kullanılmaktadır.

Kobaltlar: Bohemya'daki (Çekoslovakya/Çekya) mineral madenlerinden elde edilen bir pigment ailesidir. Madencilerin pigmentle yaşadığına ve onlara zorluk çıkardığına inandıkları için Bohemca 'ruhlar' veya 'hayaletler' için kullanılan kobold kelimesinden sonra Kobalt olarak adlandırıldılar.

Kobalt mavisi: Thénard tarafından 1802'de keşfedilen pahalı ama oldukça kararlı saf mavi pigmenttir. Kobalt mavisi camdan yapılan pigment olan *smalt* üzerinde büyük bir gelişmeydi. Tüm kobalt pigmentlerinin en önemlisidir. İsveçli kimyager Brandt ve Alman bilim adamları Gahn ve Wenzel tarafından geliştirilmiştir. Ardından, Louis Jaques Thénard, yeni kobalt mavisini Sevres porselen fabrikasında yaptığı deneylerle keşfetmiştir. Sulu boya ve fresk boyamada tamamen solmayan bir renktir. Gökyüzü boyarken lacivert için iyi bir alternatiftir.

Kobalt Yeşili: İsveçli kimyager Rinmann tarafından 1780 yılında keşfedilen yarı saydam ancak oldukça kalıcı orta derecede parlak yeşil pigment, tüm boyama tekniklerinde kullanılmaktadır. Bununla birlikte, zayıf renklendirme gücü ve yüksek maliyeti, kullanımını sınırlı tutmuştur.

Kobalt Menekşe (Cobalt Violet): 1860 civarında geliştirildi ve ablası gibi Cobalt Green, sanatçılar arasında kullanımını kısıtlayan yüksek maliyet ve zayıf renklendirme gücünden muzdaripti. Daha temiz, daha güçlü pigment Manganaz Menekşe ile yerini almıştır.

Kobalt Sarısı: Alman bilim adamı N W. Fischer tarafından 1848'de Breslau'da keşfedilen bu saf sarı pigment, diğer pigmentlerle iyi karışım kalitesi ve sulu boyada iyi renk tonları nedeniyle kısa bir süre için popülerdi. Aynı zamanda ışığa dayanıklıdır. Bununla birlikte, çoğu Kobalt gibi, hem pahalıdır hem de sınırlı güce sahiptir.

Bakır Resinate: Orta Bizans döneminden beri (c. 800 CE) bilinen bu renk Venedik terebentinindeki bakır tuzlarının çözülmesiyle yapılan şeffaf bir yeşim yeşili sırdır. Özellikle Rönesans sonrası 16. yüzyıl İtalyan yağlı boya ressamı tarafından yaprakları renklen-

dirmek için kullanılmıştır. Genellikle azurit boya ile birleştirildi ve kurşun beyazı veya kurşun-kalay sarısı pigmentler üzerine tabakalandı.

Peygamber Çiçeği mavisi: Çiçeğin yapraklarından yapılan ve 18. yüzyılda bazı suluboyacıları tarafından kullanılan mavi bir boyadır.

Ejder Kanı (*Dragon's Blood*): Doğu Asya'da bulunan Calamus draco'nun sıcak yakut kırmızısı reçineli bir sızıntısıdır. Avrupa'da resim sanatında kullanımı 1. yüzyıla kadar uzanmaktadır. Orta çağ kitap illüstratörleri tarafından kullanılmıştır. Yaşlı *Plinius*, bu maddenin aslında efsanevi düşmanların, ejderhanın ve filin ölümlü savaşları sırasında dökülen karışık kanları olduğunu söylemiştir.

Mısır Mavisi: Mısır Mavisi *Frit* (cam granül) olarak da bilinen bu koyu mavi pigment (kalsiyum bakır silikat) muhtemelen ilk sentetik pigmenttir ve Antik Mısır'da cam üreticileri tarafından koyu mavi cam üretiminden ortaya çıkmıştır. *Frit* bu süreçlerde harika bir görsel güzelliğe sahip koyu, kalıcı bir mavi pigment haline getirilmiştir. Antik çağ boyunca taş, ahşap, alçı, papirüs ve tuval gibi çeşitli farklı ortamları renklendirmek için mavi bir pigment olarak kullanılmıştır. Nispeten zayıf renklendirme gücüne rağmen, dört bin yıl sonra ultramarinin gelişmesine kadar tek koyu mavi boya rengi olarak kaldı. 19. yüzyılda ultramarinin başarılı sentezine kadar kullanılmıştır.

İskenderiye Mavisi (*Smalt*): Kobalt ile boyanmış cam tozundan yapılan koyu mavi bir boyadır.

Mısır Yeşili Eski Mısır zamanlarının sonlarında geliştirilmiş bir Mısır Mavisi çeşidi (yukarıya bakın). Mısır Mavisi ile benzer özelliklere sahiptir. Günümüzde kullanılmamaktadır.

Zümrüt Yeşili (*Emerald Green / Schweinfurt Green*): *Schweinfurt* Yeşili, Papağan Yeşili, Viyana Yeşili olarak da bilinen bu güzel ama zehirli pigmentler, Paris yeşili adı altında bir fare zehri olarak da pazarlanmıştır. Bir boya pigmenti olarak güneş ışığında solmaya meyillidir. Yağlı boya tablolarında pigmenti vernik katları arasında izole ederek azaltılabilecek bir etkiye sahiptir ve ayrıca diğer renklerle kimyasal olarak reaksiyona girer. Örneğin, kadmiyum sarısı, ver-

milyon veya lacivert gibi kükürt içeren renklerle birleştirilince, karışım koyu kahverengi bir renkle sonuçlanır. Bununla birlikte, modern kimyada bilinen diğer bakır yeşillerinin aksine bir parlaklığa sahiptir. Zümrüt yeşili, Post-Empresyonist Paul Cezanne'nin favori pigmentlerinden biridir. Suluboyalarının bazılarında, rengi içeren ince katmanlar kahverengileşmiş, ancak daha kalın uygulamalar parlak yeşil olarak kalmıştır. Van Gogh başka bir hırslı kullanıcıydı. Modern taklitleri "Emerald Green" veya "Permanent Green" renkleridir.

Yaprak (*Folium*) Turnsole veya Woad'dan yapılan koyu mor, bazen mavimsi veya kırmızımsı bir renktir. *Folium* aynı zamanda, kitap ressamaları ve illüstratörler tarafından kullanılan bu tür renklerin genel bir adıdır. İsim, bir kitaptaki sayfalar için Latince kelime olan *folia* dan gelmektedir.

Fransız Beyazı: Beyaz kurşun ile eşanlamlıdır.

Fustik: Amerika kıtasına özgü *Chlorophona tinctoria* bitkisinden elde edilen sarı bir boyadır. 16. yüzyılda Avrupa'ya tanıtılmıştır. Sulu boya ile sınırlı bir kullanımı vardır. Eski adı *fusticke yellow*'dur.

Safra Taşı: Bir öküzün safra taşından hazırlanır ve oldukça koyu sarı bir renk verir. Nicholas Hilliard, bu rengi, minyatür çalışmayla gölgelendirmede kullanışlı bulmuştur. 18. yüzyılda John Payne, daha düşük kalitede bir türünü keşfetmiştir. Minyatür resim üzerine yazdığı kitabında, Hillard, sanatçıların mezbahalara yaklaşmalarını ve oradaki adamların safra kesesi taşlarına karşı nöbet tutmalarını önermiştir. 1801 yılında safra taşı, en pahalı dört renkten biriydi.

Gamboge: Tayland'dan yerli sarı bir sakız. Cam veya su rengi için parlak şeffaf altın sarısı, gerçek bir pigment değildir. Orta çağlardan beri kullanılmaktadır. 1701'de yayınlanan *The Art of Painting*'te J. Smith, genellikle çapı yaklaşık 2,5 inç (6 cm) olan kaba silindirlerden geçen rengin hazırlanmasına yönelik bir yöntemi anlatır.

Sardunya Gölü: 19. yüzyılın sonlarında ve 20. yüzyılın başlarında moda olan, eozin (*eosine*)'den katranından yapılmış bir pigment. Van Gogh bunu *Ayçiçekleri* konulu resimlerinin belli versiyonlarında kullanmıştır.

Giallorino: Olasılıkla, Napoli Sarısı olarak bilinen bir kurşun sarı pigmenttir. Floransalı ressam Cennino Cennini, Giallorino'nun yanardağlarla ilişkili olduğundan bahseder. Bu Antik Çağ'da Vezüv Yanardağı'ndan doğal birikintiler olarak toplanan ve Cennini'nin zamanında sentezlenen Napoli sarısı ile aynı zamanlara denk geliyor. Diğer bir olasılık, *Giallorino* isminin kurşun-kalay sarısına atıfta bulunmasıdır.

Yeşil Dünya: (*terre verte, stone green, verdetta ve celadonite*) olarak da bilinir. Kompozisyon ve renk tonu bakımından değişen doğal bir yeşil pigmenttir. Örtücü gücü zayıftır ancak ışığa ve kimyasallara dayanıklıdır. Orta çağ resminde ten tonlarının altını çizmek için oldukça popüler olan bu resim boyası Rönesans'tan sonra gözden düşmüştür.

Alçıtaşı: Eski Mısır'ın en sevilen beyaz pigmenti olan alçı, su bazlı ortamlarda iyi performans gösteren ancak yağlarda iyi performans göstermeyen doğal bir mineral kalsiyum sülfattır.

Han Mavisi, Han Moru: Çin moru ve Çin mavisi olarak da bilinen bu sentetik baryum bakır silikat pigmentleri, MÖ 250 civarında Çin'de formüle edilmiştir. Batı Zhou döneminden (MÖ 220) Han hanedanlığının sonuna kadar (MÖ 1207-771) Çinli sanatçılar tarafından yoğun bir şekilde kullanıldı. Saf Han moru ikisi arasında daha popüler olanıdır. Çünkü o sıralarda, azurite mavisi de yaygın olarak kullanılıyordu. Aslında *indigo*'ya benzer bir koyu mavidir.

Terracotta: İlk olarak, İmparator Qin Shi Huang'ın mezarının yakınında bulunan devasa kil ordusundaki figürlerin parçalarını boyamak için kullanıldı. Seramik eşyaları, metal işleri ve duvar resmini renklendirmeye elverişlidir.

Hooker Yeşili: Bu pigmentin en eski formları, bir Gamboge ve Prusya mavisi karışımıydı. Daha sonra, *Aureolin* ile daha fazla ışığa dayanıklı varyantlar oluşturuldu. Modern *hooker's green* tipik olarak *phthalo blue* ve kadmiyum sarısının bir karışımıdır.

Hint Sarısı: Bu temiz, derin ve ışıldayan sarı pigment (aynı zamanda püre, *peoli* veya *gaugoli* olarak da adlandırılır. Hindistan'a 15.

yüzyılda İran'dan getirildi. Hint Sarısı, mango yapraklarıyla beslenen sığırların idrarının ısıtılmasıyla üretiliyordu. Bu, 1908'de yasaklanan acımasız bir işlemdi. Pigment, gövdesi ve derinliği nedeniyle hem yağlı hem de sulu boya ressamaları arasında popülerdir. Nispeten kararlıdır. Diğer tüm pigmentlerle birleştirilebilir ve yağlı boya tablolarında ışığa dayanıklılığı, vernik katmanları arasında izole edildiğinde artırılmıştır.

Çivit (Indigo): *Indigofera* bitki ailesinden elde edilen koyu mavi bir renk pigmentidir. 1870'ten sonra, sentetik olarak oluşturulmuştur. Eski Mısır, Yunan ve Romalı ressamlar tarafından kullanılmıştır. 18. ve 19. yüzyıllarda İngiliz suluboyalarında görülebilecek pembemsi gökyüzü orijinal olarak grimsi maviydi. Ancak içerdikleri *Indigo* artık orijinal karışımın koyu sarı elementini bırakacak şekilde solmuştur. Doğal Indigo, 19. yüzyılda sentetik bir renkle değiştirildi.

Lake (lac): Orijinal olarak Hindistan'da üretilen ve sırlama için kullanılan, inert bir pigment bazında çökelmiş herhangi bir şeffaf boya bazlı renk anlamına gelen 'lake' terimini ortaya çıkaran kırmızı bir renklendiricidir. İtalya'da Yüksek Rönesans döneminde Lac, altın ve ultramarinden sonra en pahalı üçüncü pigmentti. Yine de o dönemlerde sanatçıların çoğu lake'i kullanınca, masrafa değdiğini düşünüyordu.

Lapis Lazuli : Ultramarinin kaynağıdır. Lapis lazuli değerli taşı, muhteşem, kesinlikle kalıcı ve toksik olmayan bir madenden üretilmişti mavi bir pigmenttir. Başta Afganistan olmak üzere Orta Asya'da bulunur. Eski zamanlarda zayıf renk gücüne sahip basit bir öğütölmüş mineral (Lapis Lazuli veya *Lazuline Blue*) olarak kullanılmıştır. Sonra İranlı zanaatkarlar, renklendirici maddeyi çıkarmanın bir yolunu keşfettiler ve önemli bir sanat malzemesi yarattılar. Ultramarin, Rönesans döneminde Arap tekneleriyle Venedik'e getirilmiştir. Deniz aşırı bir ülkeden Avrupa'ya getirildiği için ultramarin olarak adlandırılmıştır. Bu renk öylesine parlak bir etki ortaya koymuştur ki, yalnızca prenslerin ve büyük zengin dini kuruluşların karşılayabileceği bir bedele hızla ulaşmıştır. Rönesans sanatı ile güçlü bir şekilde ilişkilendirilmesine rağmen, günümüzde piyasaya

arzu artmış olup yaygın olarak kullanılmaktadır. Sentetik ultramarin, tipik olarak daha kırmızımsı bir tonda (*red shade*) görünmesine rağmen, kimyasal olarak aynıdır. Ancak çok daha düşük fiyatı hiç şüphesiz orijinal ultramarinin sınırlı kullanımda kalmasını sağlayacaktır.

Kurşun-Kalay Sarısı: Son derece stabil, parlak opak bir sarı, 1250'den 17. yüzyılın ortalarına kadar, açık bir sebep olmaksızın kullanımı aniden sona erdiğinde kullanıldı. Uzmanlar, üreticisinin ölümü nedeniyle formülünün kaybolmuş olabileceğine inanıyor. Yeşilliklerde toprak pigmentleriyle birlikte kullanan Rönesans ressamaları arasında çok popüler olan Kurşun-Kalay Sarısı, modern kadmiyum sarısının birçok özelliğine sahip gibi görünüyor, ancak 1940'lara kadar bu konuda çok az şey biliniyordu.

Kurşun Beyaz: *Flake White*, *Flaman White*, *Cremnitz White* ve *Silver White* olarak da adlandırılan en eski insan yapımı pigmentlerden biridir. Hala modern sanatçılar tarafından kullanılan en eski beyaz renklendiricidir. Antik Çağ'dan beri kullanılan kurşun beyazı, 19. yüzyıla kadar Avrupa şövale resminde (modelden resim) kullanılan tek beyaz pigmentti. Yoğun bir kıvama, çok hafif kırmızımsı sarı bir alt tona sahiptir. Benzer renklerden daha hızlı kurur, bu da *alla prima* teknikleri için idealdir. Ve kurşun karbonatı toksik olduğundan, su çözeltilisine dahil edilmez.

Vermilyon: Orta çağ kitap çizimlerinde ve hat sanatında kullanılan popüler bir boya rengi olan Kırmızı Kurşun pigment için Roma terimi. Kararmaya eğilimli oldukça donuk bir kırmızıdır, modern ressamlar tarafından uzun yıllardır kullanılmamıştır.

Mozaik Altın: Taklit bir altın pigment (*Aurium Musicum* ve *Purpurinus* olarak da bilinir), Rönesans ressamaları ve kitap aydınlatıcıları tarafından yoğun olarak kullanılmıştır. Şimdi modası geçmiş.

Mumya: Mısır kahvesi olarak da adlandırılan bu sıcak koyu kahve rengi renklendirici, sonunda yasaklanan korkunç bir uygulama olan Mısır mumyalarının zemin kalıntılarından elde edildi. Şimdi kullanım modası geçmiştir.

Napoli Sarısı: Antimon Sarısı ve Juane *Brilliant* olarak da adlandırılan Napoli Sarısı, Kurşun *Antimoniate*'den elde edilen soluk ama sıcak sarı bir pigmenttir. Boya pigmenti olarak kullanımı M.Ö.1400 yıllarına kadar izlenebilir ve bu da onu en eski sentetik pigmentlerden biri yapar. Çok iyi örtme gücüne ve iyi bir stabiliteye sahiptir. Toksisitesi nedeniyle artık modası geçmiştir.

Nötr Gri Ton: Birçok ressamın kullandığı bu lâmba siyahı (*lamp black*), Winsor mavisi ve biraz alizarin kırmızısından oluşan bir renktir. Tek renkli çalışmalar veya işlenmiş çizimlere elverişli bir boyadır.

Demir Cevheri / Hardal Sarısı (Ochres): Tüm doğal renklendiricilerin en eskisi olan toprak boyası, demir oksit içeren doğal renklendirilmiş kildir ve rengi krem ve açık sarıdan kahverengiye veya kırmızıya değişen topraksı bir pigment üretir.

Tarih öncesi kaya sanatında, özellikle Lascaux ve Chauvet'teki mağara duvar resimlerinde ve ayrıca Blombos mağarasında yaygın olarak kullanılmaktadır. *Ochre'ler* saydamlık açısından önemli ölçüde farklılık gösterir. Bazıları opak iken diğerleri şeffaf sırlar olarak kullanılır. Diğer pigmentlerle güvenle karıştırılabilir.

Orpiment : Makul örtme gücüne ve orta düzeyde kimyasal stabiliteye sahip zengin bir limon veya kanarya sarısı olan *Orpiment*, ilk olarak Orta Doğu ve Asya'da MÖ 3100 civarında kullanılan çok eski bir doğal pigmenttir. Rönesans döneminde Türkiye'den Venedik'e ihraç edildi - bu da Venedik'in sanatçı pigmentleri ve renklendirmede başı çekmesinin bir başka nedenidir. Karışım koyulaşmaya eğilimli olduğu için kurşun beyazı, kurşun-kalay sarısı veya *verdigris* gibi kurşun veya bakır pigmentlerle birleştirilemez. Bugün, *Kings Yellow* adı verilen *Orpiment*'in sentetik bir versiyonu üretilmektedir. Ancak yüksek arsenik seviyesi nedeniyle oldukça toksik olduğu kanıtlanmıştır. *Kings Yellow* ve *orpiment*'in her ikisi de kadmiyum sarısı ile karıştırdığında iyi bir sonuç elde edilemez.

Payne's Gri: 18. yüzyıl suluboyacısı William Payne'in adını taşıyan bu çok koyu mavi-gri renklendirici, lacivert ve siyahı veya ultrama-

rin ve *Sienna*'nın birleşimidir. Sanatçılar tarafından pigment olarak ve ayrıca siyah yerine karıştırıcı olarak kullanılmaktadır.

Palet: Renk paletlerinin ayrıntıları ve farklı renklerle ilişkili pigmentlerin, boyaların ve renklerin ayrıntıları için sanat tarihinde dönemler, bkz: Tarih Öncesi Renk Paleti (Taş Devri mağara ressamaları tarafından kullanılan tonlar);

Aquercitron Sarı: Amerika'dan gelen siyah *quercitron* meşesinin kabuğundan elde edilen eski sarı. Avrupa'ya 1775 yılında Tıp Doktoru ve Kraliyet Cemiyeti Üyesi Edward Bancroft tarafından tanıtıldı. Ackermann'ın tezinde: "Ackermann'ın sarısı, son zamanlarda keşfedilen bir başka yeni Renk, güzel, sıcak, zengin bir Sarı." olarak görüldü.

Realgar Sarı: 19. yüzyıla kadar Mısır, Mezopotamya ve Küçük Asya'da kullanılan eski bir pigmenttir. Şimdi modası geçmiş.

Kırmızı Demir Oksit Sanatçı Pigmentleri:

Paleolitik sanatçılar mağara duvar resimlerini boyamaya başladığından beri, kırmızı demir oksit cevheri çok çeşitli sanatçı tonları için ortak bir kaynak olmuştur. Venedik kırmızısı, Sinopya, Venedik kırmızısı, Türkiye kırmızısı, Hint kırmızısı, İspanyol kırmızısı, Pompei kırmızısı ve Pers kırmızısı gibi kullanılan bazı pigment adlarında çıkarıldığı yerler belirgindir. İkincisinin bir çeşidi (Basra Körfezi kırmızısı) hala doğal pigment için en iyi sınıf olarak biliniyor. Günümüzde çoğu kırmızı demir oksit rengi sentetik olarak üretilmektedir.

Aspir Pigmenti: Yaygın olarak *Carthame* olarak bilinen bu kaçak kırmızı göl, *Aspir* bitkisinin çiçeklerinden türemiştir. Şimdi modası geçmiştir.

Safran: Bir Hint bitkisinin çiçeklerinden yaratılan bir başka kaçak sarı boya olan Safran pigmentleri, Antik Çağ'dan 19. yüzyıla kadar kullanıldı. Hala Hint alt kıtasında ve Güneydoğu Asya'da geleneksel zanaatkarlar tarafından kullanılıyor.

Sandaraca: Greko-Romen bir terim, bir dizi kurşun ve arsenik sarısının yanı sıra *Cinnabar* ve hatta kırmızı toprakları tanımlamak için kullanılır.

Sap Yeşili: *Buckthorn* çalılarının olgunlaşmamış meyvelerinden elde edilmiştir. *Iris* Çiçeğinin özünden gelen kardeş pigment olan *Iris Green* gibi oldukça kaçıktır. Orta Çağ boyunca, *Sap Green* ağır bir şurup haline getirildi ve sıvı halde satıldı. Günümüz sentetik öz yeşillerinin bir çoğu, kömür katranından elde edilir.

Scheele Yeşili: (*Schloss Green*): Sarımsı yeşil bir pigmenttir, 1775 yılında Carl Wilhelm Scheele tarafından icat edildi ve 18. ve 19. yüzyıllarda sanatçılar tarafından kullanıldı. Daha sonraki *Emerald Green* ile ilgilidir. 1900 yılına gelindiğinde, bu yeşiller (hem çok toksiktir hem de koyulaşmaya yatkındır) çinko oksit ve çinko yeşili olarak da bilinen kobalt yeşili tarafından kullanılmaz hale getirildi.

Sepya: Orijinal olarak kahverengi pigment Bistre'nin yerine 18. yüzyıldan kalma bir alternatif olan bu doğal organik renklendirici, mürekkepbalığının mürekkep keselerinden yapılmıştır. Başlangıçta mürekkep boyama, illüstrasyon ve kaligrafide sanatçılar tarafından kullanılan *Sepia* adı artık *Burnt Umber*, *Van Dyke Brown* ve *Carbon Black*'den türetilen modern yağlı boyalarla bağlantılı olarak kullanılmaktadır.

Sienna: Demir ve manganez içeren doğal bir kil. Ham haldeyken koyu ve zengin sarı toprak boyası görünümündedir. Yanmış *sienna*, ham *siennanın* bir fırında kalsine edilmesi veya kavrulmasıyla yapılır. İki, çığ ve yanmış *siennalar*, ressamın paletindeki en kararlı pigmentler arasındadır.

Sinopya (Sinopia): Yerli kırmızı demir oksitler için eski bir isim, adını Anadolu'daki Sinop kasabasından almıştır. *Cennini Il Libro dell 'Arte*'de fresk ve tempera için uygun olmadığını söylüyor. İyi sulandırılmış, sanatçılar tarafından fresk çalışmalarında alt çizime yerleştirmek için çok kullanılıyordu.

Smalt: Öğütülmüş mavi renkli camdan yapılan *Smalt*, kobalt pigmentlerinin en eskisiydi. Bakırdan türetilen Mısır mavisinin Avrupalı bir alternatifi olarak ortaya çıktı. Zayıf renklendirme gücüne rağmen, 19. yüzyılda sentetik ultramarin ve kobalt mavi (*cobalt blue*) geliştirilinceye kadar popülerliğini korudu. Üretim 1950 yılına kadar aralıklı olarak devam etti.

Terra Marita: Safran bitkisinden elde edilen kaçak bir Sarı.

Ftalosiyanın Mavisi: Bakır ftalosiyaninden üretilen çok güçlü bir mavidir. Asal durumunda o kadar güçlüdür ki, mavi bir iz yoktur, neredeyse siyah, bakır gibi bir parlaklığa sahiptir. 1935'te İngiltere'ye tanıtıldı ve birçok sanatçı için Prusya mavisinin yerini aldı. Ticari isimler arasında *Monastral*, *Winsor*, *Thalo* ve *Bocour blue* bulunur.

Pembe: Pembe kelimesi, sarı bir pigmente atıfta bulunurken kesinlikle 17. yüzyılın sonuna kadar kullanıldı ve muhtemelen 18. yüzyıla kadar. Pembe (sarı) yemek pişirme becerisiyle yapıldı. Olgunlaşmamış topalak meyveleri, kaynak, süpürge gibi çeşitli malzemeler kullanıldı.

Platina Sarı: Platinden elde edilen pahalı bir limon sarısı pigmentidir. Artık modası geçmiş, yerini krom sarısı - *strontium* sarısı, baryum sarısı ve çinko sarısı aldı.

Prusya Mavisi: Berlin mavisi, bronz mavisi, Çin mavisi, demir mavisi, Milori mavisi, Paris mavisi, Macun mavisi ve çelik mavisi olarak da bilinen bu koyu mavi, ilk modern, insan yapımı pigmentti. Yaklaşık 1704'te Berlinli kimyager Diesbach tarafından tesadüfen geliştirildi ve 1724'ten itibaren sanatçıların paletlerine sunuldu, Prusya Mavisi mükemmel renklendirme gücüne sahip ancak ışık ve havada oldukça kalıcı. O zamanlar popüler bir alternatif olan *Indigo* boyası, *Smalt* ve *Tyrian* moru, hepsi solma eğilimindeydi ve son derece maliyetli ultramarin, onu kullanan ilk ünlü ressamlar arasında Pieter van der Werff ve Antoine Watteau vardı. Avrupa dışında, pigment Japon ressamlar ve tahta baskı sanatçısı tarafından alındı.

Van Dyke Kahverengi: *Cassel Earth*, *Rubins Brown* ve *Cologne Brown* olarak da bilinen bu şeffaf kahverengi pigment, 17. Yüzyılda bulundu. Kil, demir oksit, humus ve bitümün (*bitumen*) karışımıdır. Şeffaflığı nedeniyle tercih edilen bir kahverengidir. Solmaya ve bitüm (*Asphaltum*) bileşeni nedeniyle çatlamaya eğilimli olabilmektedir.

Venedik Kırmızısı: Venedik kırmızısı terimi genellikle belirli bir mavimsi kırmızı oksit tonunu ifade eder, ancak bazı varyasyonlar renk olarak turuncumsu veya menekşe olabilir.

Verdaccio: Genellikle palet üzerinde kalan boyanın karıştırılmasıyla elde edilen nötr yeşilimsi bir renk olan bu renk, Rönesans döneminde resim aşamasına bir çizim hazırlamak veya Orta çağ sanatında ten tonlarının altını çizmek için yaygın olarak kullanılmıştır.

Bakır Pası: Klasik Antik Çağ'dan 19. yüzyıla kadar kullanılan yaygın bir sentetik yeşil pigment, Rönesans ve Barok dönemlerinde mevcut olan en canlı yeşildi. Nispeten şeffaflığı, sık sık kurşun beyazı veya kurşun-kalay sarısı ile birleştirilmesine veya sır olarak kullanılmasına neden oldu. Adı, "Yunanistan'ın yeşili" anlamına gelen Eski Fransızca *vertegrez* kelimesinden türemiştir. Kullanımı 18. yüzyıldan itibaren keskin bir şekilde azaldı.

Vermilyon (Vermilion/Cardinal): İyi örtme gücüne ve iyi kalıcılığa, ancak yüksek toksisiteye sahip, turuncumsu kırmızı bir pigment. Romalılar tarafından *Minium* olarak bilinen doğal vermilyon, maden cevheri *cinnabar*'dan gelir (yukarıya bakın) ve vermilyon adı, günümüzde genellikle cıvanın erimiş kükürt ile reaksiyona sokulmasıyla elde edilen pigmentin sentetik versiyonunu tanımlamak için kullanılır. Antik Çağ'da, vermilyon / *cinnabar* çok değerliydi ve kırmızı aşı boyasından on kat daha pahalıydı. Daha sonra, sentetik bir versiyonun ilk üretildiği 14. yüzyıla kadar aşırı derecede pahalı kalmasına rağmen, ışıklı el yazmalarında önemli bir renklendirici oldu. Vermilyon, Çin sanatında geleneksel kırmızı pigmenttir ve Çin kırmızı cılasında kullanılan renklendiricidir. Günümüzde vermilyon, boyamada yerini pigment kadmiyum kırmızısı almıştır.

Viridian yeşil: 1797'de Fransız kimyager Vauquelin tarafından keşfedilen bu boya, yaklaşık 1840'a kadar tam olarak bir ressam boya tonu olarak geliştirilmedi. Çok kararlı, güçlü bir soğuk yeşil, mükemmel kalıcılığa ve toksisite eksikliğine sahipti ve *Emerald Green* olarak bilinen kaçak bir rengin yerini aldı. *Viridian* olarak tanınana kadar kimin adını aldı.

Woad: Hardal ailesine ait çivit veya çivit otundan elde edilen, mavi / *Indigo* boyası ve pigmenti için yetiştirilen eski bir pigment. Saksonca *waad* kelimesinden türetilen bu, bazen karıştırıldığı *Indigofera* bitkisinden yapılan daha ünlü renklendiricinin daha zayıf Avrupa'daki eşdeğeridir.

Çinko Beyaz: Çinko oksit, 1780'lerde Fransızlar tarafından renk karışım beyazı olarak sı bir beyaz sanatçı kaynağı olarak sıkça kullanıldı. 18. yüzyılda Avrupa'da çinko yataklarının keşfedilmesinden sonra, İngiliz renk üreticisi John Atkinson ve diğerlerine çinko oksit üretimi için patentler verildi. Ardından, 1834'te Londra'dan *Winsor ve Newton, Limited*, Çin beyazı olarak satılan yoğun bir çinko oksit formunu keşfetti. Toksik olmadığı için, çinko beyazı kurşun beyazına alternatif olmuştur. Daha sonra, sanat akademilerinde ders veren Londralı kimyager George H. Backhoffner, Kurşun Beyazının (Flaman beyazı) çinko beyazına üstün olarak tavsiye etmiş ve buna cevap olarak 1837'de Winsor ve Newton Backhoffner'a ikna edici bir yanıt yayınlamıştır. Buna ilave olarak, Paris'te LeClaire tarafından yağlıboya tekniği için üstün bir çinko beyazı (zinc white) üretilmiştir. Kurşun Beyaz ile karşılaştırıldığında Çinko Beyaz, daha yavaş kuruyan bir pigmenttir. Daha az opak ve daha dayanıklıdır. Kararmaya daha az meyillidir. Aynı zamanda toksik değildir ve daha ekonomiktir. Çinko beyazı ile yapılan portre veya diğer yanılsamalı resimlerde renk karışımları daha trasparaan ve derinlikli (volumetrik) bir algı oluşturur. Diğer beyazlara göre daha geniş bir ton skalası anlamında büyük nüanslar gösterir. Ayrıca çinko beyazı, en iyi kurşun beyazı ve hatta titanyum beyazı sınıflarından çok daha soğuk, daha temiz ve daha beyaz bir kütle taşına sahiptir. Dezavantajı, diğer renklerle karıştırılmadan kullanıldığında oldukça kırılğan bir kuru boya filmi oluşturması ve resimlerde nispeten hızlı çatlaklara neden olabilmesidir.

Çinko Sarı: Soluk yeşilimsi yarı opak bir pigment olan bu sentetik çinko kromat, yaklaşık 150

İran Kırmızısı: Koyu kırmızı ile turuncuya çalan bir toprak rengi.

Basra Körfezi'nden çıkan magnezyumlu bir demir ve alumina silikatatından oluşan bir pigmenttir

Renk Paletleri:

Mısır paleti: Eski Mısır'da kullanılan renk tonlarını ifade eder.

Klasik renk paleti: Antik Yunan ve Roma ressamlarının kullandığı pigmentleri tanımlamak için kullanılan bir terimdir.

Rönesans renk paleti: Floransa, Roma ve Venedik'te yağlı boya ressamaları ve fresk sanatçıları tarafından kullanılan renkleri kapsar.

18. yüzyıl Renk Paleti: Rokoko ve diğer sanatçılar tarafından kullanılan tonları tanımlar.

19. yüzyıl Renk Paleti: İzlenimciler ve diğer 19. yüzyıl sanatçıları tarafından kullanılan retinal karışım renklerine atfen kullanılan bir terimdir. .

Türkçe’de birbirlerinin yerine kullanılan renk terimleri nelerdir?

Cevap 7: Türkçede renk terimlerinin kullanımı, diğer alanlara nispeten farklıdır. Yazılı kaynaklarda geçen terimlerin bilimsel manaları değişik ve çeşitlilik gösterdiğinden, bu alanda henüz yeterli düzeyde bir konsensus oluşmamış sanat çevresinde renk terminolojisi kendi doğal oluşumunu henüz tamamlayamamıştır. Örneğin, bu bağlamda sıkça birbirlerinin yerine kullanılan terimlerin objektif manaları aşağıdaki gibidir:

Işınım (*radiance*) ve Parlaklık (*brightness*): Rengin bu kalitesi değer (valör) kalitesi ile aynı anlamda kullanılmakla birlikte, bilimsel manada renk valörü ile renk parlaklığı aynı şeyler değildir. Parlaklık, ışığın yoğunluğuyla ilgili nitel ifadeler için kullanılan bir terimdir. Ancak aynı zamanda ışınım (*radiance*) yerine de kullanılıp anlam bozukluğuna yol açmaktadır. Bir rengin ışınım değeri o renk kaynağının, birim bölgeye düşen yoğunluğu ile tespit edilebilir. Işıklılık değeri de yine akromatik renk diziniyle ölçülebilir. Vurgulamak gerekir ki, ışıklılık, tam karanlıktan (zifiri karanlık) insan gözünü kamaştıran en ışıklı bölgeye doğru hareket eder ve somut olarak aynı ışık değerlerinin üzerine geldiği bir renk çarkında tüm renkler üzerinde gösterilir. Örneğin, renk çarkının üzerine gelen ışık artınca, renklerin şiddeti ve aydınlığı daha yüksek seviyelere çıkar. Renk çarkına yansıyan ışık azalınca renklerin şiddeti ve aydınlığı da azalır. Bu kavrama dair her türlü kuşkuyu bertaraf etmek için ışıklılık paneli ile valör panelini birbirleriyle karşılaştırmak yeterli olacaktır.

Radyans ve Lüminans: Radyans ve Lüminans kavramlarını nesnel anlamda tarif etmek ya da bu kavramları birbirleri ile karıştır-

mamak için ilkin her iki kavramla ilgili Türkçe ve yabancı dil terimlerine değinmek gerekir. Bu konuda yapılan alan dışı uyarlamalar, terimlerin bilimsel manalarını kısmen de olsa değiştirmektedir. Aynı şeyi ifade eden birçok kelimenin kullanılmasına yol açacağı düşüncesiyle burada uyarlanan terimler yerine farklı bir Türkçe sözcük kullanılmamış, Türkçeye uyarlanan aşağıdaki benzer ifadelerin anlamlarına yer verilmiştir:

- İllüminasyon (*illumination*): Aydınlatma
- İllüminans (*illuminance*): Bir ışık kaynağından belli bir alana yansıyan ışık.
- Lüminans (*luminance*): Birim alandan görünen (göze gelen) ışık.
- *Enlightenment* Felsefi anlamda Aydınlanma.
- Akı yoğunluğu (*flux intensity*): Işığın, kaynaktan nesneye yönelme derecesi.
- Radyans (*radiance*) / Işınım: Bir şey tarafından yayılan veya yansıtılan ışık veya ısı.

Örneğin “Gün batımının parlaklığı azaldı ve renkleri söndü” derken buradaki parlaklık güneşin ışınlamı (radyans) anlamındadır. Nitekim, bu tümcenin anlam katmanları İngilizcede de değişmemektedir: *The radiance of the sunset dwindled and died.*

- Radyans (*radian*), ‘ışınım’ hadisesinin, fotometrik ışık şiddetini ölçme birimi olarak da kullanılan bir terimdir.
- Işınım sırasında lümenler retinada yer alan çubuksu konik hücrelere düştüğünde tepki verilen ışık radyanstan başka bir şey olamaz.
- Radyans ile ilgili bir konudan söz ederken “loş” veya “aydınlık” gibi öznel sözcükler kullanırız . Çünkü radyans/ışınım, parlaklık (*brightness*) gibi ölçülemez. (Bunun yerine yüzdelere ölçeklenebilir).
- Işıltı: Belirtilen yöne dik olarak yansıtılan birim alan ya da birim açı başına, belirli bir yönde ve bir nokta kaynağından yayılan ışıma akısına ışıltı denir.

- Radyans Le, λ ile gösterilir.
- Katı açı: Çapı 2 metre olan m ve ucu kürenin merkezinde olan koninin küre yüzeyinde 1 m^2 alanda gördüğü merkezi bir açı bir *steradyan* olarak kabul edilmektedir.¹
- Radyans birimi $\text{W} / \text{sr-m}^2$ 'dir. Fotometrik miktar olması durumunda, ışıma olarak da adlandırılır.
- Dolayısıyla lüminans, bir nokta ışık kaynağından birim katı açı başına ve birim yansıtılan alan başına belirtilen yöne dik olarak yayılan ışık akışıdır. Lüminans şu şekilde gösterilir:
- Lüminans birimi $\text{Lm} / \text{sr-m}^2$ veya Cd / m^2 'dir.
- Işınlamanın ve parlaklığın, (başka bir ifade ile radyans ve lüminansın) korunumu üzerine bir analiz yaparsak, o zaman bir kaynaktan gelen lüminans ile dedektörden gelen lüminans ve radyans parlaklığın aynı olduğunu görürüz:

$$L_S = \frac{d^2 \Phi_s}{d\omega_s dA_s \cos \Theta} = L_D = \frac{d^2 \Phi_D}{d\omega_s dA_s \cos \Theta}$$

Çünkü, kaynak ile detektör arasında enerji yayılımının gerçekleştiği ortamda radyasyonun kazanılmadığını veya kaybolmadığını düşünersek, o zaman $\Phi_s = \Phi_D$ olması gerekir.

- Parlaklık, sistemde korunan bir niceliktir.
- Parlaklık kaynaktan ve detektörde farklı değildir.
- Parlaklık ne kaynak miktarı ne de detektör miktarıdır.²

Renklilik (chromaticity) ve doygunluk (satürasyon/saturation): Ortalama dilde, yazılı veya fonetik iletişimde, bu iki terimin de birbirlerine seçenек olarak kullanıldıkları görülür. Oysa söz gelimi, bir rengin kroma değerinin yüksek olması, o rengin şiddetinin yüksek olması anlamına gelmez.

Munsell'in renk teorisinde kroma (*chroma*), aynı doygunluk anlamına gelmekle birlikte aslında bir rengin aynı değerdeki nötr renkten

1 Wikipedia: <https://tr.wikipedia.org/wiki/Steradyan#>: Erişim:14. 03. 2021

2 What are Radiance and Luminance. <https://www.electrical4u.com/radiance-and-luminance>. Erişim 14.03.2021

ayrılma derecesidir. Düşük kroma sahip renkler bazen “zayıf” olarak adlandırılırken, yüksek kroma sahip olanların “yüksek düzeyde doygun”, “güçlü” veya “canlı” olduğu söylenir.

Canlı kırmızı bir boyayı azar azar aynı değerde gri bir boyayla karıştırdığınızı hayal edin. Gri ile başladıysanız ve canlı kırmızı renk elde edilene kadar yavaş yavaş kırmızı eklediyseniz, kademeli olarak değişen renkler serisi artan kroma sergileyecektir.³

Renk teorisini düşündüğünüzde, zihniniz hemen renk çarkını göz önüne getirir. Ancak bu sadece renk ilişkilerini anlamak için bir araçtır. Rengi gerçekten anlamak için, tek tek renklere ve renk tonu değer kromasına yani, “tek tek renklerin ton değeri kroma özelliklerine” bakmak gerekir. Renklerin, bazılarının kolayca görülebilen, bazılarının ise hemen görünmeyen bir dizi özelliği vardır. Onlara ne kadar çok zaman ve ilgi verilirse, o kadar çok keşfedilirler. Renkleri başarılı bir şekilde bir araya getirmenin bir yolu da onları düşünmeden önce, uyumluluğu belirlemek için özelliklerini göz önünde bulundurmadır. Çünkü herhangi bir tasarımda, bir rengi etkili kombinasyonlar oluşturacak diğer renkle veya renklerle birlikte kullanmanın yolu, o rengi tanımlayan ton ve kroma değerlerini göz önüne almaktan geçer.

Ton, değer ve renklilik: Ton, bir rengi diğerinden ayırır ve yeşil, mavi, kırmızı, sarı vb. yaygın renk adları kullanılarak tanımlanır. Değer, bir rengin açıklığını veya koyuluğunu ifade eder. Bir rengi, beyaza veya siyaha ne kadar yakın olduğuna göre tanımlar. Renklilik (kroma) ise, bir rengin saflığını belirtir. Saf bir renk tonuna siyah, beyaz, gri veya başka herhangi bir renk karıştırmak rengin saflığını azaltmak anlamına gelir. Rengin saflığı azalınca özgül ton şiddeti ve gücü de düşer.

Ton, değer ve renk tonu (hue) renkler hakkında günlük konuşma dilinde kulağa teknik gelen terimlerdir. Örneğin, bir renk açık mavi-gri veya koyu zeytin yeşili olarak tanımlanınca, bu özelliklerin üçü de ifade edilmiş demektir.

3 Rudger Paschotta RP *Photnics Encyclopedia* <https://www.rp-photonics.com/brightness.html>, <https://munsell.com/about-munsell-color/how-color-notation-works/munsell-chroma>. Erişim.14.03.2021

Bu üç renk boyutu ve kalitesinin her biri ne kadar net ve tutarlı bir şekilde tanımlanırsa, renk alt tonlarını görme ve renkler arasındaki ince farkları algılama konusunda o kadar reel ve başarılı sonuçlara ulaşılır. Bunun için sadece renkleri doğru tanımlamak tek başına yeterli olmayabilir. Burada da yöntem, aynı zamanda doğru renkleri seçmek ve herhangi bir proje için renk uyumları oluşturma konusunda uzmanlaşmaktır.

Renk yansıması ve renklilik: Bir nesnenin yüzeyinde görülen renk ya da renklilik (*chroma/chromaticity*) ile, parlak bir yüzeyden, ekrandan veya renk uzayından göze yansıyan (*reflection*) renk etkisi arasındaki farklılık; birincisindeki renk algısının gerçekte olduğu gibi yüzeyde (*surfacial*), ikincisinde ise vernikli ya da sırlı olduğu için, ekran renkleri gibi transparan (*volumetric*) yani renk uzayında yer almasıdır.

Aynı dalga boyunda ve renk tonu ile boyanmış iki renk alanından birinin parlak vernikli diğerininse verniksiz olduğunu varsayalım. Vernikli olan yüzey belli bir görme açısı ile izlenince daha doygun ve parlak görünecektir. Ayrıca vernikli ve parlak olan renkli yüzeyler, çevresindeki renklerin gölgeli silik imgelerini de yansıttıkları için, mat renklerle boyanmış yüzeyler gibi, sadece kendi renklerini değil, çevresinden yansıyan renkleri de gösterirler.

Görünür ışık dalgalarının sürekli bir dalga boyu veya frekans aralığından oluştuğunu daha önce öğrenmiştik. Tek frekanslı bir ışık dalgası bir nesneye çarptığında, birçok şey olabilir. Bunlardan biri ışık dalgasının nesne tarafından soğurulmasıdır. Diğer bir olasılıksa, ışık dalgasının nesne tarafından yansıtılmasıdır.

Beyaz ışık bir kırmızı vitray camı üzerine parladığında, vitray camı sadece kırmızı dalga boylarının geçmesine izin verip diğer tüm dalga boylarını soğurur. Başka bir deyişle vitray camı diğer tüm renkleri emer. Bunun gibi, bir nesnenin yalnızca yansıttığı renkte olup olmadığı anlamak önemlidir. Çünkü, tek bir rengi yansıtan nesneler, diğer tüm renkleri emerler. Bu bağlamda, bir nesnenin rengini belirleyen ışığın dalga boyunun algılanabilmesi, yani nesnenin gerçek anlamdaki renk tonu ve kalitelerinin görülmesi için nesneye düşen gün ışığının algı eşiğinin üzerinde olması gerekir.

Gün ışığının tüm dalga boylarına yakın bir aydınlatmaya elverişli olmayan her türlü yapay ışık lambaları, nesneleri de farklı renk tonlarında gösterirler. Aynı nesnenin veya bir tablonun, yapay ve doğal ışık ortamında aynı kamera ve ışık değerleri ile çekilen fotoğraf gör-selleri, bu nedenle aynı olamazlar.

Nesnelerin yüzeyine birçok frekansın veya tüm frekansların görü-nür ışığının gelmesi olağan bir durumdur. Bu gerçekleştiğinde, nes-nelerin ışığı belirli frekanslarda seçici olarak emme, yansıtma veya iletme eğilimi vardır. Örneğin bir nesne, görünür ışığın diğer tüm frekanslarını emerken yeşil ışığı yansıtıyor olabilir. Başka bir nesne, görünür ışığın diğer tüm frekanslarını emerken, seçici olarak mavi ışığı yansıtıyor olabilir.

Görünür ışığın bir nesneyle etkileşime girme biçimi, ışığın frekansı-na ve nesnenin yüzey dokusu ve atomlarının doğasına bağlıdır. Nite-kim renk, bir ışık türünün dalga boyunu içerir ve bu ışık aynı zaman-da elektromanyetik radyasyon adı verilen bir enerji formudur. Bu yönüyle bazı renkler diğerlerinden daha uzun dalga boyları halin-de hareket ederler. Dolayısıyla, burada bir noktaya dikkat çekmek, insanların beyaz olarak gördükleri görünür ışığın, elektromanyetik spektrumda maviden kırmızıya değişen bir gökkuşağının tüm dalga boylarını içerdiğini unutmamak gerekir.

Bir nesnenin renklerini aslında olduğu dalga boyundan daha kuv-vetli yansıtabilmesi olasıdır. Bunun için genellikle önce renk yüze-yindeki girinti ve çıkıntılı amorf yapılar temizlenip silinmekte ve ışık ışınlarının aynı açı ile objeye girip aynı açı ile objeden yansımalarını sağlamak gerekir.

Bu aynı zamanda ışık ışınlarının birbirlerine paralel olarak hareket etmeleri anlamına gelir. Dokusundaki çukur bölgeler dolgu verniği veya boya hamuru ile doldurulup parlatıldıktan sora boyanıp ver-niklenen ya da cilalanan yüzeylerin daha canlı bir renkte görünme-lerinin nedeni de budur. Sonuçta örneğin cilalı bir iskarpin veya sır-lı bir seramik vazo doygun olmayan bir renkte olsalar dahi, parlak veya yansımali görünebilirler. Nitekim bu uygulama, bir objeye yü-zey rengi olarak aplike edilen örtücü (*opaque*) bir rengin bir derinlik rengine (ekran rengi veya film rengine) dönüşmesidir.

**Doygunluk ile değer ilişkisi açısından
Josef Albers'in renk dengesi ve
renk etkileřimine dair dűřűnceleri nelerdir?**

Doygunluk (*saturation*), rengin saflıęına atfen kullanılan bir terimdir. Saflık, rengin grilik derecesidir. Bařka bir deyiřle, bir renge ilave edilen karřıt renk ya da gri, o rengin saflıęını ve buna baęlı olarak řiddetini de deęiřmesine neden olur. Çıplak gűzle algılanan renkli bir objenin renklerinin, ortama gűre deęiřtięini biliyoruz. Örneęin, bir řeyin rengi, űzerine gelen ıřıkla deęiřir. Ancak buradaki deęiřiklik rengin açıklık ve koyuluęuyla deęil, belirsizleřmesi ya da grilik derecesinin azalıp çoęalmasıyla ilgilidir. Bir rengin açık koyuluęunun o rengin doygunluęu ile doęrudan bir iliřkisi bulunmaz. Rengin açılıp koyulařması renk deęerinin farklılařması demektir. Bu iki ayrı boyut arasındaki iliřki ve farklılıęı vurgulamak için řűyle bir örnek verilir: Bir kahve fincanı içindeki kahveye su ilave edilirse kahve sulanır, rengi daha saydam ve belirsiz bir hale gelir. Oysa, su yerine sűt ilave edilirse kahvenin rengi açılır. Sűt onun rengini daha açılmasına neden olur. Bu farklılıklardan birincisi rengin doygunluęu, ikincisi ise rengin deęeriyle ilgilidir. Kahve fincanındaki kahveye su yerine sűt ilave edilirse, kahvenin gűrűnűmű, ilave edilen sűt miktarı ile orantılı bir biçimde giderek beyaz renge yakın duracak, su ilave edildięindeyse, aynı biçimde giderek renksizleřecektir.

Kuřkusuz, ışık tabanlı renk uzayında bir renge sűt gibi maddeler ilave edilemez. Ancak bunun yerine, nesneye dűřen ışık azaltılıp artırılabilir. ışık azalıncı rengin şiddeti de azalır ve belli bir noktadan sonra renkler arasında bir fark gűrűlemez. Dolayısıyla burada da ışık yetersizliği, rengin her iki boyutunu; değerini ve

doygunluğunu farklılaştırır. Bazı renklerde örneğin beyaz ve kimliği belirsiz açık renklerde ışık artınca rengin değeri de değişebilir. Bu durum da bize, her iki renk boyutu arasında da dolaylı bir ilişki olduğunu gösterir.

Renkli konfigürasyonlarda denge (*equilibrium*): Genel olarak denge, bir denklemde, iki tarafın eşit olmasını sağlayan ve iki tarafın da aşağı yukarı aynı ağırlıkta olduğuna işaret eden bir terimdir. Bir şeyin veya bir sürecin ortada durduğu ve hareket etmediği anlamına da gelir. Doğaldır ki bu genel anlam, onun her zamanki ya da farklı alanlardaki ve farklı uygulamalardaki özel anlamlarını kapsamaz. Denge ve “ağırlık ve güç dengesi” yani *equilibrium* kavramları arasında da dilbilimsel anlamları söz konusu olduğunda büyük bir fark olduğu düşünülemez. Çoğu durumda bir sayfa tasarımının ya da renkli düzenlemelerin, kendine özgü bir ağırlık ve güç dengesi bulunacağı düşünülürse, bu terim her iki durumda da analogik bir zihin ve yaklaşımla benzer fenomenler kapsamında kullanılabilir. Nitekim denge veya *equilibrium*, genel anlamı ifade eden ve anlam katmanlarını içeren ifadelerden biridir. Sadece kendi özel disiplinleri ya da öznel anlamları bağlamında kullanıldığında, bilimsel/objektif manada sosyolojik, sanatsal ya da mekanik olguları temsil ederler. Denge, belirli anlamlar dahil olmak üzere herhangi bir öznel anlamda da kullanılabilen genel bir terim olduğundan, kavramın değişik bilim dallarındaki referanslarının bağdaşık bir odağı da yoktur. Bu referansları tek bir anlama indirgemek de olası değildir, çünkü farklı disiplinler bu kavramı öznel olguları ifade etmek için de kullanır. Bu yüzden buradaki amaç, denge kavramının, farklı disiplinlerdeki anlamlarına değinmek suretiyle, fizikçilerin ifadesiyle, karşı yönden birbirlerini çekmeye çalışan güçlerin oluşturduğu *equilibrium*’a, ya da ağırlık ve güç dengesinin karakteristik özelliklerini bünyesinde barındıran ‘görsel güçler’ (*visual forces*) arasındaki stabiliteye açıklık getirmektir.

Elbette bu tanımlamaların hiçbirisi, farklılığa neden olan özel anlamları kapsamaz. Nitekim bu özel anlamları tanımlama olasılığı da

zayıftır. Bu alanlardaki uzmanlar dengeli veya dengesiz durumları, genel olarak kabul ettikleri terimlerle tanımlarlar. Bundan dolayı tanımlamalar da bize değil onlara bağlı olan bir durumdur. Bu konuları tanımlamak için genellikle kimyadaki denge, fizikteki (kararlı denge, kararsız denge) ve matematik ifadelerdeki eşitliklere örnek verilmektedir.

Bütün bu tartışmalara göre burada bizi ilgilendiren şeyin yani renk dengesinin de tek başına bağımsız bir olgu olarak düşünülemeyeceğini söyleyebiliriz. Bu da bir anlamda renklerin kendi aralarındaki etkileşimiyle ortaya çıkan dengeli veya dengesiz durumun semiyotik anlam katmanları ile birlikte sanatsal bağlamında ele alınması gereken bir estetik kalite olduğunu ortaya koyar. Dolayısıyla sanat eserinde estetik bir öge olarak bunu, renklerin etkileşimli süreci veya renklerin dinamik dengesi (*equilibrium*) olarak tanımlamak daha akla uygun bir yöntem yaklaşımını ortaya koyar.

“Renk dengesi” özellikle bir süreç sonuna kadar geliştiğinde ortaya çıkan bir durumdur. Bu durum tasarım sürecinde varılan en optimal nokta olarak, renkler arasındaki ilişkilerin daha dinamik bir yapı ortaya koymak için daha ileri bir sürece giremeyeceğini gösterir.

Birçok ressam, kendi atölye sürecinde renk dengesini belli bir an için tam olarak yakalama noktasında iken geri adım atarak tüm çalışmayı defalarca bozup yeniden oluşturma deneyimini sıkça yaşamıştır.

Matematiksel ifadelerde olduğu gibi, sanat ve tasarımın da kendine özgü bir *equilibrium*’undan söz edince, burada tasarımcı veya sanatçının renkle kendi vizyonu arasındaki bu diyalektik ilişkiyi bir anlamda “renk dengesini arama süreci” olarak tanımlamak olasıdır.

Bir tasarım düzleminde renk dengesi tek başına ele alınan bir sorun olarak düşünülemez. Renk algısında belirleyici olan sadece renkler değil, renklerin oransal konfigürasyonudur. Kimyada, belli koşullar altında bir noktada sıkışan kimyasal sürecin dengesi (*equilibrium*), termodinamikte de referans noktasını kara delikten alan evrensel sistemde, ya da, izole edilmiş bir sistemde eşit olarak

dağıtılmış ideal enerji koşullarında bir *equilibrium* durumundan söz edilebilir.¹

Rudolf Arnheim; fiziksel denge yansımaları, düzen ve düzensizlik, bilgi ve denge, çöküş ve *equilibrium* kavramlarını tartıştığı bir denemesinde, genel anlamda dengeyi ya da düzeni, “insanın bir şeye veya duruma akıl erdirebilmesi için gerekli görülen koşul” şeklinde açıklamaktadır. (Arnheim, 1971).² Bu tanımlama hiç kuşku yok ki, renkli bir düzenlemede de bilgi iletişimini sağlamak ya da verilen mesajı hedef kitleye istenilen bir düzey ve kalitede iletmek için, düzenli bir renk sistemi ve bilgi tasavvurunun zorunluluğuna işaret etmektedir.

Renk dengesi: Josef Albers’e göre, görsel algıda bir renk neredeyse hiçbir zaman gerçekte olduğu gibi görülmez. Rengi etkili bir şekilde kullanmak için, rengin bizi sürekli olarak aldattığını kabul etmek gerekir. Dolayısıyla renk dengesi de bir nevi renkler arası etkileşimin tasarım süreçlerini kapsamına alan bir kavramdır.

Renk etkileşimi ve Josef Albers: Josef Albers (1888-1976), Almanya doğumlu bir sanatçı, tasarımcı ve eğitimciydi. Almanya’daki Kraliyet Sanat Akademisi’nde resmen resim eğitimi aldı. Daha sonra dönemin devrimci sanat okulu Bauhaus’ta; Paul Klee, Kadinsky ve László Moholy-Nagy gibi ünlü sanatçılarla birlikte ders verdi. Albers, hem tanınmış bir ressam hem de endüstri tasarımcısı olarak ün kazandı. Nazi’ler 1933’te Bauhaus’u kapatmaya zorladığında Albers, Carolina’da *Black Mountain College*’de ders vermek üzere ABD’ne göç etti. Burada geçirdiği süre boyunca Robert Rauschenberg ve Willem de Kooning gibi yeni nesil sanatçılara öğretmenlik yaptı. Daha sonra Yale’de Tasarım Bölümü Başkanı oldu. Renk Etkileşimi (*Interaction of Color*) adlı ünlü kitabını 1963’te tamamladı.

1 Equilibrium, izole edilmiş koşullarda gerçekleşir. Renk dengesimdeki equilibriumda bu izolasyonu belli formatlar ve renk sistemleri ile belirlenir. Kimyada, belli koşullar altında bir noktada sıkışan kimyasal sürecin dengesi (equilibrium), termodinamikte de referans noktasını kara delikten alan evrensel sistemde, ya da, izole edilmiş bir sistemde eşit olarak dağıtılmış ideal enerji koşullarında bir denge (equilibrium) durumundan söz edilebilir <https://www.quora.com/What-is-the-difference-between-balance-and-equilibrium>. Erişim:14.04 2021

2 Rudolf Arnheim, *Entropy and Art / An Essay On Disorder and Order*. University of California Press. Berkeley-Los Angeles-London, 1971, s.1-26.(Çev. Adem Genç).

1971’de Albers, New York Metropolitan Sanat Müzesi’nde kişisel sergisini açmış 1976’da vefat etmiştir. Avrupa, ve Kanada’daki üniversitelerden 14 ayrı fahri doktora ile ödüllendirilen Albers’in ABD’nin tasarım eğitimi üzerindeki etkileri günümüzde dahi genç sanatçılara ve tasarımcılara yol gösterip esin kaynağı oluşturmaktadır.

Albers’e göre rengi anlamak için başlangıç, renk sistemleri üzerine teorik bir çalışma yapmak değildir. İlk olarak, bir ve aynı rengin sayısız okumayı çağrıştırdığı öğrenilmelidir.

Renk uyumunun kurallarını ve bu kurallarını mekanik pratiğini yapmak yerine örneğin, iki çok farklı rengin birbirine benzemesini veya hemen hemen aynı değerde olmasını sağlayarak farklı renk efektleri üretmek rengi anlamak için daha yararlı bir yöntem olabilmektedir.

Renk etkileşiminde özellikle ardıl imgenin önemine de değinen Albers bu efekti, rengin birbirine bağımlılığının neden olduğu renk dengesi olarak tanımlar. Albers bu yanılsama ikilisini, bazen ‘ters ardıl imge’ bazen de ‘tersine kontrast’ (*contrast reversal*) olarak adlandırır.

Renk etkileşimi (*Colour Interaction*) uzun yıllar boyunca, Albers’in renk teorisini paylaşan sanatçılar ve tasarımcılar için bir el kitabı ve eğitim kaynağı olmuştur. Albers’in *Interaction of Color*’da sunduğu temel ilkelerden bazıları şunlardır:

- Renkler sürekli bir akış halindedir ve yalnızca onları çevreleyen diğer renklerle ilişkili olarak anlaşılabilir.
- Albers’in, bu kitabındaki “renk, sanatta en göreceli araçtır” şeklindeki kışkırtıcı açıklaması da ilgi ile karşılanmıştır.
- Ona göre, insanların rengi nasıl gördükleri son derece özeldir ve kişilere göre değişmektedir. Tüm renklerin iki temel öğesi vardır: Bunlar parlaklık (renk yoğunluğu olarak anlaşılabilir) ve açıklık (ışığın yoğunluğu).
- Deneyim, en büyük renk öğretmenidir. Renk pratiğinde, renk dengesi ve rengin dinamik özelliklerini keşfeden bir sanatçı veya tasarımcı için deneyim, kendi başına renk teorisini çalışmaktan çok daha önemlidir.

- Doğal olarak, teori uygulamadan önce değil, uygulamadan sonra gelir.
- Böyle bir çalışma, deneyim daha kalıcı bir öğretme ve öğrenmeyi teşvik eder.
- Albers'in amacı, keşif ve icatta gerçekleştirilen yaratıcılığın geliştirilmesidir. Yaratıcılığın veya esnekliğin kriterleri, hayal gücü ve fantezidir ve bütün bunların hepsi maalesef şu ana kadar (1970) az bilinen ve az kullanılan yeni bir eğitim konsepti olan “durumlarda düşünmeyi” teşvik eder (Albers, 1963:68).³

Josef Albers'in, öğrencilerin “durumlarda düşünmelerine” izin veren pedagojik yaklaşımı, bir tür deneyimsel öğrenme olarak anlaşılabılır. Bu eğitim yaklaşımının kökleri John Dewey'in (1938) çalışmasında bulunabilir. Sonuç olarak, Albers, insanların yaşamlarında nasıl algılandığına ve anlaşıldığına dikkat çekerek renkleri görmenin, öğrenmenin, öğretmenin ve çalışmanın öncü bir yolunu inşa etmiştir.

Interaction of Color hakkında en ilginç noktalardan biri de Albers'in sanat ve tasarım öğretme uygulamasıyla ilgili tartışmasıdır. Albers, ilerici eğitim öğretim sürecinde tasarıma özgü teknik ve teorik bilgilerin içselleştirilmesinin; teknik beceriyi yaratıcı keşifle birleştirmenin önemini kabul etmekle 20. yüzyıl tasarım eğitiminde öncü bir vizyonun altını çizmektedir.

Albers'in sanat dünyasına girmeden önce tamamen eğitimli bir ilkokul öğretmeni olduğunu ve bir eğitimci olarak uzmanlığının, teknik sanat ve tasarım bilgisi ile deneyimsel öğrenme öğretim yöntemlerini bir araya getirme becerisinde netleştiğini tekrarlamakta fayda var. Albers, eğitimcilerin, öğrencilerin kendilerini ve öğrenme süreçlerini sorgulaması için pedagojik koşullar oluşturmasını savunur. Yine, bu öğretim yöntemi uygulamada ve öğrencilerin rengi, uygulayarak deneyimleme süreçlerinde temellendirilmiştir.

3 Albers, Josef *Interaction of Color*, Yale University Press, 2013, ilk baskı 1963. (Çev. Adem Genç).

Josef Albers'in *Interaction of Color*'da, renkle ilgili her türlü teoriye, uygulamadan çıkan bir sonuç olarak yaklaşma gerekliliği üzerinde durduğu noktaların, dogmatik bir yaklaşımdan sanat ve tasarım eğitiminin teorileştirilmesine adım atma konusunda da bir devrim niteliğinde olduğu söylenebilir.

**Renk derinliği ve perspektifi ne demektir?
Bu bağlamda, cihaz tabanlı renk uzayında
nasıl bir gelişme olmuştur?**

Renk derinliğinin lokasyonu renk uzayıdır. Renk uzayı en belirgin biçimde, bir TV ekranı veya İzlenimcilik akımının en iyi örneklerinden biri sayılan, Claude Monet'nin 1870'lerin Paris'indeki *St. Lazare Tren İstasyonu* tablosundaki kısmen ışık geçiren bir lokomotif buharı gibi şeffaf bir ortamda olarak alganırlar. Kuşkusuz bu ortam bir derinlik ve boşluk yanılsamasıdır. Derinlik yanılsaması, nesnelerin yüzeyinde de izlenebilir. Örneğin parlak renkli ve vernikli bir nesnede renkler kapladıkları iki boyutlu yüzeyin derinlik boyutuna da nüfuz ederler. Bunlara derinlik rengi veya 'hacimli renk' denilmesinin nedeni de budur. Bu renkler, yansdıkları düzlemlerini göze göre değiştiremez; belli bir düzlemde odaklanıp algılanamazlar (Osborne 1970:257).¹

Renklerle derinlik etkisi teknikleri özellikle Rönesans döneminden itibaren geliştirilmiş olup 17. Yüzyıldan itibaren tüm dünya sanatına yayılan, klasik anlayıştan günümüze kadar devam eden geleneksel önemini korumaktadır. Buna hava perspektifi de denilir. Hava perspektifi veya atmosferik perspektif, atmosferin, resimdeki nesnelere uzaktan bakıldığında görünümü üzerindeki etkilerini tanımlayan bir kavramdır. Bir nesne ile izleyici arasındaki mesafe arttıkça, nesne ile arka plan arasındaki kontrastlar başta olmak üzere resimde yer alan imgelerin detaylarındaki kesinlik de azalarak her şey daha belirsizleşir. Bu durumda, nesnenin renkleri

1 Osborne, Harold (Edit.) *The Oxford Companion to Art*. Oxford Univ. Press, Oxford, 1970. (Çev. Adem Genç)

daha silik, biçimleri net olmayan flu görüntülere dönüşüp genellikle mavimsi olan arka plan tonlamaları içinde eriyip kaybolurlar. Buna karşın özellikle 17. Yüzyıldan sonra erken romantik dönem manzaralarında gün doğumu veya gün batımı tasvirlerinde, güneşin doğduğu veya battığı bölgelerde kısmen de olsa sarı, turuncu, kırmızı ve kızıl erguvan gibi parlak renklerin kullanıldığı görülür.

Aslında, Rönesans resimlerine özgü olduğu düşünülen atmosferik perspektif uygulamasının kökeni çok daha eski tarihlere uzanır. Antik Roma duvar resimlerinin dört tarzından ikincisinde, aşağı yukarı M.Ö. 30 yılında atmosferik perspektif kullanılmıştır. Çolbelirgin olmasa da İtalya’da, *Livia Prima Porta* bahçe odası freski ve Pompei’de İng. *Paris from Mount Ida* olarak bilinen freski bu tür atmosferik perspektifin ilk örneklerinden sayılabilirler.

Rönesans’ta, Leon Battista Alberti ve Leonardo da Vinci gibi bilge kişiler tarafından bu türden derinlik etkilerinin yazılı açıklamaları da yapılmıştır. Leonardo, Mona Lisa ve Son Akşam Yemeği gibi resimlerinin birçoğunda atmosferik perspektif tekniğini kullanmıştır. Ancak sanat tarihçileri, Rafael gibi aynı döneme ait bazı sanatçıların eserlerinde atmosfer perspektifine yeterince yer verilmediğini belirtirler. 15. Yüzyıldan sonra bütün Avrupa ve özellikle Felemenk (Hollanda) resimlerinde hava perspektifi farklı doğruluk dereceleriyle giderek yaygınlaşmıştır.

Renk hacmi ya da renk derinliği, renk aralığı anlamında da kullanılan bir terimdir. Bir renk ne kadar çok sayıda tonlamaya uygunsa spektrumda veya pantone kataloğunda o kadar geniş bir aralığa sahiptir. Ama yine de renk hacmi denilince akla gelen şey ekran renkleri ile, rengi daha yoğun ve parlak gösteren, yüzeyleri sırlı / vernikli nesnelerin renkleridir.

Renk perspektifini anlamak için, perspektif terimi konusunda ortak bir anlayışa sahip olmak önemlidir. Perspektif ve boyama söz konusu olduğunda, bu durum üç boyutlu görünümeleri iki boyuta indirmek, kağıt veya tuval üzerinde yanılmalı olarak tasvir etmek an-

lamına gelir. Öyleyse, ön plandaki nesnelerden arka planlara doğru, nesnelerin giderek küçülmesi gerekir. Bu derinlik yanılması renk perspektifi elde etmek için başvurulana ana yöntemlerden biridir. Bu tür bir perspektif yanılması elde etmek, yorumlamak için izlenmesi gereken temel kural, ön plandaki en yakın nesnelerin belli bir ton ve doygunlukta olmalarıdır. Örneğin bir deniz manzarasının renk perspektifinde, mavi denizin en doymuş tonları ön plandadır. Deniz suları ve dalgalar gözden uzaklaştıkça, renk tonlarının parlaltısı solup belirsizleşir.

Ton değerlerinin (yani renk perspektifinin) doğru olup olmadığını kontrol etmenin harika bir yolu, yapılan çalışmaya kısık gözlerle bakmaktır. Ayrıca ön plandaki en yakın nesnelerin sıcak tonlarda yakalanması genel bir kuraldır. Bir resimden güçlü tonlar ve sıcak tonlar öne çıkarken, daha yumuşak tonlar ve daha soğuk renkler geri çekilir. Bu göz hilelerini kullanmak, bazen atmosferik perspektif olarak da adlandırılan renkli perspektif oluşturmaya yardımcı olur. Derinlik boyutunda her renk gözden uzaklaştıkça daha solgun nesneler daha belirsiz ve soluk gölgeler halinde betimlenirse renk perspektifi daha yanılmalı ve otantik bir görünüş ortaya koyabilir.

Bazı ressamın eserlerindeki derinlik hissi tamamen ton değerlerine ve renk perspektifine dayanır. Perspektifi elde etmek için arka plandaki renklerin ya da rengin daha soluk bir tonda olması dahi yeterli bir perspektif yanılmasını oluşturabilir. Nitekim, atmosferik perspektif, havanın yoğunluğunu hesaba katar. Nesne ile göz arasındaki mesafeyi arttıkça, aradaki yoğun atmosfer de artar. Öyle ki artık sonunda uzak mesafede görülen her şey hava veya gökyüzüdür.

2017 yılında renk uzamında derinlik kavramı bir kez daha gündeme gelmiş ve daha önce iki boyutlu olan ekran renk hacmine üçüncü boyut olarak ‘parlaklık’ eklenmiştir.

Öyleyse renk hacmi nedir ve bir ekranın renkleri nasıl gösterdiğini en iyi şekilde ayırt etmek için renk derinliğini nasıl ölçüp raporlayabiliriz? Hacim renkleri “terimi neyi ifade etmektedir? Ekran renk-

lerinde, renk hacmi ve renk gamı arasındaki farkı anlamak, SDR ve HDR içeriği arasındaki farkları anlamayı gerektirir:

SDR içeriğiyle, orijinal master'iniz muhtemelen yaklaşık 100 nit (veya cd / m^2) parlaklıkta tamamlanmıştır. Ekranınız muhtemelen ev için bundan daha yüksek bir seviyeye ayarlanmış olsa da 100 nit görüntüleyebildiği sürece, ana birimde ne olduğunu gösterir. Yani bir ekranın kaç rengi gösterebileceğini belirlemek istediğimizde, sadece 8 ana renk noktasını (Siyah, Beyaz, Kırmızı, Yeşil, Mavi, Cam Göbeği, Kızıl Erguvan ve Sarı) ölçüyoruz ve bu da bize o rengin gamını (gamut) verir. O rengin ne kadar parlak olduğu veya olabileceği önemli değildir. Önemli olan sadece 2B diyagramının içindeki renkleri oluşturmastır. Referans, ev sineması da dahil olmak üzere, yayınlarda gam kapsamını gösteren grafikler gördüğünüzde, bir CIE tablosu görürsünüz. Klasik CIE_{xy} veya CIE_{uv} olmak üzere iki versiyon göreceksiniz. İsimlerden fark edildiği gibi, orada sadece iki değişken vardır, xy veya uv. Bu renk uzayları aslında üçüncü bir değişken içerir ve xyY veya Luv'dir. Bu Y ve L, standart çizelgede yer almayan ancak size bir rengin ne kadar parlak olduğunu söyleyen parlaklık değeridir. Renk hacmi, her zaman orada olan ancak daha önce bir ekranın hangi renkleri gösterebileceğini belirlemek için kullanılmayan bu eksik değişkeni kullanır. HDR içeriği, içerik için SDR'den çok daha yüksek bir tepe parlaklığına sahiptir ve çoğu ekran, olması gereken düzeylerde HDR'deki en parlak vurguları gösteremez. Mevcut HDR10 Ultra HD Blu-ray diskler, 1.000 nit veya 4.000 nitlik tepe ışık seviyeleri ile yönetilir ve Dolby Vision başlıkları, 4.000 nitlik bir tepe ışık çıkışı ile yönetilir. Günümüzde 10.000 nitlik hedeflerden bahsedilmektedir. Artık bu içeriğin kullanabileceği daha

geniş Rec.2020 renk gamı sayesinde eskisinden daha doygun bir renge sahip olmanın yanı sıra, 100 nit parlaklık ile sınırlı olmak yerine, bundan çok daha parlak bir renge sahip olmak mümkündür. Geleneksel renk gamı (gamut) ölçüm tekniklerini kullanarak, iki TV'nin aynı miktarda DCI / P3 veya Rec.2020 gamını kapsayabileceğini, ancak bu tek bir parlaklık seviyesinde olduğunu görebiliriz. Bundan daha parlak HDR içeriği aldıklarında ne olur? Renk hacmi burada devreye giriyor. Yeni bir ölçüm tekniği ile şu anda renk hacminin nasıl ölçüleceğine ve raporlanacağına dair gerçek bir standart olmadığı gerçeği geliyor. Ölçme ve raporlama için birkaç farklı yol vardır ve her birinin avantajları ve dezavantajları vardır. Tüm ekran görüntüleri ve veriler, renk hacmini ölçebilen gelecek CalMAN 5.8 sürümünden alınmıştır. Daha önce yapılan yöntem en yakın olan model Lab* yöntemidir. Bir tepe ışık seviyesi belirledikten sonra bu tepe ile ekranın gamut kapsamını belirlemek için 140 nokta ölçülür. Önceki gam yöntemimiz gibi, bu da karşılanmakta olan belirli bir renk hacminin bir yüzdesini bildirir. Rtings'in oluşturmaya başladığı yeni renk hacmi verilerini gördüyseniz, bu onların kullandıklarına benzer. Bunu, içeriğin nasıl oluşturulduğuyla eşleştirebilecek belirli bir nit hedefine sahip olacak şekilde özelleştirebildiğiniz için, bu, raporlama için iyi bir yoldur.²

Kısaltmalar: SDR: Yazılım tanımlı telsiz (*Software Defined Radio*), HDR: Yüksek dinamik renk aralığı (*High Dynamic Range*) ifadesinin kısaltmasıdır. HDR görüntünün en parlak ve en karanlık kısımlarını olduğundan daha koyu ya da olduğundan daha par-

2 <https://www.cnet.com/news/what-are-nits-and-why-are-they-important-for-your-next-tv/> Erişim:05.05.2021

lak görmek ya da daha belirgin bir kontrast anlamına gelir. Gamut: Renk hacmi, renk gamı, *Dobly Vision*: Dinamik HDR formatı, DCI: Gam (*Gamut*) renk hacmi /derinliği.CalMAN: Çember kutuplu aktif izleme ekranı (*Circumpolar Active Layer Monitoring 1996*). Vizio P65-C1: Vizio'nun P serisi ultra yüksek çözünürlüklü (UHD veya 4K) TV'leri, Smart Cast bağlantılı platformunu ilk kullananlar arasındadır.

Resim tekniklerinde örtücü ve saydam renk etkileri nelerdir? Bu tür etkiler/efektler nasıl elde edilir?

Örtücü renkler (yüzey renkleri), gözlemciden belirli bir mesafede lokalize edilmek üzere nesnelerin yüzeyinde görünen renklerdir. Bu renkler genellikle nesnelerin yüzeyini kaplayan renkler biçiminde algılanırlar. Dolayısıyla, bir anlamda, nesnenin yüzey dokusunu da almak suretiyle, ötesine gözün giremeyeceği dirençli bir bariyer sağlarlar. Genellikle içinde nesnenin bulunduğu nitelikler olarak görülürler. *"Yüzey renkleri, bazen, genellikle nesne olarak düşünmediğimiz saydam olmayan bulutlar veya duman gibi şeyler üzerinde de görünebilir"*. (Osborne, 1971:257)¹

Opaklık sözcüğü, saydamdan, yarı-saydamdan opak ya da örtücüye kadar bir nesneden ne kadar ışık geçebileceğini anlatır. Yarı saydam olan bir madde, ışığın bir kısmının kısmen görünmesini sağlarken, saydam olan bir nesne veya madde daha fazla ışığın geçmesine izin verir ve tamamen saydam bir görünüm ortaya koyar. Opak (İng. *opaque*) terimi Latince kökenli olup, 'şeffaf değil' anlamına gelen 'karanlığın eş anlamlısıdır. Opak bir madde hiçbir ışığın geçmesine izin vermez. Opak bir boya düz bir renk; düzlem görünümlü ve ör-tücüdür.

Siyahlar ve titanyum dioksit beyazları her zaman diğer beyazlara göre daha örtücüdür. Renk karışımlarında renklerin derinlik kalitesini yok edebilir. Çinko dioksit ZnO₂ tozuyla yapılan beyaz yarı-opak olup diğer renklerle karıştırılarak da kullanıldıklarından çinko di-

1 Osborne, a.g.e s.257. (Çev. Adem Genç).

oksit ile yapılmış boya ambalajlarında renk adının yanına, “karışım rengi” anlamında *mixing white* sıfatı bulunur.

Öte yandan başka bir boya rengine karıştırılan siyah veya beyaz titanyum dioksit o boya rengini örtücü renk haline getirir. Çinko beyazı ile karıştırılan herhangi bir renk ise bunun tersini yapar; karışım rengini yarı transparan ve mekâsal (*volumetric*) renge dönüştürür.

Rönesans’tan sonra yağlıboya teknolojisindeki gelişmeler ve yarı saydam renklerin keşfi ile, renkli resimlerin volumetrik izlenimi artmıştır. Buna en belirgin örnek Papa portreleridir. Rafael ve Tiziano’dan aşağı yukarı yüz yıl sonra Velasquez tarafından yapılan, aynı çeyrek saat duruşlu Papa X. Inocento Portresinde bu derinlik ve parlıtlı etki açıkça görülür: Bu muhteşem portre, Ocak 1650’de tamamlanmıştır. Innocent X, Velázquez onu canlandırdığında 66 yaşındaydı, ancak aslında olduğundan daha sağlıklı bir görünüşte betimlendiğini söyleyenler daha da ileri giderek ressamın, Papa’nın çirkinliğiyle ünlü görünüşünü kamufle ettiğinden söz ederler. Onlara göre yüz ifadesindeki hırçınlık, ressam tarafından oldukça yumuşatılmıştır. Sanatçı Velasquez burada renklere çinko beyazı (*mixing white*) ilave ederek Papanın’nın o klasik giysisinde, ‘kırmızı erguvan’ın tüm değerlerini sunan fırça işçiliği ile inanılmaz bir kalite elde etmişti. Ama şüphesiz bu tablonun en önemli özelliği, Velázquez’in tasvir edilen kişinin ruhunu yakaladığı yüz ifadesinde anlatımını bulur. Papa X. Innocent, görevlerini yerine getirirken her zaman tetikte, şüpheli ve yorgunluğu ile ünlüydü. Ona baktığımızda bütün bu hislerin Papanın yüz ifadesine aktarıldığını görürüz. Sol elindeki kâğıtta, bu mükemmel eserin sahibi olarak ressama bir mesaj iletiyor: “Çok gerçek”. Papa bunu, bitmiş olan portresini ilk gördüğünde söylemişti (Bkz. Resim: 1).



Resim 1: Velázquez , Papa x. Inacent'in Portresi, 1650 : Galleria Doria (Roma)²

² https://es.wikipedia.org/wiki/Inocencio_X. Erişim:20.05.2021

Yüksek opaklığa sahip pigmentler, ışığın farklı yönlere dağılmasına neden olan öğütülmüş tozdan oluşur. Opaklığa neden olan faktör, pigment partiküllerinin kendisinden ziyade partiküllerden saçılan ışıktır. Mikroskoptan bakıldığında pigment şeffaf görünecektir. Bunun nedeni, yüksek derecede sert bir elemente ait olmalarıdır. Işığı farklı yönlerde bükme (veya ışığı dağıtma) kabiliyeti yüksek olan maddeler (veya pigment tozu) yüksek kırılma indislerine (*RI/Refraction Index*) sahiptir. Yüksek kırılma indisleri de yüksek opasite anlamını taşır. Bu tür pigmentler renklerde ve desen üzerinde yapılan değişiklikleri örtmeye (*pentimento*) elverişlidir. Bir tablo üzerinde son boya tabakasının altında yapılan bu tür değişiklikler 20. yüzyılın başlarından itibaren ultraviyole ışıkla görülebilmektedir. Son boya tabakası olarak kısmen şeffaf renk kullanılıncaya *pentimento*, çıplak gözle de fark edilebilir. Yarı saydam pigmentler diğer renklerle karıştırıldığında veya farklı teknikte uygulandığında aşağıda belirtilen görünüm ve davranışları sergilerler:

- Beyaz zemin üzerine uygulanan şeffaf bir boyar madde (pigment), gerçekte olduğundan daha parlak görünecektir çünkü alttaki beyaz zemin, bir kısım ışığı geri yansıtır.
- Bir renk koyu veya siyah bir arka plan üzerine vurulursa, ışığın çoğu emilerek rengin daha donuk (mat) görün-mesine neden olur.
- Bu nedenle, yarı saydam renk alttaki rengi tam olarak örtmediğinden gleze (sırlama) teknikleri için ideal sayılır.
- Sanatçılar bazı sanat boyaalarının diğerlerinden daha iyi ört-me gücüne sahip olduğunu kısa sürede keşfedebilirler. Buna göre örneğin titanyum beyazı çoğu kalem çizgisini maskeleyecek, Fransız ultramarini ise yarı saydam kuruyacaktır.
- Neden bazı sanat pigmentleri diğerlerinden daha iyi örtme gücüne sahiptir? Bu soruya cevap verebilmek için yağlıboya ve akriliklerde opak pigmentleri incelemek gerekir. Nitekim boya, bir polimer, yağ veya alkid olabilecek bir madde içinde küçük renkli parçacıkların (pigment) belli bir yoğunluk ve kıvamda

bir araya gelmesiyle oluşan bir maddedir.

- Farklı pigmentlerin farklı boyutlarda partikülleri olacaktır ve bu farklılık, boyanın akışkanlığını sağlamak için ne kadar geniş bir ortama ihtiyaç duyulacağını belirleyecektir.
- Seçilen bir pigmentin, altındakileri örtme gücü birkaç faktör tarafından belirlenir. Birinci faktör saydamlıktır. Doğada yarı saydam olan bazı pigmentlerin isimleri aşağıya çıkarılmıştır: Kalıcı gül, kalıcı kızıl, alizarin kırmızı, dioksazın mavisi, lacivert, *Pthalo* mavisi, Prusya mavisi, *viridiyen* yeşili, *terre verte*, sap yeşili, yanmış *sienna*, ham *sienna* ve ham ombra (*umber*). Doğası gereği saydam olan bu renklerle örtme gücü sağlamak için opak (örtücü) renkler ile karıştırılmaları gerekecektir.
- Yarı saydam bir rengi yüksek örtücülüğe sahip titanyum be-yazı ile karıştırırken, elde edilen renk tonu ve değerinin, öz-gün renk tonunun daha soluk bir versiyonunu getirmeyeceğine dikkat etmek gerekir.
- Beyaz bir yüzeye ince bir ultramarin perdesi uygulayınca parlak bir mavi sonuç verecektir.
- Benzer şekilde, beyaz bir yüzeye ince bir kalıcı karmen /kızıl erguvan perdesi uygulanırsa sonuç parlak bir pembe olacaktır.
- Ultramarin rengi, beyazla karıştırılırsa opak ve oldukça grimsi, düz bir mavi elde edilir.
- Aynı biçimde, karmen /kızıl erguvanı veya kalıcı gül (*permanent rose*) rengini titanyum beyaz ile karıştırılırsa sonuç olarak bir akide şekeri ya da şeker pamuğu gibi pembesi olacaktır.
- Yarı saydam pigmentler, sırlama teknikleri için idealdir, an-cak yarı saydam bir renk ile opak bir boya tabakası oluştu-rulmak istenirse, yarı saydam rengin iyice karıştırılması ve ikinci kat olarak da uygulanması gerekir.
- Gleze (*glazing*) veya impasto için yağ pigmentlerini kullananlar için yarı saydam boyalardan oluşan bir seçki faydalı olacaktır. Yarı saydam renkler, sırlama teknikleri ve altın-

daki rengi derinleştirmek için gerçekten idealdir.

- Opak renkler *alla prima*, *impasto* için veya sadece istenmeyen izleri örtmek için kullanılınca daha iyi sonuç alınır. Opak renkler de istenirse düz, eşit bir boya tabakası sağlamak için idealdir.
- Bir renge beyaz eklenerek daha açık hale getirildiğinde rengin değeri değişir. Oysa, başka bir renkle koyulaştırılan bir renk, o rengin farklı bir değeri veya tonunu ortaya koyar.
- Rengın değeri ve doygunluğunu en fazla değiştiren renk o rengin kontrastı ve tüm grilerdir.
- Akrilik boyayı opak hale getirmek için birden çok yöntem vardır. Akrilik boyanın yarı saydamlığı, bazı çarpıcı efektler yaratır. Ancak, opak olmalarına gerek duyduğunda birtakım istenmeyen sorunlara neden olabilir.
- Zamanla, opak renkler oluşturmak veya akriliklerle boyarken onları opak görünmelerini sağlamak için kullanılabilcek teknikler aşağıdaki gibidir:
- Karışımınıza veya astar boyamanıza opak bir renkle beyaz veya renkli opak renkler ekleyerek örtücü olmayan bir akrilik boya da opak (örtücü) bir boya haline getirilebilir.
- Kullanılan boya türünü katmanlandırma şekli de boyanın opaklık derecesini etkileyebilir.
- Bazı durumlarda, daha fazla opaklık elde etmek için bir ara madde ve /veya katman eklemek de bu bağlamda başka bir yöntemdir.
- Burada bahsedilen yöntemlerin her biri bir dereceye kadar opak akrilik boya oluşturabilirken, her birinin aşağıda detaylandırılan dezavantajları da vardır:
- Sulu boya şeffaflığı, en ilgi çekici özelliklerden biridir. Bu güzel, parlak sırlar ve özenle katmanlanmış yıkamalardan oluşan ince renkler, ortamı bu kadar çekici kılan şeydir.
- Sulu boya pigmentleri, diğerlerinin yanı sıra renk tonu, kalıcılık, ışık hashğı, boyama yeteneğı, granüle etme yeteneğı,

ve şeffaflığa göre sınıflandırılır.

- Bu parametrelerin çoğu pigmentin seyrilmesine göre değişir. Sulu boya şeffaflığı, pigment seyrilmesine çok bağlıdır. Suluboyada, kadmiyum turuncu gibi normalde opak bir pigment, oldukça şeffaf hale gelene kadar seyriltilebilir.
- Aynı şekilde şeffaf bir pigment de katmanlar halinde uygulandıkça daha opak hale gelir.
- Bu iki pigment geçişi, sulandırmanın sulu boya şeffaflığı üzerindeki etkisini gösterir: İlk renk olan kadmiyum turuncusu (bu durumda guaj) son derece opak bir renk olarak kabul edilir. Ancak seyriltildiğinde ve bir siyah mürekkep zemin üzerine boyandığında şeffaflığa geçiş görülebilir.
- Suluboyada, *quinacridone gold*, normalde şeffaf kabul edilir, ancak yeterince yoğun uygulandığında opak hale gelir.
- Tüm bunların anlamı, basitçe, suluboya şeffaflığına ilişkin etiketleme ve genel bilginin oldukça belirsiz olmasıdır.
- Suluboyada, opaklar şeffaf ve şeffaflar da opak hale getirilebilir. Suluboyada, bir şeffaflık alanı, bir opak pigment alanıyla çevrelendiğinde inanılmaz derecede aydınlık hale gelir ve katı bir opanın kadifemsi düzlüğü, çevredeki şeffaflık kütesinden fırlar gibi görünür.³

3 <https://www.johnlovet.com/watercolor-transparency>: Erişim 16.03.2021

Islak resim ve *chiaroscuro* tekniğinde ıııltı ve parıltıya ne ölçüde yer verilmeli? “Rembrandt aydınlatması” olarak da bilinen ve portre ressamları ile fotoğraf ustalarının tercih ettiği ııık yöntemi nedir?

Renkli bir nesnenin, çevreleyen görsel alanı aşıp ııık yaydığı görül- düğünde o nesnenin parlak olduğu söylenir. Parlaklık, parıltı, ıııltı gibi terimler, film renkleri veya sırlı bir seramik vazoun üzerindeki renkler hacimli (*volumetric*) olup, mat objelerin yüzey renklerinden farklı bir renk kalitesini tanımlar. Örneğın, bir nesne, bütünüyle ııık saçarsa parlak bir nesne olarak tanımlanır.

Sanatçılar ağırlıklı olarak yüzey renkleri ile çalışırılar. Ressamların temsili veya temsili olmayan soyut çalışmalarındaki renkler, film veya vitray renkleri gibi, ııımal, ıııltılı ya da parıltılı görünümelerde de olabilir. Bunun için resim yüzeyini parlak birkaç vernik katmanı ile kaplamak yeterlidir. Ancak, onların cam gibi ııık geçiren madde- lerle üretilmiş olmaları ya da renkli yüzeylerinin saydam vernik veya kristal reçinelerle kaplanmış olmaları estetik kalitelerini artırmaz. Tersine bu tür uygulamalar usulüne uygun bir biçimde yapılamazsa, eserin arşiv kalitesine zarar verebilir.

Yüzey renklerini kullanarak figüratif bir konuyu işlemek gleze tek- niklerine göre daha ileri düzeyde mahir bir tonlama ustalığını ge- rektirebilir. Velasquez, Goya, Rubens, Hals gibi ressamların birço- ğu, tuval resminde vernik kullanmadan ‘ııık resim’ efekti yaratan virtüözlükleriyle ünlüdürler.

Islak resim, renkleri daha parlak ve diri gösterme tekniğidir. Yağlı- boya ve akrilik uygulamalarında bu teknik bir nevi yansımali etkiler yaratma ustalığıdır. Velsaquez’in Nedimeler’inde (*Las Meninas*’ta) resme belli bir uzaklıktan bakınca parıldayan Prenses Margarita’nın

sedef düğmeleri, resme yaklaşıncı adeta kaybolurlar. Aradan yüz-yıllar geçmesine rağmen bu resimde renkler hala parıltılı ve ıslak görünür. Gerçekte bu tür etkilerle *Las Meninas*, ressamın bir nevi yansımali renk kullanma ustalığı ve ıslak resim tekniği virtüözlüğüne iyi bir referans oluşturur.

Hacim renkleri; saydam, yağlıboyalar, kristal polyester akrilik reçi-ne ve benzeri malzemelerle çalışan çağdaş ressamlar ve heykel sanatçıları tarafından tercih edilmektedir. (Osborne, 1971: 257)¹. Sanat tarihinde hacim renklerinin kullanımı çok eski tarihlere kadar uzanır. Rönesans'tan önce sanatçılar, esas olarak şeffaf veya yüksek devede parıltılı mozaik taşları ve altın varak gibi ışığı yansıtıcı mal-zemeleri kullanarak duvar resimleri ve fresklerde çeşitli ışık efektleri yaratmışlardır. Orta Çağ ikonalarının yaldızlı yüzeyleri başta olmak üzere Güneydoğu Paris'te *Chartres Katedrali*'nin zengin renkli vitray pencereleri veya *Ravenna* mozaiklerinde kullanılan cam *tessera* renkleri de hacim renklerine örnek oluşturabilir. 15. Yüzyılın sonlarında, yumurta sarısının renk pigmentini bağlayıcı olarak kullanıldığı *tempera* tekniği sıkça kullanılan bir resim yöntemi idi. Kuzey Avrupalılar, esas olarak keten tohumu yağıyla bağlanmış pigmentleri kullanma tekniğini geliştirdiler ve hacimsel görünüş elde etmek için, bu tür yağlı pigmentleri *tempera* alt boyamaları üzerine ince şeffaf tabakalar halinde uyguladılar.

Ressam Jan van Eyck (1390-1419) tarafından mükemmelleştirilen ve genel olarak yağlı boyanın doğuşuna işaret eden bu *Gleze* yöntemi ile sanatçılar ilk kez yarı saydam, parlak malzemelerle renk katmanları geliştirdiler. *Gleze* tekniği, sonunda Avrupa'nın diğer bölgelerine de yayıldı. Bu teknikler, klasik ve romantik dönemler boyunca yağlıboya tekniğinde önemli bir rol oynadı. Empresyonizmle birlikte, renkli resimde renk fenomenine izlenimlere dayalı daha doğrudan ve yansıma efektini içermeyen renk tercihinden sonra gözden düştü. O dönemlerden itibaren, Klasik tarzlara belli bir şekilde bağlı olan eski ustaların dünyasında

1 Osbourne, a.g.e.

Gleze tekniklerinin daha büyük bir yer tuttuğu anlaşılmış olmasına rağmen bu tekniklere uzun bir süre gereken ilgi gösterilmemiştir. Bu talihsiz bir durumdur çünkü bugün bu anlayış, -modern sanatçıların eserlerini sentetik veya alkid polyester veya poliüretan gibi saydam akrilik maddelerle kaplama yöntemleri biçiminde giderek genişlemiş olmasına karşın- geleneksel tekniği yeni denemelerle geliştirme süreçlerinde eski ustalardan tevarüs eden bir atölye geleneği ve yöntemini görmezden gelmektedir.

Ekran renkleri veya dijital ortamda, ortalama insan renk tonlarını karşılaştırırken ışık yoğunluğundaki değişikliği pek fark edemez. Aslında, tek bir renkte açıklık ve koyuluğun fark edilmesi, sıradan bir kişi için o kadar büyük bir sorun yaratmaz. Ancak renk tonları arasındaki koyuluk ve açıklığın fark edilmesi sıradan bir insan için sanıldığından daha zor olabilmektedir.

Eğer kullanılan fotoğraf veya film kayıt cihazı (kamera/alıcı aygıt) iyi ayarlanmış, aydınlatmada renkleri olduğu gibi gösteren gün ışığına muadil ışık üniteleri kullanılmamışsa, bu ince farklılıkları aslında oldukları gibi kaydetmek pek mümkün değildir. Çünkü bu tür işlemlerde örneğin çıplak gözle karar verirken renk reseptörlerinden başka siyah/beyaza duyarlı çubuk hücreleri (*rods*) de belirleyici bir faktör olarak devreye girerler.

Daha önceki bölümlerde insan gözünün kıpırdamadan 20 saniye-den fazla bir renge bakınca, koni reseptörlerinin duyarlıklarını yitirip devreden çıkabileceği belirtilmişti. Reklam ajanslarında uzun süre renkli fragmanlarla çalışan tasarımcıların, bu göz yorgunluğuna çare bulmak için, renklerden nispeten arınmış ya da içinde çok belirgin renk tonları bulunmayan boş bir ortama bakmak suretiyle hafızalarında kalan retina imgelerini sıfırlamaya çalıştıklarını biliyoruz.

Bütün bu süreçlerde algılanan rengin birim yüzeyinden yansıyan gün ışığının kaliteleri ve şiddeti de çok önemlidir. Gözün bu tür seçimlerde renkleri reel boyutlarına yakın bir biçimde algılaması için nesneye ya da süjeye düşen ışığın (dolayısıyla nesneden göze yansıyan ışığın) üniversal kalitesi de ayrı bir önem taşır. Çünkü, objeye düşen ve objeden göze yansıyan ışık tek yönlü olursa, yüzey do-

kusunda istenmeyen amorf gölgeler oluşabilir. Sonuçta sağlıklı bir görme ediminin gerçekleşmesi ya da yüzeydeki renklerin oldukları gibi görünebilmesi için tercih edilen ışık, atmosfere homojen bir biçimde yayılmış olan gün ışığıdır. Heykel sanatçıları bu anlamda Türkiye'nin coğrafi konumuna göre, Kuzey yarımküreden gelen universal ışığı tercih ederler. 17. Yüzyılda Rembrandt'ın tablolarında olduğu gibi universal ışık yerine, istenilen yönden nesnelere düşürülen ışık sistemi olarak birçok ressam, tablolarındaki nesne ve figürleri, çapraz aydınlatma (*oblique lighting* / mevzi ışık) anlayışı ile biçimleyip ifadelendirme yöntemini tercih etmiştir.

Gerçekten, ünlü sanatçıların özellikle portre ressamlığında kullandıkları ışık yöntemleri onlara kesin bir ayrıcalık kazandırır. Örneğin “Rembrandt aydınlatması” çoğu portre fotoğrafçısının ve portre ressamının örnek aldığı ve ustalaşabileceği klasik bir aydınlatma kurulumudur. “Rembrandt aydınlatması” oldukça dramatik, zamansız bir görünüm yaratır ve sadece tek ve kontrol edilebilir bir ilave ışık kaynağı ile oluşturulabilir. Rembrandt aydınlatması, adını portre resimlerinde sık sık bu aydınlatma tarzını kullanan Hollandalı usta Rembrandt Harmenszoon van Rijn'den almıştır. Rembrandt aydınlatması, bir fotoğrafçı veya ressamın boyut yaratmak için ışık ve gölge arasındaki keskin kontrastı kullandığı *chiaroscuro* sanat tekniğine de referans sayılmaktadır.

Bu ışıklandırma tekniği, kişinin gözünün altında yüzünün gölgeli tarafında bir ışık üçgeni oluşturur. Bu ışık üçgeni, öznenin burnuyla benzer uzunlukta ve öznenin gözüyle yaklaşık olarak aynı genişlikte olmalıdır. Bu ışık kurulum modelini yeniden oluşturmak için aşağıdaki işlemleri yapmak yeterli olacaktır: 2

Önce, ışık kaynağınızı (ana ışık) konuya bakacak şekilde 45 derecelik bir açıyla yerleştirin. Işığın resmi çekilen modelin başının hemen üzerinde olduğundan emin olun. Bunun için ışık kaynağını kaldırmanız veya indirmeniz gerekebilir. Doğru olana kadar bunu küçük artışlarla *ve çekim süreci içinde sürekli olarak*

² <https://www.masterclass.com/articles/what-is-three-point-lighting-learn-about-the-lighting-technique-and-tips-for-the-best-three-point-lighting>. Erişim 07.07.2023

ayarlamalar yapmak da gerekebilir. Reflektör, ışık kaynağıyla yaklaşık aynı yükseklikte modeli aydınlatmalı ve bütün bu işlemleri tamamladıktan sonra, fotoğraf makinası da iki ışık kaynağı arasına; konu ya da model de doğrudan önünüzde ve biraz ışık kaynağına dönük olacak şekilde yerleştirilmelidir.

Tuval üzerine aktarılan portre deseninde çizimden sonraki ilk aşama kurşun kalem izlerini silmek veya yarı saydam beyaz boya ile kısmen kapatmaktır. Bu işlem bir anlamda, aslında desenin tüm çizgilerini silmek yerine çizgileri daha belirsiz hale getirmektir. Bundan sonraki boyama aşamalarında portrenin fonu, yüzü ve giysi bölümleri belli renklerin belli tonları ile ya da yarı saydam renklerle boyanabilir.

Alternatif bir yaklaşım olarak, çizgisel bir renklendirme yöntemiyle de çalışmaya devam edilebilir. Resmin özellikle yüzü ve elleri gibi giysisiz bölümlerinde opak ve koyu renkler kullanılmamalıdır. Bir portrenin üç boyutlu görünüşü ve canlılığının (*vitalite*) anahtarı, sert ve yumuşak ışığın karışımıdır. Parlayan asıl bölümlerin de çok parlak ya da kontrastlı olması gerekmez.

Doğaldır ki düz aydınlatma görüntüsünün kontrastı daha düşüktür. Kontrastın düşük olması tüm renk değerlerinin alt yarıda olması demektir.

Renk değerlerinin alt yarıda olması, renklerin tek tek en koyusuna, en açığından daha yakın olması demektir. Başka bir deyişle, “alt yarı” ifadesi, rengin siyaha, beyazdan daha yakın olmasıdır.

Bazı durumlarda yüksek kontrastlara yer vermeden sadece bir iki renk tonu ile de iyi sonuçlar elde edilebilir. Kompozisyonun, parlayan bölümlerinde, daha yüksek bir renk aralığı aplike edilmelidir. Portre ressamlığında, bu tür yansıma ve parıltıların (*reflection*) miktarı ve yerini doğru tespit etmek çalışmanın en zor kısmını oluşturur.

Stüdyo fotoğrafçılığında ve portre ressamlığında, doğal bir ışık ortamını oluşturmak, sadece bu parlayan ışık kaynaklarını alıp çevreye

yaymaktır. Burada da basit yol renkleri kaynaştırmak, en zoru da renkleri sıcak soğuk ilişkiler içinde ince katmanlar halinde kullanmaktır. Portre resimlerinde en yaygın hata ölçüyü kaçırıp renk gerirgenliğini kaybetmektir.

Ünlü portre ressamaları portre çalışmalarında iyice konsantre olup, kendilerini en derin insan gözlemine/duyarlılığına verirler. Bu konuda en iyi yöntemlerden biri tekniğiyle ünlü bir portre ressamını taklit etmek, çalışmalarını örnek almaktır. Bir portre çalışmasının belli belirsiz inceliklerinde ressamın, içinde bulunduğu zamanı, portrelerini yaptığı insanların kişilik özelliklerini duyumsaması ayrı bir önem taşır. Bir portre ressamının, portresi yapılan kişinin dünya görüşü ve algısı hakkında bilgi ve deneyim sahibi olmadan başarılı olma olasılığı pek yoktur. Dolayısıyla portre sadece renkli bir resim kopyası değil bir kişilik tahlili ya da keşfini de içinde barındıran bir zanaat, sanat ve ifade formudur.

Her sanatçının renk parlaklığı konusunda belli bir deneyimi ve yöntem arayışı içinde bulunması doğaldır. Portre ressamlığı dahil olmak üzere manzara resimlerinde, soyut konfigürasyonlarda veya temsili illüstratif kamusal alan projelerinde, Renkleri kromatik kalitelerini öldürmeden kullanmak ayrı bir deneyim ve görme biçimini zorunlu kılar. Bir atölye disiplinine dair bu tür ilkeler ve tenkik bilgiler, illüstratörler için de geçerlidir. Örneğin, Bob Eggleton (d.1960), Amerikalı bir bilim kurgu, fantezi ve korku illüstratörü; 1994'ten itibaren sekiz kez En İyi Profesyonel Sanatçı dalında *Hugo Ödülü*'ne layık görüldü. Ayrıca 2001'de *Greetings from the World* adlı sanat kitabı ile "En İyi İlgili Kitap" dalında *Hugo Ödülü*'nü kazandı. Bob, illüstrasyonlarında, transparan sarı ve turuncu gibi sıcak altın bir alt boyamanın (Resim:2) resimin parlamasını sağladığını belirtir. Sanatçı, bir HP Lovecraft yayını *Colour out of Space*'in kapak illüstrasyonlarından birisinde, yer küresine düşen bir meteorla ilgili bilim kurgu hikayesinin resimlemesinde uyguladığı yöntem ve tekniğe dair bir soruyu şöyle bir açıklama ile yanıtlamıştır:



Resim 2: Bob Eggleton : “Altın bir alt boyama resmin parlamasını sağlar” ³

“Tekniğimi tarif etmemin istenmesi benim için tuhaf bir şey. Açıkçası bunu yapmak pek kolay gelmiyor bana. Ben, belirgin bir çizgisi olmayan bir illüstratörüm. Genellikle belli aşamalarla bir şeyler icat ederim. Her resim büyük bir deney haline geliyor. Bunu yaptığımda, kendim hakkında da biraz bilgi edinme eğilimindeyim. Bu atölye çalışmasında yaptığım resimler, bir meteorun Dünya'ya düştüğü ve bir aile çiftliğine indiği HP Lovecraft hikayesi "The Color Out of Space"e dayanıyor. Meteor garip radyasyon ve onlarla temas eden yaşam formlarını değiştiren güçler yayar. Hikayede uzaylı radyasyonu, etrafındaki hayatı emer ve ardından, doğaüstü radyasyon nedeniyle tarif edilemez şekillerde mutasyona uğrar. Başlıktaki yazının rengi, yabancı renklerin görülmemiş bir spektrumudur. Öyleyse buradaki zorluk, görünüşte tespit edilemeyen bir şeyin nasıl çizileceğidir (...) Eskiz kompozisyonunu en başından beri beğendim, bu yüzden iyi bir başlangıç noktası oluyor ...”⁴

3 <https://www.creativebloq.com/how-to/how-to-create-glowing-colours-with-oil-paints>. Erişim:15.05.2021

4 Bob Eggleton “ How to create glowing colours with oil paints <https://www.creativebloq.com/how-to/how-to-create-glowing-colours-with-oil-paints>. :Erişim:05.05.2021 loq.

**Görsel algı sürecinde aktivite modlarına göre
sınıflandırılan duylarda renk algısı
nasıl gerçekleşmektedir?**

Aktif bir sistem olarak kabul edildiğinde, duylar, kalite bilincine göre değil aktivite modlarına (örnekleme en muhtemel olan değerlere) göre sınıflandırılır. Ayrıca her açıklayıcı sistemde olduğu gibi görsel algı sürecinde de potansiyel uyarıcı ve bilginin sınırları olmadığından, kapsamlı bir algılama envanterini çıkarmak mümkün ol-mayabilir. Sistemin bir kısmı, bazı bilgileri diğerleri gibi toplayacak, fazladan bilgi alacak, bazıları almayacak ve farklı kombinasyonlarda iş birliği yapacaktır.

Algı sistemleri başlıklı aşağıdaki tablo, algısal sistemleri belli kategoriler içinde ilişkilendirerek göstermektedir (Tablo:2). Bunlar: Dokunsal sistem, işitme sistemi, (dokunsal sistem için temel olan yönlendirme sistemi), tat ve koku sistemi ve görsel sistem olarak ayrılırlar. Tabloda 2. sütun uyarıcı modlarına, 3. stunda duyu organının içerdiği enerji reseptörlerine ayrılmıştır. Algı organları 4. sütunda yer almaktadır. Her algı biriminde özgü tipik faaliyetler 5. sütunda gösterilmiştir. 6. sütunda mevcut uyarıcılar ve 7.sütunda da elde edilen dış bilginin türü gösterilmektedir. Bu sistem tablosu, insana ve tüm memelilere yönelik olup tüm omurgalılar için geçerlidir. Sadece anatomi değil, aynı zamanda tespit edilen bilgi yelpazesinde benzerlik gösterse de atılganlar ve böceklerin sistemleri bunlardan birçok yönden ayrılırlar. (Gibson, 1966: 49-51).¹ Renk algısında herhangi bir rengin dalga

1 Gibson, James J. *The Senses Considered as Perceptual System*. (Cornel University), Houghton Mifflin Company. Boston, 1966.

boyları olarak ışık, ortamdaki nesnelerden yansır ve gözümüze girerek retinada bir görüntü oluşturur. Işık, önce korneaya girer ve göz odaklanmasının %80'inden sorumludur. Ancak yerinde tutulduğu için odağını değiştiremez. Bunu yapmak için lens kullanılır. Odaklama yeteneğinin kalan %20'si, göz kasları sayesinde gözün farklı mesafelerdeki uyarılara uyum sağlaması sonucunda gerçekleşir. Uyarının uzaklığına bağlı olarak merceği tutan göz kasılıp gevşeyebilmektedir. Bu elastikiyet sayesinde göz, farklı mesafelerden gelen uyarıyı retina üzerine odaklar. Gözün bu değişme yeteneği ya da odaklanma gücüne uyum denir. Ancak, retina imgesinin de konumlandırılmasında belli bir sınır vardır. İris, göz bebeğinin diyaframı büzgen (sifinkter/*Sphincter*) kaslar sayesinde kontrol edilerek, adeta bir fotoğraf makinesinin diyafram sistemindeki gibi göze giren ışık miktarı ayarlanabilmektedir. Bu kaslar bir anlamda, göze giren ışığın miktarını denetiminde büyük bir rol oynarlar. Göz bebeğinin aydınlatma düzeyi bu kaslar tarafından belirlenir. Ortalama bir testitle, göz bebeğinin çapı 5 milimetre civarındadır. (3 mm ile 7 mm arasında olup 5 milimetreyi pek geçmez). Gözün optik görüntüsü retinada oluşur. Yaklaşık olarak gözün kalınlığı kadar ince bir hücre tabakası gözün arkasında bulunan ve foto reseptörler açısından zengin retinanın arkasında, epitel adı verilen koyu pigmentli bir tabakadır. Bu bölüm, içinden geçen ışığı emer; işlevi ışığın dağılmasını önlemektir.

Keskin bir yüksek kontrastlı görüntü sağlamak için görüntünün, retinadaki en duyarlı yapısal alanına yansması gerekir. Bu duyarlı alan, gözün yaklaşık 2 derecelik görme açısına tekabül eden *fovea* bölgesidir. *Fovea*, en kaliteli renk reseptörleri olan koni ve siyah/beyaza duyarlı çubuk reseptörleri ile kuşatılmıştır. *Fovea*, görüş ışığının yansıdığı alan üzerindedir. Böylece bir nesneye doğrudan baktığımızda görüntü *fovea*ya düşer. Bir anlamda, bir nesneye baktığımızda, bu nesneye *fovea* ile sabitleniriz. Bu odaklanma çok hızlı ve kısa bir süre içinde gerçekleşir.

Duyuların, aktif sistemler olarak düşünüldüğünü, kalite ya da bilinç içeriğine göre değil, faaliyet tarzına göre sınıflandırıldığını

belirtmiştik. Kırmızı ve mavi tonların dışında kalan renkleri göremeyen insan, kızılötesi alemi görebilseydi ne olurdu. Bu sorunun cevabı kızılötesi alemde yer alan karbon, sodyum ve hidrojen gibi elementlerin dalga boyları ile ilgilidir. Kuşkusuz kızıl ötesi renkleri göremediğimize göre bu dalga boylarındaki renklerin hepsi algıladığımız renklerin dalga boylarının dışındadır. Dolayısıyla kızılötesi alem bizim algıladığımız renklerin dışında benzersiz renkleri içeren bir renk uzayıdır. Bu renk uzayı bizim bildiğimiz renklerin hiçbirini içeremez.

Araştırmacılara göre pek çok maddenin renk şeklinde ifade edilen benzersiz bir imzası bulunuyor ve bu nedenle spektrumun bu bölümlerindeki renkler büyük önem taşıyor. Örneğin renkli imzalar sayesinde, belirli bir tipteki molekül yoğunluğunun fazla olduğu kanser hücreleri kolaylıkla tespit edilebilir. Halihazırda kullanılan veya üzerinde çalışılan kızılötesi algılama teknolojileriye çok karmaşık sistemlere sahip kameraları gerektiriyor. Oysa bu bu araştırmada sadece standart bir kameraya monte edilebilen kızılötesi fotonları görünür kılan bir teknoloji söz konusudur.²

2 Independent Türkçe: <https://www.indyrturk.com/node>. Erişim 16.05.2021

Tablo 2: Algı Sistemleri ³

ALGI SİSTEMLERİ (THE PERCEPTUAL SYSTEMS)						
SİSTEMİN ADI NAME OF THE SYSTEM	UYARI YÖNTEMİ MODE OF ATTENTION	ALICI BİRİMLER RECEPTIVE UNITS	ORGANIN ANATOMİSİ ANATOMY OF THE ORGAN	ORGANIN ETKİNLİKLERİ ACTIVITY OF THE ORGAN	MEVCUT UYARICI STİMÜLİ AVAILABLE	ELDE EDİLEN DIŞ BİLGİLER EXTERNAL INFORMATION OBTAINED
TEMEL YÖNLENDİRME SİSTEMİ THE BASIC ORIENTING SYSTEM	GENEL YÖNELİM GENERAL ORIENTA- TION	SES VE DOKUNMA RESEPTÖRLERİ MECHANO RECEPTORS	İÇ KULAK DENGE ORGANLARI VESTIBULAR ORGANS	VÜCUT DENGESİ BODY EQUILIBRIUM	AĞIRLIK VE HIZLANMA KUVVETLERİ FORCES OF GRAVITY AND ACCELERATION	AĞIRLIK YÖNÜ VE İTİLME DIRECTION OF GRAVITY AND BEING PUSHED
İŞİTME SİSTEMİ THE AUDITORY SYSTEM	DİNLEME LISTENING	MEKANO RESEPTÖRLER MECHANO RECEPTORS	ORTA KULAKLI VE AURİKAL KOKLEAR ORGANLAR COCHLEAR ORGANS WITH MIDDLE EAR AND AURICAL	SESLERE YÖNELİM ORIENTING TO SOUNDS	HAVADAKİ TİTREŞİMLER VIBRATIONS IN THE AIR	TİTREŞİMLİ OLAYLARIN NİTELİĞİ VE YERİ NATURE AND LOCATION OF VIBRATORY EVENTS

3 Kaynak: (Gibson, James J. (1966). *The Senses Considered as Perceptual System.* (Cornel University), Houghton Mifflin Company. Boston, USA. (Gibson, 1966:51; Çev. Adem Genç)).

DOKUNSA SİSTEM THE HAPTIC SYSTEM	DOKUNMA	MEKANO RESEPTÖRLER VE OLASI THERMO RESEPTÖRLER MECHANO RECEPTORS AND POSSIBLY THERMO RECEPTORS	DERİ (EKLER VE AÇIKLIKLAR DAHİL) EKLEMLER SKIN (INCLUDING ATTACHMENTS AND OPENINGS) JOINTS MUSCLES	BİRÇOK TÜRDE KEŞİF YAPMA EXPLORATION OF MANY KIND	DOKULARIN DEFORMASYONU, EKLEM KONFIGÜRASYONU, KAS LİFLERİNİN GERİLMESİ DEFORMATION OF TISSUES, CONFIGURATION OF JOINTS STRETCHING OF MUSCLE FIBERS	DÜNYA İLE İLETİŞİM MEKANİK KARŞILAŞTIRICILAR NESNELER, ŞEKİLLER CONTACT WITH EARTH MECHANICAL ENCOUNTERS OBJECT SHAPES MATERIAL STATES SOLIDITY OR VISCOSITY
	KOKU ALMA SMELLING	KEMO- RESEPTÖRLER CHEMO-RECEPTORS	BURUN BOŞLUĞU NASAL CAVITY (NOSE)	KOKLAMAK SNIFFLING	ORTAMIN BİLEŞİMİ COMPOSITION OF THE MEDIUM	BUHARLAŞMA KAYNAKLARININ DOĞASI NATURE OF THE VOLATILE SOURCES
	TATMA TASTING	KEMO- VE MEKANİK- RESEPTÖRLER CHEMO- AND MECHANO- RECEPTORS	AĞIZ BOŞLUĞU ORAL CAVITY	TATMAK SAVORING	YUTULAN NESNELERİN BİLEŞİMİ COMPOSITION OF INGESTED OBJECTS	BESLEYİCİ VE BİYOKİMYASAL DEĞERLER NATURE AND BIOCHEMICAL VALUES
GÖRSEL SİSTEM THE VISUAL SYSTEM	BAKMA LOOKING	FOTO RESEPTÖRLER PHOTO RECEPTORS	OKKÜLER MEKANİZMA, BAŞ VE BÜTÜN VÜCUT İLE İLGİLİ GÖZ KASLARI OCULAR MECHANISM AND EXTRINSIC EYE MUSCLES	KONAKLAMA, GÖZ MERCEĞİ AVARI, SABİTLEME, BİRLEŞME ACCOMMODATION PUPILLARY ADJUSTMENT FIXATION CONVERGENCE	ORTAM IŞIĞINDA YAPILARIN DEĞİŞKENLERİ THE VARIABLES OF STRUCTURE IN AMBIENT LIGHT	OPTİK YAPI DEĞİŞKENLERİYLE BELİRTİLEN HER ŞEY EVERYTHING THAT CAN BE SPECIFIED BY THE VARIABLES OF OPTICAL STRUCTURE

Renk algısı nedir? İnsan gözü renkleri nasıl algılar?

Görsel sistem, maddi dünyanın (nesnel gerçekliğin) insan gözü ile algılanıp idrak edilmesindeki işlevini, bir algı mekanizması olarak tek başına ve diğerlerinden bağımsız yerine getiremez. Daha farklı söylersek, algı sistemleri arasında belli bir ilişki ve bütünlük vardır. Görsel algının, ortam ışığının yapısına bağlı olarak gerçekten büyük bir perspektifi kapsar. Bu algı sürecinde ortaya çıkan her türlü çevresel uyaran, ışıklı bir atmosfer içinde hareket halindedir. Toplumsal anlamda da herhangi bir duruma ve olguya karşı harekete geçme durumunda olan devimsel hareketli süreçlerin bütünü olarak görsel algı, öznenin (algılayanın) kendi hareketi ve manipülasyonu dahil ışığın türü ve optik dönüşümlerini de kapsayan çok karmaşık bir süreçtir.

Kuşkusuz, görsel sistemin kendine özgü sınırlamaları da vardır ancak, algı sistemleri öylesine ayrıntılı ve donanımlı bir mekanizmadır ki, yüzeylerden yansıyan ışığın dalga boyu ya da pigment rengi gibi başka hiçbir sistemin yapamayacağı bazı şeyleri yapmak suretiyle, somut olay ve olguların nesnel gerçekliğini bütün boyutları ile ortaya koyar.

İnsan gözü, beyinle birlikte ışığı renge çevirir. Göz içindeki ışık reseptörleri, alışımlı renk hislerini üreten insan beynine mesajlar iletir. Newton, rengin nesnelerin doğasında var olmadığını tespit etmişti. Ona göre, nesnenin yüzeyi bazı renkleri yansıtıyor bazı renkleri ise soğuruyordu. Bu teoriye göre insan soğurulan renkleri algılamıyor sadece yansıyan renkleri algılayabiliyordu. Bu nedenle, örneğin, kırmızı renk Newton'a göre elmanın "içinde" değil, yüzeyindeydi. El-

manın yüzeyi kırmızı olarak gördüğümüz dalga boylarını yansıtıyor ve elma geri kalan her rengi emiyordu. Bir nesne tüm dalga boylarını yansıttığında beyaz, hepsini emdiğinde siyah görünür. Kırmızı, yeşil ve mavi, spektrumun ana renkleridir. Dengeli miktarda kırmızı, yeşil ve mavi renkler prizmadan geçirilip birleştirilirse beyaz ışık/reng oluşur. Kırmızı, yeşil ve mavi ışığı farklı oran ve kombinasyonlarda birleştirmek suretiyle, t a y f ı n tüm renkleri üretilebilir. Bir anlamda, beynin bir parçası olduğu düşünülen retina, milyonlarca ışığa duyarlı hücre ile kaplıdır; bazıları çubuk şeklinde, bazıları da koni şeklindedir. Reseptörler, ışığı sinir uyarılarına dönüştürürler ve bu uyarıları optik sinir yoluyla beynin korteksine iletirler.

Geniş bir görme açısı ile gerçekleşen algıda, çevre (periferi) merkeze göre daha belirsiz, daha renksiz algılanır. Bunun nedeni çubuklar ve konilerin (*rods, cones*) belli lokasyonlarda daha yoğun bir formasyon içinde olmalarıdır. Çubuk reseptörleri (*rods*), en çok retinanın kenarlarında yoğunlaşmıştır ve her gözde 120 milyondan fazla çubuk hücresi vardır. Çubuklar renklere değil, siyah beyaza duyarlı olup iletiyi beyne çoğunlukla renksiz olarak sağlayan reseptörlerdir. Çubuk reseptörleri aynı zamanda aydınlık bir ortamdan karanlık bir ortama girilince gözlerin uyum sağlamasına yardımcı olurlar. Genellikle loş ışığa daha duyarlı oldukları için koyu ışıktaki renkli nesnelerin çoğu çubuklar tarafından algılanamaz. Buna karşın koniler iyi aydınlatılmış ortamda işlevini yerine getirirler. Renk algısının yanı sıra koniler, okuma gibi görevlerde net görmeden sorumludur. Renklerin net bir biçimde görülebilmesi için renkli nesneye dar bir görme açısı ile bakmak gerekir. Algı sürecinde renkler, merkezden çevreye doğru giderek daha belirsizleşir. Çünkü koni reseptörleri retinanın ortasında yoğunlaşmıştır ve reseptörlerin daha azı periferide olup çevresel uyarılardan çok merkezdeki uyarılara karşı duyarlıdırlar. Renk algısı bir anlamda, her bir gözdeki altı milyon koni, renk hissi ve görsel keskinlik yaratan daha yüksek ışık yoğunluğudur. İnsan gözünde her biri uzun, orta ve kısa ışık dalga boylarına duyarlı olan üç tür koni hücreleri vardır. Sinir hücrelerini birbirine bağlamakla birlikte çalışan bu hücreler, beyne renkleri yorumlama ve tanımlamaya yeterli düzeyde bilgi verir. İnsan gözü soğuk renk-

lere göre sıcak renk farklılıklarını daha iyi algılamaya elverişli bir yapıya sahiptir. Nitekim, konilerin neredeyse 2/3'ü daha uzun dalga boylarını (kırmızılar, turuncular ve sarılar gibi) işler. Erkeklerin yaklaşık %8'i ve kadınların %1'i renkleri olduğu gibi göremez. Renk yetersizliği olan çoğu insan, özdeş olarak algıladıkları renkleri diğer insanlardan farklı gördüğünün bilincinde değildir. Çoğu aynı rengi algılar, ancak bazı renkler beyne farklı şekilde iletilir. En yaygın bozukluk kırmızı ve yeşil dikromatizmidir ve bu durum kırmızı ve yeşilin, ayırt edilemez bir biçimde görünmesine neden olur. Diğer bozukluklar bunun dışındaki zıt renk çiftlerini etkiler. Toplam renk körlüğü olan insanlar çok nadirdir.

Kuşlar, balıklar ve memelilerin birçoğu, tüm renkleri algılar. Buna karşın sadece bazı böcekler, özellikle arılar, insan gözüyle görülemeyen ultraviyole renkleri görebilir. Aslında, hayatta kalma mekanizmalarından biri olan renk kamuflajı, avcının renkleri ayırt etme yeteneğine bağlı olup kamuflajda avcının, renk uyumu ile kandırılması beklenir. Yakın zamana kadar köpeklerin hiç renk görmediği düşünülüyordu. Ancak son araştırmalar, köpeklerin kırmızı ile maviyi ayırt edebildiğini ve hatta mavi ve menekşe tonlarındaki ince farklılıkları bile seçebildiğini gösteriyor.¹ Köpeklerin renkleri görememelerinin nedenini renklerin aslında var olmadığı görüşü ile açıklanabilir mi? “Dil ve Renk Algısı” konulu bir yazısında Emre Özgen konuya ve farklı kültürlere mensup farklı dilleri konuşan insanların dil algısının sosyal ve psikolojik boyutlarına değinir:²

...Bizim ‘renk’ adını verdiğimiz ve doğada her türlüşünü bolca ve açıkça gördüğümüz fiziksel olgu aslında Isaac Newton’un o ünlü prizma deneyini anlatırken söylediği gibi gerçekte yoktur. Aslında doğada renk yoktur. Cisimlerin renkleri yoktur. Sadece güneşten ya da başka bir kaynaktan gelen ışığın belli bir miktarını emen geri

1 Pantone; “How-do-we-see-color”<https://www.pantone.com/articles/color-fundamentals/how-do-we-see-color>. Erişim: 05 05 2021

2 Emre Özgen, “Dil ve Renk Algısı” <https://bilimveutopya.com.tr/dil-ve-renk-algisi> . Erişim:05.05.2021

kalanını da yansıtan bir yüzeyi vardır her cismin. Ama rengi yoktur! Renk, insan ve başka birçok hayvanın, göze ulaşan ışığın dalga boyunu beyinlerinde kodlamalarının sonucudur. Yani renk aklımızın içindedir.... Gökkuşağı gördüğünüzde dikkatlice bakınız ama şunu da unutmadan: gökkuşağı güneş ışığının su damlalarından geçerek kırılması ile içindeki tüm dalga boylarının ortaya çıkması sonucunda olur. Newton'un prizması gibi. Yani gökkuşağında tüm dalga boylarından eşit miktarda vardır. Görülebilir spektrumun bir ucundan öbürüne eşit aralıklarla ilerleyen bir 'süreklilik' (İng. continuum)'tir. Buna rağmen biz gökkuşağına baktığımızda bir uçtan öbürüne yumuşakça ilerleyen bir süreklilik görmeyiz. Bunun yerine renklerin gruplar halinde toplandığını ve kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi "bantlar" oluşturduğunu algılarız. Gökkuşağında yan yana olan farklı kırmızılar birbirine benzer, farklı turuncular birbirine benzer, ama yan yana olan bir kırmızı ile turuncu birbirine benzemez. Bir başka deyişle bizler dilimizdeki kategorilere karşılık gelen renk kategori sınır bölgelerinde (örneğin kırmızı-turuncu sınırında) farklılıklara daha hassasızdır. Bu nedenle gökkuşağında kategori içlerinde, örneğin kırmızılardan bir ucundan ötekine fazla bir değişim fark etmez, ama kategori sınırlarında, örneğin kırmızılardan turunculara geçerken ani bir değişim görürüz. İşte bu etkiye Kategorik Algı diyoruz. (...)Kategorik renk algısı, fiziksel olarak bir süreklilik oluşturan ışık dalga boyu spektrumunu beynimizin gruplara ayırmak yoluyla anlamlandırmasıdır. Aksi takdirde algılayabildiğimiz milyonlarca farklı dalga boyunun hepsini tek tek tanımlamak ve hatırlamak zorunda kalırdık. Birkaç yüz çeşit kırmızıyı tek tek tanımlamak gerekseydi anlaşılmak ne zor olurdu! Oysa bunun yerine birkaç yüz tanesine kırmızı diyor ve birbirine eşit, tek bir kategori halinde algılıyor, kolayca kullanıyoruz. Ama sorunun kalbinde de bu

var: kırmızı dediğimiz için mi bu renkleri bir arada algı-
lıyoruz, yoksa böyle algıladığımız için mi onlara kırmızı
diyoruz? Klasik bir psikoloji bilimi sorusu: hangisi önce
geldi? Bir başka deyişle kategorik özellikler gösteren al-
gımızı dildeki renk kategorileri mi şekillendiriyor, yoksa
görsel sistemimizin kategorik olarak evrimleşmiş olması
hem dildeki hem algıdaki renk kategorilerinin temeldeki
ortak nedeni mi? (...) Şimdi sadece iki renk adı kullanan
Dani kabilesine dönelim. Acaba onlar gökkuşağına bak-
tığında bizim gördüğümüz mavi, yeşil, vb. “bantlar” ye-
rine kendi dillerindeki kategorilere karşılık gelen bant-
lar mı görüyorlar? Acaba dillerindeki renk kategorileri
görsel algılarındaki renk kategorilerini de şekillendirmiş
olabilir mi? İşte bu sorular Dilsel Görecelik Hipotezi ile
renk algısının uzun yıllar sürecektir olan bilimsel ilişkisine
götürüyor bizi. Eğer dil düşüncüyü şekillendiriyorsa, algı
da bir düşünce olduğuna göre, farklı dilleri konuşanla-
rın algıları da farklı şekilleniyor olmalıydı. Eğer dilsel
görecelik haklıysa, Dani kabilesinin algısal kategorileri
de dillerine uygun şekilde farklılık göstermeliydi. Peki
öyle miydi? Dilsel görecelik hipospektrumun tezi
savunuların da-yandığı ilk bulgular 20. yüzyılın
başlarından itibaren gelmeye başlayan antropolojik
verilerdi. Farklı dillerde renklerin çok farklı şekillerde
kategorize edildiği gözlem-lenmişti. Farklı diller renk
spektrumunu bu kadar de-ğişik şekillerde, adeta keyfi
olarak bölüyorsa, bu dilleri konuşanların algıları da
bu keyfi bölünmeyi yansıtıyor olmalıydı. Yüzyılın
ortalarında farklı dilleri konuşan in-sanların bilişsel
performanslarını inceleyip kıyaslama olanağı bulan
psikoloji bilimcileri, bazı bilişsel farklılıklar da
buldular. İnsanlar kendi dillerinde rahatlıkla tarif
edebildikleri kelimeleri aynı zamanda daha iyi de hatırlı-
yorlardı. Ancak 1969’da yayımlanan çalışmalarıyla
Brent Berlin ve Paul Kay bu alanda devrim niteliğinde
bir yaklaşım değişimine yol açtılar. Berlin ve Kay, dil-

lerin birbirlerinden çok farklı renk adları bulunduğunu kabul ediyorlardı. Ancak bir dilin renk spektrumunu nasıl böldüğünü anlamak için özel bir tür renk terimine dikkat etmek gerektiğini, buna bakıldığında aslında dillerin neredeyse evrensel bir benzerlik gösterdiğini gözlemlemişlerdi. Temel Renk Terimleri adını verdikleri bu terimler, bir dili konuşan kişilerin üzerinde uzlaştığı, akla kolay gelen ve küçük yaşlardan itibaren öğrenilen terimlerdi. Örnek olarak Türkçedeki kırmızıyı alalım. Bu renk teriminin hangi rengi ifade ettiği konusunda bu dili konuşan hemen herkes aynı fikirdedir (uzlaşma). Eğer insanlara 'bana aklına ilk gelen renk adını söyle' diye bir test yapsanız, çok büyük olasılıkla kırmızı ilk akla gelenler arasında olacaktır. Aynı zamanda kırmızı kelimesini ve ifade ettiği rengi çocuklar konuşmayı öğrendikleri dönemden itibaren bilmektedirler (erken gelişimsel). Berlin ve Kay kriterlerine göre kırmızı Türkçe'de (Red de İngilizce'de) temel bir renk terimidir. Buna karşılık örneğin 'yavruağzı' terimini ele alalım. Bu terimin hangi rengi ifade ettiği konusunda uzlaşma sağlamak çok zordur (ben emin değilim!); çoğu kişinin aklına bile gelmez, gelse de listenin altında bir yerde yer alır; çocuklar hatta yetişkinler bile bilmez! Bu kriterlere göre yavruağzı temel bir renk terimi değildir.

Renklerle insan davranışları arasında nasıl bir ilişki vardır?

Renkler ve duygular birbiriyle yakından bağlantılıdır. Her şey, rengin psikolojik etkilerinin nasıl kullanıldığına bağlıdır. Renkler insanları mutlu, üzgün, aç ve rahat hissettirebilir. Bu reaksiyonların kökeni psikolojik etkiler, biyolojik şartlandırma ya da kişisel ve sosyo-kültürel faktörlerden etkilenen özel durumlardır. Bu bağlamda ‘kültürel baskı’ bir reklamcılık ve iletişim terimidir. Kısaca şöyle tanımlanmaktadır:

Kültürel baskı, bir reklamın bireysel olarak fikrimizi değiştirmeye çalışmak yerine kültürel anlamların görünüşleri değiştirdiği bir mekanizmadır. Örneğin, bir ürünü kullandığımızda başkaları tarafından nasıl algılandığımızı düşünmek kültürel bir baskıdır. Bu şekilde, kültürel baskılara ‘kültürel damgalanma’ da denilmektedir. Bunlar, ortak bilgi ilkesine dayanırlar. Bir gerçeğin bir grup arasında ortak bilgi olması için toplumun büyük çoğunluğu tarafından bilinmesi yeterli olmaya bilir. Ülke olarak herkes aynı zamanda, herkesin bunu bildiğini bilmelidir. Dolayısıyla, bir reklam ürününün kültürel baskı ile hedefine ulaşması için tek bir kişi tarafından, hatta birçok kişi tarafından bireysel olarak görülmesi yeterli değildir. Geniş bir izleyici kitlesi önünde halka açık olarak yayımlanmalıdır. Emre Özgen aynı makalesinde “*Reklamı görmem gerekiyor, ama aynı zamanda arkadaşlarımla çoğunun da reklamı gördüğünü bilmem (veya şüphelenmem) gerekiyor*”¹derken, renklerin ortalama bir insan üzerindeki psikolojik etkilerini ve renk teorisi dışında renk anlamına da ayrı bir değer atfetmektedir:

1 Emre Özgen, aynı makale

“Bir rengin insanoğlu üzerinde yarattığı psikolojik ve duygusal etki o kadar önemli ki, bugün dünyada milyonlarca dolar para sırf bir şirketin ne renk logo kullanacağını tespit etmek için harcanıyor. Renkler bizi neşelendirir, duygusal yapar, sinirli veya hırçın yapar, aç değilken yemek yememizi sağlayanlar bile vardır... İşte bu yüzden bir ev dekore ederken seçeceğiniz renkler hayatınızı etkiler desek yalan olmaz... Mavinin birçok anlamı vardır. Her şeyden önce mavi sakinleştirici ve dinlendirici bir renktir. (masmavi bir gökyüzü ya da mavi bir deniz gibi) Müşterilerinde bu etkiyi uyandırmak isteyen firmalar (genelde bebek ürünleri, ‘spa’ merkezleri ve ilaç firmaları) bu rengi tercih ederler. Mavi güvenilirliği, dürüstlüğü ve kaliteyi de temsil eder. O yüzden evinizde mavi ve tonlarını kullanacaksanız misafirlerinize işte bu duyguları vereceksiniz demektir. Mavinin bir diğer (ve kesinlikle en güzel) özelliği ise iştah kapatma etkisidir. Mavi tonlarla döşenmiş bir yatak odasında veya oturma odasında durup dururken açlık krizlerine girme olasılığınız oldukça düşük olacaktır. Hayatınız boyunca rejim mi yaptınız? Oturma odanızın rengini değiştirin ve bir de şimdi kilo vermeyi deneyin! İlginçtir ki Araplar mavinin kan akışını yavaşlattığına inanırlar. Nazar boncuğu o yüzden maviymiş. Avrupa’da intihar vakalarını azaltmak için köprü ayaklarını maviye boyarlarmış. Duvarları mavi olan okullarda ise çocukların daha az yaramazlık yaptığı saptanmış! Doğada gördüğümüz bir diğer renk ise yeşildir. Yeşil ve tonları da mavi kadar dinlendirici ve sakinleştirici olabilir. Bize genelde kırları ve ağaçları hatırlatır. Bunun yanı sıra ilginç bir gerçek de yeşilin insan gözü tarafından en kolay ve güzel algılanan renk olmasıdır. (Acaba bu yüzden doları Türk Parasından daha çok seviyor olabilir miyiz?) Ayrıca bir rivayete göre de kalbimiz, bu rengin yaydığı enerji alanındaymiş. Doğanın ve baharın rengi olan yeşil kesinlikle güven veren renkmış. (Fark ettiyseniz birçok banka-

nın rengi yeşil ağırlıklıdır) Bir ilginç nokta daha: yeşil ile dekore edilmiş yerlerde yaşayan ve vakit geçiren insanların daha az mide rahatsızlığı çektiği ispatlanmış! Eğer renklerin arasında bir asalet sıralaması yapılsaydı, mor ve tonları kesinlikle en üst noktada olurdu. Mor, bilgeliği, sempatiyi, onuru ve asaleti simgeler. Eski çağlardan beri de ihtişam ve lüksün son basamağı olarak düşünülür. Tarih kitaplarının anlattığına göre, yüksek sınıflar, saray mensupları ve kraliyet aileleri illa mor giyerlermiş. Mor, aynı zamanda nevrotik duyguları açığa çıkartır ve bilinçaltını temsil edermiş. İntihar edenlerin en beğendiği rengin mor olduğunu da belirtmeden geçmeyelim! Tam oturma odanızı mor aksesuarlarla bezemeden önce bir düşünmenizde fayda var! Bu rengi çok seviyorsanız dikkat edin! Ne kadar güzel ve çekici bir renk olsa da kırmızı insanı sinirli, huzursuz ve aç hissettirir! Devamlı bir şeyler yemek istediğiniz şu fast food markalarını bir hatırlayın? Mc Donalds, Burger King, Kentucky, Arbys', Pizza Hut, Dominos? Hepsinin en büyük ortak özelliği kırmızı logoları oluşu değil mi? Peki, her ne kadar canlılık ve dinamizm ile ilgili bir renk olsa da ashında muthuluğu temsil ettiğini biliyor musunuz? Eğer evinizin bir odasında kullanmak isterseniz dışarıdan gören bir insan sizin için şunları düşünecektir: 'Bu kişi fiziksel olarak atak, canlı ve duygusal olarak da bir işi sonuna kadar götüren azimli ve kararlı biri olmalı.' Unutmayın, kesinlikle ama kesinlikle iştah açar! Tansiyonu yükseltir, kan akışını hızlandırır. Eğer siyah veya grinin tonlarıyla beraber kullanırsanız ortaya çok sofistike bir görüntü çıkacaktır. Sarı güneşlidir, meyvelidir ve dikkatlidir! En dikkat edilen yazıların sarı üzerine siyahla yazılanlar olduğu keşfedilmiştir! (taksi-leri düşünün) Aynı zamanda zekâyı, inceliği ve pratikliği de simgeler. Sarı bir yandan da hüznün ve özlemin rengi olarak da sayılabilir. Eğer bir odanızı sarı ağırlıklı döşeyecekseniz çok çok aşırıya kaçmamaya, yanında mutlaka

zıt renkler kullanmaya özen gösterin. Portakal tam manasıyla kişileri hipnotize eden bir renktir. Yapılan araştırmalar portakal rengin beyinsel aktiviteyi en hızlı duruma getirdiğini ve yaratıcılığı arttırdığını kanıtlamıştır. Portakal aynı zamanda “dikkaatt ben buradayım” diye bağırarak bir renk olduğu için çocukların da çok ilgisini çeker. Oyun çağına gelmiş bir çocuğunuz varsa odasında portakal tonlar kullanmak onu çok daha yaratıcı ve hareketli yapacaktır! Siyah renk, renklerin arasında en asil olanıdır. Modern aynı zamanda retro, ve yüksek sınıfın tercih ettiği bir renktir. Gücü ve tutkuyu temsil eder, gizemli ve ciddidir. Beyaz ile birlikte kullanıldığında son derece dikkat çekici olur. Fakat aynı zamanda duygusallığı ve hüznü de simgeler. İlginçtir, Türkiye’de ve Avrupa’da siyah renk matemi temsil ederken, Japonya’da mutluluktur. Siyah fonda kullanılırsa karamsarlığı çağırır. Einstein bir şeye konsantre olabilmek için perdeleri siyah, gün ışığı olmayan odaları tercih edermiş”.²

Vincent Van Gogh, 30 Mart 1888’de Arles’den kız kardeşi Wilhelmina’ya yazdığı bir mektubunda, sessizliğe ve uyuma ulaşmak için tüm renkleri en yoğun halleriyle kullanmak gerektiğini; bu renk yaklaşımının da Wagner’in müziği gibi etkili ve büyük bir orkestra tarafından çalınsa da samimi bir şey olduğunu belirtir. Nitekim Vincent Van Gogh göre, renk seçimi yapılırken sıcak renkler, güneşli ve renkli efektler tercih edilmelidir ve gelecekte pek çok ressamın tropikal ülkelerde çalışacağını düşünmekten (Gauguin) onu alıkoyan hiçbir şey yoktur.³

Vincent’in tropikal renk algısına vurgu yapan bu açıklamasında renklerin psikolojik etkilerini belirleyen dört ana (*primary*) renk bulunur. Bunlar kırmızı, mavi, sarı ve yeşildir. Bunlar ve bu renkle-

2 “Hangi renk hangi duyguyu uyandırır?” *Takvim Gazetesi*, 14 Nisan 2010: <https://www.takvim.com.tr/yasam/2010/04/14/> Erişim:17.03.2021

3 Herschell B. Chipp, *Theories of Modern Art*, “Excerpts from the letters”, University of California press, Berkeley and Los Angeles , 1968. S.31; Çev. Adem Genç

rin türevleri bir anlamda sanatçı tarafından biçilen rolü en iyi şekilde oynarlar.

Buradaki psikolojik etki, Van Gogh'un beden, zihin ve duygularının orkestrasında matematiksel bir eşitliğe (*equilibrium* / ağırlık ve güç dengesine) kavuşmaktadır. Bu özel renk paleti ve yorumu dışında, yaygın bir anlayışa göre on bir rengin ruhbilimsel fonksiyonlarına dair çeşitli kaynaklardaki açıklamalar ⁴ özetle aşağıdaki gibidir:

Kırmızı: Maddi karakteri öne çıkan bir renk olarak bilinir. Olumlu anlamı: Fiziksel cesaret, güç, dinamizm, *survivor*, savaş veya kaçış gibi uyarılma, erkeklik, coşku rengidir. Kırmızının olumsuz manası, direniş, göze çarpmak saldırmak ve zorla elde etmektir. En uzun dalga boyuna sahip olan kırmızı, diğerlerine göre daha kromatik bir renktir. Teknik olarak en dikkat çekici olmasa da gerçekte olduğundan daha göze yakın görünme özelliği vardır. Bu nedenle kırmızı renk diğer renklerden önce dikkatimizi çeker. Dolayısıyla trafikteki etkinliği tüm dünyayı kapsar. Fiziksel bir etki yapar; biyolojik anlamda kırmızı bizi uyarır ve nabzımızı yükseltebilir. Kırmızı renk dinamik özelliğiyle zaman akışını hızlandıran bir psikolojik etkiye sahiptir. Kırmızı renk, eril ilkeyle ilgilidir ve “savaş ya da kaç” içgüdüünü harekete geçirebilir. Kırmızı güçlü ve çok temel bir renktir. Saf kırmızı, kaba ve yalın bir renktir. Canlandırıcı, canlı ve arkadaş canlısı olduğu kadar talepkâr ve saldırgan olarak da görülebilir.

Mavi: Entelektüel karakteri temsil eder. Olumlu anlamı: Zeka, iletişim, güven, verimlilik, huzur, vazife, mantık, soğukluk ve sakinliktir. Negatif anlamı; soğuk, soğukluk, duygusuzluk, samimiyetsizliktir. Mavi, zihnin rengidir ve özünde yatıştırıcıdır; kırmızılaşmak zorunda olduğumuz fiziksel tepkiden ziyade bizi düşünsel psikolojik ve ussal olarak etkiler. Güçlü maviler net düşüncüyü harekete geçirecek ve daha açık, pastel tonları zihni sakinleştirip ve odaklanmaya yardımcı olacaktır. Sonuç olarak sakin ve zihinsel olarak sakinleştiricidir. Açık iletişimin rengidir. Mavi nesneler bize kırmızı olanlar

4 Nekrasov: <https://genpen.ru/tr/nekrasov/kak-vliyaet-cvet-na-nastroenie-shkolnika-psihologiya-cveta-vliyanie-cveta-na/>. Erişim: 12.07.2022.

kadar yakın görünmüyor. Araştırmada defalarca mavi dünyanın en sevilen rengi olmuştur. Olumsuz anlamda; kaba, hissiyatsız ve hasmani bir etki ortaya koyabilir.

Sarı: Duygusallığı simgeler. Pozitif anlamda: Hoşgörü, güvenlik, öz-güven, içine kapanık olmayan, duygu dolu, samimiyet ve yaratıcılığı simgeler. Olumsuz anlamda ise, mantıksızlık, korku, duygusal alınganlık, bunalım, kaygı, intihar gibi sorunlara vurgu yapabilir. Sarı renklerin dalga boyları göreceli olarak uzundur. Aslında sarı renk uyarıcı bir renktir. Bu nedenle sarı, psikolojik anlamda en kuvvetli renklerden biri sayılır. Doğru seçilen bir sarı, moralimizi ve öz-güvenimizi yükseltir. Sarı, güven ve iyimserliğin rengidir. Çok fazla veya bir renk düzenindeki diğer tonlara göre yanlış bir sarı tonu, benlik saygısını yok edip korku ve endişeye neden olabilir. (Sarı çizgimiz, yüzeye çıkabilir).

Yeşil: Denge durumu ve sakinliğin simgesidir. Olumlu anlamları, uyum, ferahlık, evrensel aşk, istirahat, onarım, dayanak, tabiat duygusu, çevre şuuru ve barıştır. Olumsuz anlamları da, can sıkıntısı, durgunluk, mülayimlik, koruma gibi kavramlardır. Yeşil, herhangi bir ayarlama gerektirmeyecek şekilde göze çarpıyor ve bu nedenle dinlendiricidir. Çevremizdeki dünya yeşilin birçok tonunu içerdiğinde, bu görünüş, suyun varlığını ve kıtlık tehlikesi olmadığını gösterir. Bundan dolayı pirimitif düzeyde, yeşil bir güvence rengidir. Negatif anlamda, durgunluğa işaret eder ve doğru seçeneklerle kullanılmazsa çok sakin pasif ve yumuşak bir etki yaratabilir.

Mor: Manevi duyguları simgeler. Olumlu anlamları arasında manevi farkındalık, sınırlama, vizyon, şatafat, orijinallik, gerçek ve nitelik gibi kavramlar yer alır. Negatif manada, içe kapanıklık, çöküş gibi duyguları temsil eder. Mor renk insanı daha bilinçli bir düşünce düzeyine ve metafizik alemlere taşır. Mor renk, melankoliyi, tefekkür ve meditasyonu destekler. Mor'un telif haklarıyla ilişkileri vardır. Olası en iyi ve olumlu kaliteyi ileten bir renktir. Mor ötesi ışıktan önceki en son görünebilir dalga boyu olarak, morun zaman, espas ve kainat ile ilişkileri vardır. Morun gereğinden fazla müsrif bir biçimde kullanımı, çok fazla içe dönüklüğe neden olabilir. Yanlış bir mor tonu (hue), kendisinden

başka renklerden daha hızlı, alelade sıradan, ve çirkin bir şeyi de simgeleyebilir.

Turuncu: Olumlu anlamda, fiziksel rahatlık, yemek, sıcaklık, güvenlik, duygusallık, tutku, refah, eğlenceyi simgeler. Olumsuz anlamda ise kıtlık, hayal kırıklığı gibi etkileri barındırır. Kırmızı ve sarının birleşimi olduğundan turuncu renk insanı uyarır ve ona verilen tepki, fiziksel olduğu kadar ve hissi olgulardır. Zihnimizi fiziksel anlamda rahatlatan; insanı barınma, beslenme ve duygusal konulara odaklayan bir renktir. Turuncu bir yönüyle festival rengidir. Negatif anlamda bunun tam tersi olan şeylere de odaklanabilir. Bu, özellikle sıcak turuncu siyahla birlikte kullanıldığında olasıdır. Bunun gibi, çok fazla turuncu, anlamsızlığa ve ciddi bir entelektüel fukaralığına gönderme yapabilir.

Pembe: Olumlu anlamda fiziksel huzur, beslenme, sıcaklık, kadınlık, aşk, cinsellik, türlerin hayatta kalması; negatif anlamda ise engelleme, duygusal klostrofobi, küçültülme, fiziksel zayıflık gibi kavramları çağrıştıran bir renktir. Kırmızının bir tonu pembe insanı maddi anlamda da etkiler, ancak uyarmaktan ziyade yatıştırır. İlginçtir ki, kırmızı tonları için tamamen ayrı bir adı olan 'karmen' kızıl erguvan gibi pembe ve psikolojik olarak güçlü bir renktir. Dişil prensibi ve türün devamlılığını imler; yatıştırıcı ve doyurucudur. Gereğinden çok pembe maddi anlamda emicidir ve biraz zorlayıcı olabilir.

Gri ve gri tonlar: Gri olumlu anlamda psikolojik tarafsızlığa vurgu yapar. Grinin olumsuz anlamları ise, güven eksikliğidir. Rutubet, depresyon, kış uykusu, yorgunluk gibi çağrışımlara da yol açabilir. Doğrudan psikolojik özellikleri olmayan tek renk saf gridir. Bununla birlikte, oldukça baskılayıcıdır. Tek başına kullanıldığında, iç karartıcı olabilir ve dünya griye döndüğünde içgüdüsel olarak içeri girmeye ve kış uykusuna hazırlanmaya koşullanmış oluruz. Kesin ton doğru olmadıkça, gri renk ile yan yana gelen diğer renkler üzerinde nemlen-dirme etkisi vardır. Hiçbir renge çalmayan ağır bir gri boyama bir nevi güven eksikliği ve korkulu bir şeyle karşılaşmayı imleyebilir.

Siyah: Olumlu anlamda gelişmişlik, ilgi, emniyet, verimlilik; negatif anlamda ise resmiyet, kasvet, emir komuta, gibi kavramları simgeler. Siyah tüm renklerin yok olmuş/yansımamış halidir. Bu durumun psikolojik sonuçları ilginçtir. Size yönelen tüm enerjiyi emip ortadan kaldırdığı için muhafız ve korunaklı engeller yaratabilir; kişiliği örter. Siyah, esasen ışığın yokluğudur, çünkü hiçbir dalga boyu yansıtılmaz ve bu nedenle gözdağı verici olabilir. Nitekim, insanların birçoğu karanlıktan korkar. Olumlu anlamda siyah, inceliksiz olmadan mutlak netlikleri imler. Sufi ve ödünsüz perfeksyonizm ile iletişim kurar ve özellikle beyaz ile birlikte kullanılınca işlevini daha iyi yerine getirir iyi çalışır. Siyah, kasvet ve resmiyet algısı yaratır. Siyah giyisilerin zayıflattığı bir efsanedir. Efsanenin arkasındaki gerçek şu ki, siyah en çekinik renktir. Bir nesneyi olduğundan daha ince göstermekten ziyade, dikkat çekmeme rengidir.

Beyaz: Pozitif anlamda beyaz, temizlik ve hijyeni imler. Bakirelik, berraklık, saflık, temizlik, basitlik, verimlilik gibi konuların rengidir. Negatif anlamda ise, samimiyetsizlik, kısırlık ve seçkincilik gibi kavramlara gönderme yapar. Siyahın tersine beyaz tüm renkleri bünyesinde barındırır. Gerçek anlamda, prizma renklerinin tüm gücünü bize yansıtır. Bu nedenle, siyahtan farklı olarak engelleri de yaratır. Beyaz açıklık ve saflıktır. Beyaz hijyenik ve sterildir. Görsel olarak beyaz, yüksek bir boşluk ve meydan algısı ortaya koyabilir. Beyazın kromatik renkler üzerindeki olumsuz ya da olumlu etkisi, onları gösterişli kılması veya hissettirmesidir.

Kahverengi: Kahverengin, pozitif anlamda sıcaklık hissini uyandırır. Dünyevilik, güven, emniyet, destek; olumsuz anlamları ise, ağırlık, ciddiyet, mizah yoksunluğu ve karmaşıklığıdır. Kahverengi genellikle siyah, kırmızı ve sarıdan oluşur ve genelde koyu bir renktir. Bir yönüyle, siyah renk gibi kahverengi de ciddiyeti çağırıştırır, ancak siyahtan daha sıcak ve daha yumuşaktır. Kırmızı ve sarının unsurlarını kısmen de olsa bünyesinde barındırır. Kahverenginin dünya ve doğal çevre ile ilişkileri vardır. Sağlam, güven verici bir renk olup ortalama insan onu sessiz ve pekiştirici bulur.

Göze gelen ışığın elektrik sinyallerine dönüşümü ve ışığın izlediği yola göre gözü oluşturan yapılar nelerdir?

Herhangi bir türün görsel algı mekanizması, çevreyi ışık aracılığıyla algılamak için geliştirilmiş duyuşal bir sistemdir. İnsan gözü, yaklaşık 2,4 cm çapında olup kabaca küresel bir yapıdadır. Gözün ön kısmı, *aqueous humour* adı verilen şeffaf bir sıvı ile temas halinde bir dış mercek olan korneadan oluşur. *Aqueous humour* arkasındaki iris, göz bebeğinin çapını kontrol eder. Göz bebeği, ışığın az ya da çok retinaya ulaşmasına izin vermek için çapını yaklaşık 2 ila 8 mm çap arasında değiştirebilir. Göz merceği, ışığı retinaya odaklanmaya yönlendirmek için şeklini değiştirebilir. Bu işlem aynı zamanda, gözün odak mesafesini değiştirmektir.

Bir nesneye baktığımızda retinaya optik bir görüntü yansıtılır. Retina, çubuklar ve koniler adı verilen iki tür ışığa duyarlı hücreden oluşur. Çubuklar, düşük parlaklık seviyesi görüşünden (skotopik görüş) sorumludur. Yüksek parlaklık seviyesindeki görüşlerde (fotopik görüş) koniler etkindir ve renklerin görülmesine izin verir. Mezo-pik görüş, ikisi arasındaki orta seviyeyi ifade eder. Retinanın orta kısmında, görüş alanımızdaki en iyi görme keskinliğini sağlayan en yüksek uzaysal koni konsantrasyonunu içeren fovea adı verilen bir alan vardır. Göz çukurunun çevresine gidildiğinde, çubuk sayısı artarken koni sayısı azalır. Bu bilgiler gözün basitleştirilmiş bir açıklaması için yeterli görülebilir ancak gözün anatomisi ve fizyonomisi sanıldığından çok daha karmaşıktır. Yapılan araştırmalarda (Hofer ve diğerleri, 2000)¹ yapılan araştırmalarda retinadaki koni dağılımı-

1 Heidi Hofer¹, Joseph Carroll, Jay Neitz, Maureen Neitz, David R Williams "Organization of

nın farklı insanlar arasında oldukça farklı yapılar oluşturduğu; koni dağılımının % 40'a kadar değiştiği anlaşılmıştır.

Bütün diğer sistemler gibi görsel sistemin de sınırlamaları vardır, ancak bu sistem o kadar ayrıntılı ve donanımlıdır ki, aydınlatıldığı sürece, en küçük ayrıntılar dahil olmak üzere, hareket halindeki özne ve nesne yüzeylerinin pigment rengi gibi başka hiçbir sistemin yapamayacağı bilgileri bile kaydeder.

Görsel sistem, çevrenin görüntülerini oluşturmak için ışığı kullanır. Elektromanyetik radyasyon şeklindeki ışık, belirli bir genliğe, frekansa ve apsis aralığına sahip bir dalga olarak yayılır. İnsan görsel sistemi, elektromanyetik dalgaların bir bölümünü dünya hakkında anlamlı bilgilere dönüştürmektedir. Öyle ki, vizyon olarak da nitelenen görünüm gözle başlar. Gözde görüntüler, ışığın bir şeffaf ortamdan diğerine geçerken meydana gelen kırılmalar ile oluşur. Işık dalgaları göze korneadan girer, kırılır, göz bebeğinden geçerek retinaya ulaşır. Gözün pigmentasyonu iris tarafından sağlanır. Gözün beyaz bölümü *sklera* olarak adlandırılır ve göz küresini oluşturur. Ekstraoküler kaslar gözü ve gözün yörüngesini hareket ettirir. Aksonların, ya da retinadan çıkan optik sinir hücrelerinin görevi, elektriksel uyarıları beyne iletmektir. Gözdeki görüntü oluşumu, temel optik özelliklere göre retinada gerçekleşir. Işık enerjisinin sinirsel aktiviteye dönüşümü retinada başlar. Retina laminer bir yapıya sahiptir. Birkaç hücre katmanından oluşur. Işık dalgası bu katmanlardan şu şekilde yayılır:

- Foto reseptörler ışığa tepki verir ve *bipolar* hücrelerin zar potansiyelini etkiler *Ganglion* hücreleri, optik sinirlerle beynin geri kalanına yayılan aksiyon potansiyellerini etkiler.
- Retinanın diğer hücreleri yatay hücreler ve amarsin hücreleridir. Işığa yanıt veren tek hücreler çubuk ve koni fotoreseptörlerdir.
- Çubuklar ve konilerdeki foto-transdüksiyon mekanizmaları farklılık gösterir ve insan renk görüşünü ve ışık hassasiyeti-

ni tanımlar.

- Ganglion hücreleri, retinadan gelen tek çıktı kaynağı ve aksiyon potansiyellerini ateşleyen tek retina nöronlarıdır. Ganglion hücreleri (P-tipi, M-tipi, M-olmayan-P tipi) ve bipolar hücrelerin (ON-hücre, OFF-hücre) alıcı alanları vardır.
- Optik sinirden beynin geri kalanına giden nöral yol, retinofugal projeksiyon olarak adlandırılır ve optik sinir, optik kiazma ve optik yolu içerir. Optik kiazmada dekusasyon yani liflerin beynin bir yarım küresinden diğerine geçişi meydana gelir.
- İnsan vizyonu; renk, biçim ve hareket dahil olmak üzere nesnelerin çok sayıda farklı özelliğinin algılanmasını içerir; ve bu özellikler görsel sistemin farklı hücreleri tarafından eşzamanlı olarak işlenir.
- Görsel bilginin *kortikal* işlemesine dahil olan beynin ana yapıları, *lateral* çekirdektir. Görsel sistemin daha birçok önemli özelliği vardır. Bunlardan bazıları diğer duyu sistemleri için de geçerlidir. ²

İnsanın neyi ne kadar süre içinde ve nasıl görebileceği konusunda yapılan araştırmalardan biri 1941’de Columbia Üniversitesi’nde gerçekleştirilmiştir. Columbia Üniversitesi araştırmacıları, 1941’de, denekleri karanlık bir odaya götürdüler.

Gözlerine alışmaları ya da ortama uyum sağlamaları için deneklere biraz zaman tanıdı. Çünkü rod hücrelerinin tam duyarlılığa ulaşması normal koşullarda birkaç dakikayı almaktadır. Bu yüzden ışıkların söndüğünde ilk birkaç dakika hiçbir şeyi göremeyiz ya da görmekte zorlanırız.

Araştırmacılar daha sonra deneklerin yüzünün önüne mavi-yeşil bir ışık yaktılar. Katılımcıların çoğu bu flaşı gözlerine en az 54 foton ulaştığında algılayabildiler.

2 “What are the limits of human vision?” Çev. A.Genç, <https://www.bbc.com/future/article/20190703-what-are-the-limits-of-human-vision>

Gözdeki diğer bileşenler tarafından absorbsiyon yoluyla foton kaybı telafi edildikten sonra, araştırmacılar, beş ayrı çubuğu aktive eden beş fotondan azının, deneklerin algı eşiği olarak ışık farkındalığını tetiklemeye yeterli olduğunu keşfettiler.

Görebildiğimiz en küçük ve en uzak olan nedir? Bu bağlamda ilginç ve şaşırtıcı bir gerçek görebildiğimiz en küçük veya en uzak şey için içsel bir sınırın bulunmamasıdır. Boyutu, mesafesi veya kısıllığı ne olursa olsun bir nesne bir fotonu bir retina hücresine aktardığı sürece, onu gözetleyebiliriz. Daha uzun mesafelerde görme keskinliği azalır. Gözün görmeyi önemseydiği tek şey, göze düşen ışık miktarıdır. Yani (bir ışık kaynağını) gülünç derecede küçültüp gülünç bir şekilde kısaltabilirsiniz, ancak fotonlar açısından gerçekten güçlüyse, yine de görebilirsiniz. Örneğin, psikoloji ders kitapları rutin olarak berrak ve karanlık bir gecede bir mum alevinin 48 kilometre kadar uzaktan görülebileceğini belirtir.

Pratikte, elbette, gözlerimiz rutin olarak fotonlar tarafından bir anlamda sular altında kalır, bu nedenle uzak mesafelerden gelen başıboş ışık miktarları bu sulara yıkanma sırasında kaybolur. Bu konuda yapılan araştırmalarda arka plan yoğunluğunu artırdığınızda, bir şeyi görmek için ihtiyaç duyduğunuz ekstra ışık miktarının arttığı anlaşılmıştır.

Karanlık arka planı yıldızlarla kaplı gece gökyüzü, uzun mesafeli görmenin bazı şaşırtıcı örneklerini sunar. Yıldızlar sanıldığından çok daha büyüktür. Gece karanlığında, gökyüzünde gördüğümüz yıldızların birçoğunun çapı milyon kilometreyi bulur. Bununla birlikte, en yakın yıldızlar bile 24 trilyon milden daha uzaktadır ve bu nedenle boyutları o kadar küçülmüştür ki, gözümüz onları algılamaz. Yıldızları hala yoğun, ışıltılı ışık “nokta kaynakları” olarak görebiliriz çünkü onların fotonları kozmik genişlikten geçip retinamıza çarpar. Bir yıldız yeterince parlak olduğu sürece, "ışık yılları uzak"tan da görülebilir. Bulutsuz bir semada geceleri, gökyüzünde gördüğümüz tüm yıldız galaksimizde Samanyolu'ndadır. Çıplak gözle görebildiğimiz mutlak en uzak nesne galaksimizin dışındadır. Gözlem noktasından aşağı yukarı

2,5 milyon ışık yılı uzaklıkta bulunan *Andromeda* bulutsuz bir atmosfer ve karanlık bir gecede çıplak gözle bile izlenebilir. *Andromeda* Gökadası ya da *Messier 31* aynı zamanda Samanyolu kuyruklu yıldızına en yakın olan sarmal bir gökada olarak bilinir. Özelliklerinin anlaşılması konusunda araştırmacılara bilgi veren yıldızlar *Andromeda*'ya yakındır.

Tartışmalı olmakla birlikte, bazı keskin görüşlü insanlara göre bize en yakın iki büyük gökadadan biri *Triangulum* (üçgen gökada) ya da M33'tür. *Triangulum* üçgeni yaklaşık üç milyon ışık yılı uzaklıktadır.

Andromeda Gökadası'ndaki trilyon yıldız, aşırı mesafeleri nedeniyle, gökyüzünde sadece bulanık bir ışıltılı yama oluşturuyor. Bununla birlikte, *Andromeda* Gökadası muazzamdır. Görünen boyutu bakımından, hatta kentilyonlarca mil uzakta olan gökada, dolunayın altı katı genişliğindedir. Fakat gözümüze o kadar az sayıda foton ulaşır ki, bu göksel canavar soluklaşır. *Andromeda* galaksisindeki yıldız-ları tek tek seçemiyoruz. Görsel çözünürlüğümüzün veya keskinliği-mizin sınırları burada devreye giriyor.

Görme keskinliği, bir nokta veya çizgi gibi bir detayı, birbirleriyle bulanıklaşmadan diğerinden ayrı olarak ayırt etme yeteneğidir. Bu nedenle, keskinliğin sınırları, ayırt edebileceğimiz "piksel" sayısı olarak düşünülebilir.

Koniler ve retina yerleştirilmiş çubuklar arasındaki boşluk gibi çeşitli faktörler görme keskinliği sınırlarını belirler. Daha önce de bah-settiğimiz gibi, mevcut her fotonun bir foto reseptör hücresi üzerine yansımaları engelleyen göz küresinin optiği de önemlidir.

Göz çizelgeleri, bir harf oluşturan siyah beyaz farkları görme yeteneğimizi test eder. Göz doktorlarının, göz kusurlarını tespit ederken kullandıkları, üzerinde giderek daha küçük harfler bulunan görme testleri de aynı prensibe göre çalışır.

Çizelge, örneğin bir kişinin siyah harfteki beyaz bir boşluğu hangi noktada artık ayıramayacağını ölçer, örneğin büyük F'yi büyük

P'den ayırır. Bu keskinlik sınırları, neden sadece mikrometre çapında olan tek, sönük, biyolojik bir hücreyi ayırt edemediğimizi ve ona odaklanamadığımızı açıklamaya yardımcı oluyor. Ama bu konuda kendimizi eksik sanmayalım: Bir milyon renk, tek tek fotonlar, galaktik alemler, kentilyonlarca kilometre uzakta-kafataslarımızdaki 1,4 kilogramlık bir beyin kütesine bağlanan göz yuvalarımızdaki jöle lekeleri için hiç de fena değildir.³

Görmenin fiziksel olmayan başka bir boyutu ise duygular ve estetik kaygılarla ilgilidir. İnsan duyguları gözle algılanabilen renklerde şekillenirler. Renklerin insan duyguları ve davranışlarını yansıtmasına Vincent Van Gogh'un, 9 veya 10 Şubat 1890'da Saint- Rémy'den Paris'teki resim koleksiyoneri, şair, sembolist ressam ve hukukçu Albert Aurier'e yazdığı 53 numaralı mektup metni ilginç bir örnek oluşturmaktadır:

Beni çok şaşırtan Mercure de France makaleniz için çok teşekkür ederim. Kendi içinde bir sanat eseri olarak çok beğendim, sözlerinle renkler yarattığını hissediyorum; her neyse, makalenizdeki tuvallerimi yeniden keşfediyorum, ama gerçekte olduklarından daha iyi- daha zengin, daha anlamlı. Ancak, söylediklerinizin benden çok başkalarına uygulanması gerektiğini düşündüğümde kendimi rahat hissediyorum. Örneğin, her şeyden önce Monticelli'ye. 'O - bildiğim kadarıyla - nesnelerin rengini bu kadar metalik, mücevher benzeri bir kalitede algılayan tek ressamdır' - eğer lütfen giderseniz, Monticelli'nin özel bir buketini kardeşimde görün -beyaz, beni unutma mavisi ve turunculu buket, - o zaman ne demek istediğimi hissedeceksin. Ama uzun bir süredir Monticelli'nin en şaşırtıcı en iyi resimleri, İskoçya'da, İngiltere'de. Ancak kuzeydeki bir müzede- sanırım Lille'deki müzede, Watteau'nun Cythera'ya ayrılışından çok daha zengin ve kesinlikle daha az Fransız olmayan

3 İbid, Erişim:17.03.2021

bir mucize olmalı. Şu anda, Bay Lauzet yaklaşık otuz Monticellis'i yeniden üretme sürecindedir. İşte burada, bildiğim kadarıyla, bu kadar doğrudan ve doğrudan Delacroix'ten gelen bir renk uzmanı yok; ve yine de, bence Monticelli'nin yalnızca Delacroix'in renk teorilerine ikinci el sahip olması muhtemeldir; özellikle Diaz ve Ziem'den almıştı. Bana öyle geliyor ki Monticelli'nin sanatsal mizacı, Decameron'un - Boccaccio'nun - melankolik bir adam, mutsuz, oldukça kasvete düşmüş bir adam, zamanının sevgililerinin onları resmettiği gibi, yüksek sosyete partisinin geçtiğini gören, onları analiz edip dışlanan bir adam. Oh! Boccaccio'yu Henri Leys'in ilkelleri taklit ettiğinden daha fazla taklit etmez. Bakın, demek istediğim şu ki, öyle görünüyor ki, benim adıma yolunu bulan şeyler var, buna çok şey borçlu olduğum Monticelli için de diyebilirsiniz. Ayrıca, daha sonra Arles'da birkaç ay birlikte çalıştığım ve ayrıca Paris'te tanıdığım Paul Gauguin'e çok şey borçluyum. Meraklı sanatçı Gauguin, duruşu ve bakışları belli belirsiz bir şekilde Rembrandt'ın La Caze galerisindeki bir adamın Portresini anımsatan yabancı, iyi bir resmin bir iyilikle eşdeğer olması gerektiğini söylüyor; öyle söylediğinden değil, ancak belirli bir ahlaki sorumluluktan uzaklaşmadan onunla yakın bir süre içinde vakit geçirmek zor. Ayrılmadan birkaç gün önce, hastalık beni bir akıl hastanesine girmeye zorladığında, 'onun boş kalan yerini' resmetmeye çalıştım.

Koyu, kırmızı-kahverengi ahşap koltuğunun, yeşilimsi samanların oturduğu koltuğunun ve orada olmayan kişinin yerinde ışıklı bir şamdanın ve bazı modern romanların bir çalışmasıdır.

Eğer fırsatınız varsa, onun hatırası olarak, lütfen gidin ve tamamen yeşil ve kırmızının kırık tonlarında olan bu çalışmaya tekrar bakın.

Bana öyle geliyor ki, geleceğin ‘tropikal resim’ ve renk konusu ile uğraşırken, benden bahsetmeden önce Paul Gauguin ve Monticelli’den söz edilmiş olsaydı adalet yerine gelecek; siz de makalenizin daha doğru ve dolayısıyla daha güçlü olacağını fark edebilecektiniz. Bana düşen veya düşecek olan pay, sizi temin ederim, çok ikincil olarak kalacaktı.(Chipp, 1968:46,47)⁴

4 Herschell B. Chipp, *Theories of Modern Art*, “Excerpts from the letters”, University of California press, Berkeley and Los Angeles , 1968: 46,47. (Çev. Adem Genç)

Renk algısında görüş açısının derecesi niçin 6nemlidir?

Renk duyarlılığımızda algılanan renklerin retinaya yansıma açısı sınırlıdır. Renk g6rme şekli bir projeksiyon sim6lasyonu gibi d6ř6n6l6rse bu konu daha somut olarak anlaşılır. Projeksiyon açısı genişleyince periferideki renkler ve biçimler net olarak perdeye yansıyamaz. Bu durum çıplak insan g6z6 ile g6r6len her şey için de b6yledir. Merkezdekiler her zaman periferidekilerden daha net ve belirgindir. 6nk6, g6rme alanına giren her şey g6z6n 6n tarafında bulunan lens ile baş aşağı olup g6z6n arkasındaki retinaya yansır. T6m g6r6nt6 retina tarafından algılandığında, retinanın yalnızca k66k bir kısmı rengi 6lebilir. Bu b6l6me Lat. *Fossa* (ukur) anlamında *fovea* denir. İnsan g6z6n6n çevredeki renkleri g6rmesinde algılama kapasitesi, on yıldan uzun bir s6redir araştırmacıların ilgisini çekmektedir. Periferideki renkleri g6rmede kırmızı-yeşil ardıl renk duyarlılığının, sarı-maviden daha d6ř6k olduğuna dair kanıtlar da bulunmaktadır. Renkli g6rmenin, normalde g6rsel alandan çok daha k66k olan g6z6n g6rsel odağını etkileyip etkilemediği ve ne 6l6de etkilediği hen6z açıklanamamıştır.

Yapılan bir araştırmada, 6rneğin bir futbol sahasında, çevrede g6r6nen oyuncular tarafından giyilen forma renklerinin, futbolcuların renkleri algılama duyarlılığını hangi y6nde etkileyerek onların karar verme davranışlarında nasıl bir rol oynadığı konusunda, futbolcu deneklere bir dizi test uygulanmıştır. Test uygulamasında, kromatik (mavi, sarı, kırmızı ve yeşil) ve akromatik (siyah, beyaz) renkli formalar giyen oyuncu çiftleri, 6 metrelik i b6key bir ekranda çeşitli g6rsel açılarda kısa aralıklarla g6sterildikten sonra, katılımcılardan

ilgili bilgileri aktarmalarına karar vermeleri istenmiştir. Test sonucunda elde edilen verilere göre, renk algısının artan görsel açı ile değiştiğini, ancak dikkat odağının sarı ve kahverenginden esmere kadar olan renklere göre pek etkilenemeyecek kadar küçük olduğunu göstermiştir. Karar verme performansı, artan görsel açı ile azalır, ancak renkten etkilenmez. Forma renklerine dair bu çıkarımlar diğer alanlardaki karar verme süreçlerinde de tartışılmaktadır. Renk algısının görsel alan boyunca değiştiğini biliyoruz. Genellikle *foveada* (merkezi görüş) en iyisidir ve çevrede azalır. Çoğu araştırmacı görsel algı üzerinde yoğunlaşırken, farklı renkli uyaranları normalden çok daha küçük olan insanların dikkat odağı üzerindeki etkisi henüz yeterince araştırılmamıştır.

Başka bir çalışma ise renklerin psikolojik etkileriyle ilgili olup spor dallarına özgü davranışları daha kısa süre içinde fark edebilmek için yapılmıştır. Bu kez, çalışmalarda, görsel anlamda hangi renklerin diğerlerine göre daha çok fark edildiği ve psikolojik bir etki yaratıp yaratmadığına yanıt bulmak için bir dizi test uygulamasının sonuçları değerlendirilmiştir. Bazı araştırmacılar ise jarse (sarı-kahverengi) renginin sporculardaki performansı etkileyip etkilemediğini incelemiştir. Genel olarak, bu çalışmalardaki performans sonuçlarına göre, rengin insanların tutum ve davranışlarını etkilediğine dair kanıtlar ortaya konulmuştur. Örneğin, insanların siyah giydiklerinde beyaz formalara kıyasla daha agresif davrandıkları görülmüştür. Dahası, 2004 Olimpiyat Oyunları üzerinde yapılan araştırmalarda, kırmızı formalar giyen dövüş sporlarında mavi formalar giyenlere göre daha başarılı olduklarına dair araştırma sonuçları da bulunmaktadır.

Bu bulgular, renklerin belirli benzersiz psikolojik özellikleri ortaya çıkardığını ve duygular üzerinde güçlü bir etkiye sahip olabileceğini gösteren önceki araştırmaları desteklemektedir. Bu nedenle, örneğin kırmızı uyaranlar genellikle baskın olarak algılanmakta ve onları görenlerde olumsuz etkilere neden olmaktadır. Bununla birlikte, araştırmacılar esas olarak jarse (*jersey*) renginin saldırı-ganlık, kazanma şansı ve adalet hakkında karar verme üzerindeki

etkisine odaklandılar. Yapılan başka bir çalışma da kıyafet renginin oyuncuların pozisyonlarının değerlendirilmesindeki etkilerine dair olup en geniş algılama açısının diğer renkli formlara kıyasla beyaz giyen oyunculara ortaya çıktığı anlaşılmıştır. Öte yandan bu bulgular, renklerin kromatik ve akromatik özelliklerine göre farklı sonuçlar ortaya koyduğunu da kanıtlamaktadır.¹

Renkli bir görünümün algılanmasında objeye veya modele bakış noktası ve görme açısının seçimi çok önemlidir. Leonardo da Vinci'ye göre bu projeksiyon açısı 28 ile 36 derece arasında olmalıdır. Leonardo bu açıyı tespit ederken hiç kuşku yok ki renk algısından çok perspektif çarpılmayı (*distortion*) da göz önünde bulundurmuştur. Ancak bu açı seçiminin psikolojik etkileri de vardır. Görme açısı, kişiyi ve çevreyi nasıl gördüğünüzü etkiler. Bu açı aynı zamanda, konu maddesinin ya da süjenin izleyiciye verdiği duygu formunu da belirler. Görme açısı sadece görüntüyü yapısal (konstrüktif) olarak daha etkili kıldığı gibi, aynı zamanda ona anlam ve yorum kazandırmakla amaca yönelik işlevsel bilgileri de izleyiciye iletir. Bu nedenle özellikle manzara ressamı ya da *story board* illstratörleri önce, konuya hangi görüş açısından (düşük, orta veya yüksek görüş açısı) bakmak gerektiğine, hangi görüş açısının daha etkili bir kompozisyon oluşturabileceğini tespit etmek için bir kadraj araştırması yaparlar. Resim sanatında, kadraj ve görme açısı üzerinde deneysel araştırmalar yapan bu sanatçılardan biri de hiç kuşku yok ki, Paul Cezanné'dır.

Paul Cezanne'ın Güney Fransa bulunan "*Sainte Victoire Dağı*" ile ilgili bir dizi manzara resimlerinde görme alanına giren perspektif derinlik adeta ışığa boğulmuştur. Buna karşın manzara yine de sağlam ve üç boyutlu yapısal bir etki yaratır. Cezanné, nesneleri birbirine kısmen çakıştırarak arkitektonik bir boyut oluşturmak suretiyle manzaralarına büyük bir derinlik ve uzaklık izlenimi verir. Cezanné, ayrıca bu manzaralarda, su kemeri viyadüğünün yatay görünüşü ile ön planda yer alan konutların dikeyliğini kullanarak

1 <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg..Erişim:17.03.2021>

sakin bir dzenlik ve huzur duygusu yaratmıştır. Bu manzaralara baktığımızda, hiçbir yerde bu huzur ve güvenin, derinlik algısının Cezanné'in doğaya dayattığı yapısal bir düzenli olduğunu hissetmiyoruz. (Gombrich,11971: 437)² Paul Cezanné bu manzara resimlerinde sürekli olarak görme açısını değiştirmiş ve en sonunda her görme açısının kendine özgü bir gerçeklik algısı oluşturduğunu görmüştür. Çalışmalarının son versiyonlarında, farklı görüş açılarından elde edilen görünüşlerin tek bir resimde üst üste çakıştırarak, her şeye her yönden dokunulabilir bir derinlik ve manzara perspektifi elde etmiştir. Ona Kübizmin öncüsü olduğunu söyleyenler, Cezanne'ın farklı mekân ve zaman koordinatlarını kullanarak oluşturduğu *Mont Sainte-Victoire* (Saint Victoire Dağı)'nın bu versiyonlarını örnek gösterirler.

Konuya bir de ekran izleme açısından bakalım: Örneğin, ekran izlemede de görme açısı ve renk farklılaşmasını tartışan Dr. Raymond'un görüşleri konuya farklı bir yaklaşım oluşturmaktadır:

Dr. Reymond'a göre, görüş açısı efektlerinin var olduğunu herkes biliyordu, ancak yan yana karşılaştırmalarla yapılan testler aslında bu farklılıkların ne kadar büyük olduğunu göstermiştir. Farklılıklar şaşırtıcıydı ve endüstri uzmanları, üreticiler, mühendisler, eleştirmenler, gazeteciler ve ISF eğitmenleri dahil olmak üzere HD TV'leri yan yana görmeye ve karşılaştırmaya gelen herkesi şaşırtmıştır. Dr. Reymond, LCD'de parlaklığın izleme açısı ile azalabildiğini tespit etmiştir. On göre, bazı durumlarda, loş alt pıgsellerde parlaklığın izleme açısı ile artması, kontrastın tersine dönmesine neden olabiliyordu. Bu durum ekranda görülen tüm renk gamını üreten kırmızı, yeşil ve mavi alt piksellerinin her biri için bağımsız olarak gerçekleştiğinden, izleme açısı ile oldukça karmaşık bir parlaklık ve renk değişimi davranışına yol açmaktadır.

Renk karışımları, en büyük farklılıkları görme açıları değiştiğinde gösterirler. Ancak yine de bazı ekranlar, tüm ana renklerin birlikte

2 Gombrich, E.H. The Story of Art, Phaidon Press Ltd., Lomdon 1971. (İlk baskı 1950, Çev. Adem Genç).

özel karışımları olan beyazlar ve griler için denge sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Dr Reymond'a göre, tüm LCD üniteleri ± 15 derecenin altında gözle görülür bir renk kaymasına sahipken, Plazma ± 45 derecenin çok ötesinde görüntülendiğinde bile renk kayması olmaz. Bu hem ölçümler hem de görüntüleme testleri için geçerlidir. Bunun önemi muazzamdır, çünkü bu, bir LCD HDTV'de doğru bir görüntüyü görmek için en optimal noktanın, birinci sınıf modeller için bile, yalnızca bir kişi genişliğinde olduğu anlamına gelir. Bu durumda da HDTV, belirgin şekilde farklı renklere sahip bir resim ortaya koyar. Reymond, genişletilmiş renk gamutlarının etkisini incelemek için saf kırmızı ve yeşil HDTV ana renkleri için ölçümleri ve analizi açılı olarak tekrarlanmakta olduğunu; bazı LCD ve Plazmalarda açı ile ana renk kromatikliğinde yalnızca küçük bir kayma gösterirken, ünitelerinin her ikisi de açı ile çok büyük farklılıklar gösterdiğini ileri sürer. LCD ve plazma olarak iki ünitenin kalibrasyonları o kadar yakındır ki, onları görsel olarak ayırt etmek çoğu zaman imkansızdır. Ancak bu yalnızca bu ünitelerin tam ortasında dururken doğru bir tespit yapılabilir. 7 fitlik optimum görüntüleme mesafesinde ekranı yalnızca biraz (30 cm.) sola veya sağa kaydırmakla LCD ünitesinin yanındaki plazma ünitesinden fark edilir derecede değişik görünmesine neden olabilmektedir. Aynı etki dikey görüntüleme pozisyonları ve açıları için de geçerlidir.

Reymond "LCD HDTV'nizi şöminenin üzerine monte etmeyi aklınızdan bile geçirmeyin", (...) "TV'nin merkezinin normal göz seviyenize yakın olduğundan emin olun" diyor ve LCD HDTV'de doğru renk reproduksiyonuna dair şöyle bir açıklama yapıyor:

"..Şok edici sonuç, en iyi üreticilerin birinci sınıf ünitelerinde bile, aynı anda yalnızca bir kişinin doğrudan görüntülenen bir LCD HDTV'de doğru renk reproduksiyonunu görebilmesidir. İzleyiciler yan yana oturduklarında bile, her bir kişi gözle görülür şekilde farklı renklere sahip farklı bir resim görecektir. Öte yandan, Plazma ekranlar, geleneksel CRT monitörlerde olduğu gibi, gerçek 180 dereceye (± 90 derece) çok yakın görüntü sağ-

lar. 180 derecelik izleme alanının tamamında parlaklık, kontrast, renk tonu veya renk doygunluğunda çok az değişiklik vardır.”³

He iki göz için yatay olarak yaklaşık 200 derece ve dikey olarak 120 °derece olan görme açısına sahip olan (netlik ve renkleri doğru görme hariç) ortalama insan bulutsuz bir gecede, yapay ışıklandırmanın minimum olduğu ve havada hiç toz bulunmayan bir alanda uzanıp uzaya baktığı zaman, -ki bu keyifli deneyim için en uygun yer kanımca Kuzey Anadolu’nun iç kısımları olabilir- ortalama insan, uçakları, uyduları ve yıldızları net bir şekilde görebilir. Dolayısıyla bu deneyim bize, insanın, bu yolla binlerce ışık yılı önceki uzak gezegenlerden gelen ışıkları dahi görebildiğini ayrıca ortaya koyar.

3 “Calculation of Visual Angle” <https://www.yorku.ca/eye/visangle.htm>. Erişim 05.07.2021

**Hafıza performanslarında rengin rolü nedir?
Renk uyarlaması (kromatik adaptasyon) ve
hafıza rengi ne anlama gelir?**

İnsan bilişi (*cognition*), algılama, dikkat, hafıza ve düşünme gibi birbiriyle oldukça ilişkili birçok zihinsel süreci içerir. En önemli ve temel bilişsel süreç de bellektir. Bellek genellikle bilgilerin depolanması ve hatırlanması ile ilişkilendirilir. Bellek araştırmasında ilginç bir konu, bellek performansını ve dolayısıyla bilgiyi hatırlamanın yolları üzerinedir. Gelişmiş bellekle renk arasında bir ilişki var mı? Dikkat ile hafıza performansı arasındaki ilişki birçok bilim insanının ilgi alanına girmiştir. Önce, farklı ortamlarda rengin önemi, ardından insan belleğinin doğası hakkında da rengin işlevi üzerinde du-ran bilim insanları dikkatin ve duygusal uyarılmanın hafıza perfor-mansı üzerindeki rolünü tartıştılar. Burada, renkler ve hafıza üzeri-ne yapılan çeşitli çalışmaların gözden geçirilmesinin amacı, yapılan bazı deneysel çalışmalardan çıkan ilgili sonuçları tartışmak değil, renklerle hafıza performansı arasındaki ilişkilerin insan duyarlılığı-nı da etkileyip etkilemediğini anlamaktır. İnsan hafızası, genellikle kısa vadeli ve uzun vadeli hafıza depolamasını içerecek şekilde ikiye ayrılır. Belleğin bu zihin ve madde olarak ikili (düalist) doğası, Wil-liam James, Waugh ve Norman gibi tanınmış bellek araştırmacıları tarafından önerilmişti. Waugh ve Norman tarafından önerilen mo-del, ilk olarak William James tarafından önerilen birincil ve ikincil bellek kavramını doğrular. Onların modeli, niceleme özelliklerinden dolayı birincil belleğin ilk davranışsal modeli olarak kabul edilmişti. Bellek üzerine yapılan önceki çalışma, Atkinson ve Shiffrin'in önerdiği üç ayrı bileşenli hafıza modeli insan bellek sistemi zamanla, etkili modellerinden yol açacak bir biçimdegenişletilmiştir. Atkinson ve Shiffrin Model-

lerinde bellek üç yapıdan oluşur. Bunlar, duyuşsal kayıt deposu, kısa vadeli depo ve uzun vadeli depo olarak belirlenir. Çevresel uyaranlar önce duyuşsal kayıt deposuna ulaşacaktır. Bu hafıza deposu çok bü-yük miktarda bilgi kaydedebilir, ancak bilgiler burada çok uzun bir süre saklanamaz. Belli bir ilgiye tabi olan bilgiler daha sonra kısa süreli depoya taşınır. Bilgi, çeşitli kontrol süreçlerinin bir sonucu olarak daha kalıcı bir arşive; uzun vadeli bir depoya aktarılacaktır. Bu modelde prova, sezgisel veya diğer ezberleme stratejileri gibi kontrol süreçlerinin kullanımının, bilgilerin kısa vadeli depodan uzun vadeli depoya aktarılmasına izin vermesi açısından ayrıca önemli sayılır. Atkinson ve Shiffrin tarafından önerilen bellek modeline bir alternatif, Craik ve Lockhart tarafından önerilen mo-deldir. Bunlar, belleğe dahil olan süreçlerin bellek sisteminin ya-pılarından daha önemli olduğunu savundular. Bu modelde, hafıza süreçlerinin sıradan sığ bir duyuşsal süreçten, daha derin ve felsefi hafıza sürecine kadar bir süreklilikte olduğu varsayılır. Sığ bellek süreçleri, bilginin fiziksel ve duyuşsal özelliği gibi bilginin temel ve yüzeysel analizini içerir. Ara bellek işleme, bir dereceye kadar tanı-ma ve etiketleme gerektirir ve daha derin bir işleme, bilginin anla-mını ve mevcut bellek iziyle bağlantısını işlemek gibi daha yüksek bir analiz derecesini içerir. Daha derin analiz seviyelerinin daha kalıcı ve daha uzun bir hafıza yeteneğine katkıda bulunduğu var-sayılmaktadır. Başka bir deyişle, çevresel girdide yapılan analiz ve işlemlerin miktarı sonucunda bilgiler uzun süreli bellek deposunda saklanacaktır. Bu nedenle, çevrede bulunan uyaranların dikkati harekete geçirme potansiyeline sahip olması ve uyaranların daha iyi hatırlanması için kontrol süreçlerine veya daha derin işlem seviyelerine katılmaları önemlidir. Sonuçta bu çalışmalar, rengin böyle bir potansiyele sahip değişkenlerden biri olduğuna dair kanıtlar ortaya koymuştur. Başka bir anlatımla renkler, dikkat düzeyini etkileyebilir ve ayrıca daha sonra bellek performansını artıracak olan kontrol süreçlerine katkıda bulunan duyuşsal uyarılmaya da yol açabilirler. Dikkat, ortamda mevcut olan bilgileri seçmenin bilişsel sürecini ifade eder. Belirli bilgilere dikkat ettiğimizde, aslında bilişsel sistemimizde işlenecek belirli miktarda bilgiyi seçiyor ve onları odaklı-

yoruz. Belirli uyaranlara verilen dikkatin derecesi, bilginin bellekte depolanma olasılığını artırır. Başka bir deyişle, daha fazla dikkat ettiğimiz bilginin, görmezden geldiğimiz ve dikkat etmediğimiz bilgilerden daha fazla hatırlanma olasılığı daha yüksektir. Çok sayıda çalışma, dikkatin hatırlama oranları ve ayrıca daha hızlı tepki süresi açısından bellek performansını artırabileceğini ortaya koymuştur. Renk, dikkat seviyemizi artırarak belirli bilgileri hafızada tutmamıza ya da ezberlememize yardımcı olur. Dikkat seviyemizi artırmada rengin oynadığı rol tartışılmaz. Dikkat belirli uyaranlara ne kadar odaklanırsa, uyaranların daha kalıcı bir hafıza deposuna aktarılma şansı o kadar artar. Daha önce de belirtildiği gibi, renkler dikkat çekme potansiyeline sahiptir. “Ancak, bu konuda ileri sürülen önemli etkiler, yalnızca ilk çalışmalarda gözlenirken, en son araştırmalar, daha büyük örnekler dahil edilmesine rağmen, renk etkileri için çok az kanıt bulunmuştur”.¹

Renklerin dikkat üzerinde daha büyük bir etkiye sahip olduğunu öne süren teoriler bu araştırmaları ilk olarak yapanlara aittir. Burada elde edilen sonuçlar, dikkat ve bilişle dayanıyordu. Araştırmalarda, renkli ve renksiz multimedya sunumlarını bellek performansı açısından karşılaştırılmış: renkli multimedya sunumunun, renkli olmayan sunumdan daha fazla ilgi ile sonuçlandığı bildirilmiştir. Araştırmaların sonucunda sarı, kırmızı ve turuncu gibi sıcak renk türlerinin, kahverengi ile gri gibi soğuk renk türlerine kıyasla dikkat üzerinde daha büyük bir etkiye sahip olduğu anlaşılmıştır. Renk uyarlaması ve zıtlık, renkli görmenin temel kavramlarından biridir. Mekânsal veya zamansal olarak ilişkili çevreler, aydınlatılmış nesnelerin renk görünümünü üzerinde derin etkilere sahip olabilir. Bu nedenle, süreci bir anlamda renk sabitliği (*colour constancy*) olup farklı aydınlatmalar altında nesne renk görünümünün kararlılığı ile yakından ilişkilidir.² Renk sabitliği (süredurum) insan renk görme

1 Timo Gnambs, “Limited evidence for the effect of red color on cognitive performance” *Psychonomic Bulletin & Review*, cilt 27, s.1374–1382 (2020). <https://link.springer.com/article/10.3758/s13423-020-01772-1>

2 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3743993/#b12-mjms-20-2-003>. Erişim:17.03.2021

sisteminin, nesnelerin algılanan renginin değişen aydınlatma koşulları altında nispeten sabit kalmasını sağlayan bir özelliğidir. Örneğin bir yeşil elma, ana aydınlatmanın beyaz güneş ışığı olduğu öğle vakti ve ayrıca ana aydınlatmanın kırmızı olduğu günbatımında bize yeşil görünür. Renk görme, insanların, hayvanların ve makinelerin, nesnelerden yansıyan, iletilen veya yayılan ışığın farklı dalga boylarına göre nesnelerin ayırt edebildiği, ya da nesnel rengi nasıl algıladığımızdır. İnsanlarda ışık, görsel kortekse sinyaller gönderen ve bu renkleri öznel bir algıya dönüştüren iki tür foto reseptör, (koniler ve çubuklar) kullanılarak göz aracılığı ile algılanır. Renk sabitliği, beynin, belirli bir anda ondan yansıyan ışığın miktarı veya dalga boylarına bakılmaksızın, tanıdık bir nesneyi tutarlı bir renk olarak tanımasını sağlayan bir süreçtir.

Renk algısı, gözlerimizin alıştığı duruma göre de değişir. Bu durum, kromatik adaptasyon olarak bilinir. Tasarımcılar, çok uzun süre izlenen renkli eskizlerde de benzer adaptasyon sorunları ile karşılaşırlar. Sürekli olarak uyarılan kırmızı yeşil ve mavi renklere duyarlı reseptörlerin de bu algı ve seçicilik fenomenindeki performansları sınırlı olabilmektedir. Ressamların çoğu belli bir renk paletinde deneyimli olup bir renkten diğer bir renge geçerken, renk alanlarına düşen ışığın değişmesi ile ortaya çıkan farklılıkların bilincinde olurlar. Çoğunlukla kullandıkları renklerin hangi ışık altında nasıl göründüklerini kestirip ona göre en optimal düzeyde işlevini yerine getirebilecek renk nüanslarını oluştururlar. Sınırlı bir renk paleti ile çalışan tasarımcıların renk uyarlaması sorunları da sınırlıdır. Loş ışık altında yapılan bir tablonun hafıza renkleri ile aynı tablonun gün ışığındaki renkleri arasında ortaya çıkan farklılıklar sanatçı için ayrı bir ilgi alanı oluşturabilir. Vincent Van Gogh'un mum ışığında yapılan portresi, başını çevreleyen açık sarıdan Vermilyon/*kardinal* kırmızıya kadar değişen parlak bir renk çarkına dayalı; sakallı, kızıl saçlı, ceketli bir insanı tasvir ediyor. Resim sağ altta "Vincent, 1888" imzalıdır. Van Gogh'un bu tablosu sanatçının diğer tablolarındaki renk tonlarının bir bölümünü içermemektedir. Mum ışığı altında yapılırken olasılıkla,

kromatik adaptasyon sürecine rağmen zihnindeki hafıza renklerine başvurulmuştur.

Hafıza rengi, insan gözlemcilerin bu tür örneklerle yaşadıkları deneyimler yoluyla edindikleri bir nesne türünün (örneğin, gökyüzü, yaprak, muz veya elma) kanonik tonudur. Örneğin, çoğu gözlemci, bir elmanın tipik olarak kırmızımsı bir renk tonuna sahip olduğunu bilir; hafızada temsil edilen kanonik renk hakkındaki bu bilgi hafıza rengini oluşturur. Hafıza renk efekti, hafıza renklerinin nesnelerin gerçek renklerinin görünümünü doğrudan değiştirdiği olgusudur. Örneğin, normal insan trikromatları gri bir muzla sunulduğunda, genellikle gri muz sarı olarak algılar. Sarı, muzun hafıza rengidir.

Siyah beyaz bir sinema filminde görülen madalyalar bronz veya altın renklerinde gözüktür; lokomotifin buhar kazanını ısıtan alev kıvılcıkları sarı tonlarını çağırıştırır. Bunu açıklamak için araştırmacılar, gün boyunca doğal gün ışığının kısa dalga boylarından (yani mavimsi tonlar) daha uzun dalga boylu ışığa (yani sarımsı-turuncu tonlar) doğru kayması nedeniyle mavi ve sarı nesnelerin bellek renklerinin toplandığını iddia ettiler. Ancak farklı uyum koşulları altında yalnızca nesnelerin görünümü değişmez. Renklerin ayırt edilebilirliği de büyük ölçüde bir gözlemcinin uyum durumuna bağlıdır.

Uyarılmanın bir işlevi olarak kromatik ayırım, basit bir şekilde açıklanabilir. Renk farklılıklarını saptama eşikleri, gözlemcinin uyarlandığı renk için en düşüktür ve uyarılma arka planı, renk uzayında ayırt edilen renklerden daha uzaksa daha yüksektir. Görünüş ve ayırmacılığın kromatik adaptasyondan etkilendiği gösterilmiş olsa da her iki olgunun da aynı adaptasyon mekanizmalarına dayanıp dayanmadığı hala belirsizdir. Bu kısmen böyledir çünkü farklı paradigmlar tipik olarak adaptasyonun görünüş ve ayırmacılık üzerindeki etkisini araştırmak için kullanılır. Görünüş genellikle eşleştirme teknikleriyle ölçülür, ayırt edilebilirlik ise eşik ölçümleriyle belirlenir. Önceki araştırmaların birçoğu, bir nesnenin tipik veya hafıza renginin, o nesnenin görüntülerinde algılandığını göstermiştir.³

3 https://en.wikipedia.org/wiki/Color_constancy. Erişim:17.03.2021

**Bauhaus Okulu'nda Johannes Itten'in renk teorisi ve
Bauhaus eğitim kadrosunda görev alan
diğer sanatçıların renkle ilgili düşünceleri nelerdir?
“İrrasyonel Bauhaus”ın anlamı nedir ?**

Bauhaus Okulu, Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra Almanya'nın büyük kentlerinin yeniden kuruluşunda, Alman toplumu için Endüstri Devrimine seçenek oluşturabilecek modern bir üretim modelini, sanat ve tasarımla desteklemek için kurulmuştu. Okulun, Walter Gropius tarafından hayal edilen ilk vizyonu, yeni insan idesine hizmet etmek için sanat ve zanaatı bir bütünlük içinde ele almak gibi bir ideali de içeriyordu. Bunun anlamı da kuşkusuz, tasarlanan her türlü endüstri ve sanat objesinin üretim süreçlerini ucuz, hızlı, modüler bir sistem içinde ele almak ve 1. Dünya Savaşında ekonomisi çöken bir ülkeyi bu şekilde kaldırmaktı.

Bauhaus Okulu ilk yıllarda coşkulu, uyumlu ve huzurlu bir sanatçı topluluğu olarak kısa sürede uluslararası bir şöhrete ulaşmıştır. Başlangıçta bu okulda görev alanların hepsi, daha iyi bir toplum için yeni fikirler ve tasarım modelleri üreteceklerine inanıyordu. Dolayısıyla kurumun amacı sadece tek tek sanat disiplinlerinde tanınmış sanatçı ve tasarımcıları bir araya getirmek değil; her türlü sanat ve tasarım problematiğini, form, renk, biçim ve fonksiyon ilişkileri içinde çözümlemektir.

Ancak Weimar Cumhuriyetinin o günkü koşulları, birbirleriyle uyum içinde olan toplumsal dinamiklere yatkın bir siyasal ortamı henüz oluşturamamıştı. Kurumun sanatçıları arasında da görüş ayrılıkları vardı. Josef Albers bu okulda hiçbir sanatçı ya da tasarımcının bir diğeriyle hemfikir olmadığını vurgulamıştır. Albers, “Wasily Kandinsky evet dediğinde, ben hayır; hayır dediğinde ise evet

diyordum” şeklindeki samimi itirafı, Bauhaus literatürüne geçmiş bir gerçekliktir.

Aslında bir yönüyle Gropius da bunu istiyordu. Gropius’un amacı belli bir stili ya da modayı, dogma olarak kabul etmek değildi. Ona göre form, değişebilen bir yapı olarak canlılığını koruyabilen bir nevi yaşam kaynağıydı. Bu hedefe yönelik olarak 1919-1925 yılları arasında Gropius belli düşünce ve yaklaşımları bir araya getirmek istemiş ve bu anlayış doğrultusunda uygulama atölyeleri kurmuştu.

Bundan sonraki dönemde Hannes Meyer, Okulun direktörlüğünü yapmıştır (1925-1932) Meyer’in anlayışı ve biraz da ekonomik nedenlerle okul, yeni form araştırmalarında mimarlık ve sosyal konut projelerine yöneldi. Kısaca Meyer, Bauhaus’un proleterleşmesini istiyordu. Bunun yolu da sosyolojik anlamda, evvelce mülk sahibi olan bir sınıfın, genellikle bir endüstrileşme sürecinin sonunda, proleter-yı sınıfına katılmaya mecbur olup, içinde yer alacağı iktisadi doktrin ve sosyal yapıya atıfta bulunan bir sanat ve zanaat anlayışından geçiyordu.

Üçüncü ve son etapta Berlin’deki Bauhaus Okulu’nun, L. Mies van der Rohe idaresinde, (1932-1933) disiplinlerarası özelliği, tartışmalı bir sürece evrilmiştir. Artık, kuruluş sürecindeki sinerjisini kaybeden okul, salt bir mimarlık okulu olmuştu.

Bauhaus Okulu, grafik tasarımda sadece küçük harf kullanmayı kurumsallaştırmaya çalışmış ancak bu konuda başarılı olamamıştı. B anlayışa "tipografik “sadelik” deniliyordu. Bauhaus afişlerinde kullanılan fontların hepsi serifsiz/tır-naksız ve minüsküldür. Bu anlayışı kuruma empoze eden tasarımcı Herbert Bayer, bunun nedenlerini Bauhaus’un zaman yönetimi ilkesiyle açıklar: Bayer’e göre her sözcüğü küçük harfle yazmakla zaman kazanılıyordu. Özellikle sayfa düzenlerinde, kurumsal kimlik tasarımı ile afiş tasarımlarında buna özen gösteriliyordu. Bir yönüyle de bu uygulama, modernleşmeye işaret eden bir tavidir. Oysa, Dada ve Sürrealizmle birlikte, geçerli olan dizgi ve yazım kurallarına aykırılık, yeni bir modernite işaret sayılmaktaydı. Ama yine de do-

laylı çıkarımlar yaparak yeni bir model oluşturmak yerine bununla daha radikal bir yol seçilmiş oluyordu. Biçimsel olarak yalınlık ve sadelik açısından serifsiz yalın küçük harfler, modernliğin bir göstergesi olmuştu. Oysa, bu tasarım anlayışının politik sonuçları pek olumlu değildi. “Bauhaus Dessau” fontu ve küçük harflerle yazılmış ne varsa, resmi kurumların kent yönetiminin tepkisine neden oluyordu. Bauhaus’un bu modernite anlayışını siyasal bir tavır ya da bir çeşit “komünist potansiyel” biçiminde görenler de vardı.

Bauhaus okulu erkeklerden çok kadınların ilgi alanına girmiştir. Weimar Cumhuriyetinin yeni anayasası kadınların sınırsız eğitim özgürlüğünü güvence altına alıp onlara sanat okulunda da öğrenim görme hakkı vermekteydi. Kız öğrencilerini tekstil ve dokuma atölyelerine iten bir anlayıştı bu. Bauhaus’un duvar resmi tasarımı ustası Oskar Schlemmer: “Sadece oyalanmak için olsa bile, yünün olduğu yerde, yünü dokuyacak bir kadın da olur” diyerek bu bölümlere karşı pejoratif ve yermeli söylemlerde bulunuyordu.

Bauhaus salt bir çağdaşlaşma kurumu ya da avangart bir soyut sanat okulu değildi. Mitik slogan ve giysi partileriyle dans ve müzikli oyun/sahne sanatları etkinlikleriyle de tümel bir sanat ve zanaat okuluydu. Bunun için, okul, sosyal içerikli renkli partiler düzenliyor, atölyelerinde sıradışı kostümler ve maskeler hazırlanıyor, danslar ve gösteri sanatlarına yer veriliyordu. Bir parodi olarak *Figurale Kabinett*, dans, pandomim ve grotesk drama karışımı olan *Triadic Ballet* gibi sahne oyunları konulmuştur. Bauhaus’u bir çağdaşlaşma tavrı olarak eleştirenler onun tarikat kültü yönüyle pek ilgilenmezler. Okulun ezoterik Zen ustalığı rolünü, 1919 yılında Bauhaus’ta göreve getirilen ressam ve renk kuramcısı, Johannes Itten üstlenmişti.

Johannes Itten, öğrencileri tarafından ne kadar seviliyorsa ona muhalif olanlar tarafından o derece nefret edilen pedagogdu. *Mazdaznan*-tarikatinin öğretilerini Bauhaus’a ve okuluna dayatmak istiyordu. Bu tarikat pratiği oruç tutmak, cinsel öğretiler ve vejetaryenlik gibi uygulamaları içeriyordu. Öğretim yöntemlerinde, jimnastik ve nefes egzersizleri de vardı. Gropius ile yaptığı bir tartışmadan sonra

Itten, 1923 yılında Bauhaus Okulu'nu terk eder. Arkasından Schlemmer'in kinayeli yorumu gecikmemiştir; Itten ve çevresi için meditasyon ve ritüellerin sanattan daha önemli olduğu yolunda yorumlar yapılmıştır.

İnsan gözü, birbirine yakın ya da iç içe yer alan tamamlayıcı (zıt) renklerle karşılaştığında, renkleri güvenilmeyecek şekillerde algılayabilir. Bağlamlarına göre aynı renkteki nesneler de farklı algılanabilirler. Kuşatan renkli çevre, kuşatılan rengin daha doygun, daha az doygun, daha koyu veya daha açık algılanmasına neden olabilir. Bauhaus'un renk teorisyeni Johannes Itten (1888-1967) tarafından ana hatlarıyla çizilen yedi renk kontrastı türüne kısa özet niteliğindeki bir paragrafta ayrıca aşağıdaki açıklamalara da yer verilmiştir:

-Renkle tasarım yapmak, renk kontrastını kontrol etmek demektir. Etkili bir tasarım yapmak için renkler birbirleriyle nasıl etkileşim kurar? Renk, uyum veya uyumsuzluk, düzlük veya derinliği ifade etmek için kullanılabilir.

-Renk bir duyguyu veya duygu eksikliğini aktarabilir. Her rengin kendine özgü bir karakteri vardır. Bu karakter, doygunluk ve değer değişiklikleri yoluyla değiştirilebilir, ancak renklerin en şaşırtıcı ve etkili manipölasyonları, renkler birbirleriyle etkileşime girdiğinde görülebilir.

-Renkler birbirini etkiler. Bir rengin ifade karakteri, diğer renklerle bir bağlama yerleştirilerek değiştirilebilir. Itten verdiği örneklerde, kırmızı-turuncunun doğasının nasıl olabileceğini, kırmızı renkte bir kareyi sarı, yeşil, mavi ve kırmızı erguvan renklerdeki fon kareleri üzerine ayrı ayrı yerleştirmek suretiyle göstermiş daha sonra bu deneyi sarı renk ile yapmıştır. Itten, ton kontrastlarında ise en etkili kontrastın renkleri en doymuş halleri arasında gerçekleştiğini ileri sürer. Ton veya renkler siyah veya beyaz çizgilerle ayrıldığında, ton kontrastı değişebilir. Beyaz çizgiler rengin 'gücünü' ve görünümünü zayıflatır ve beyaz çizgilerin etrafındaki renkler daha koyu görünür. Benzer şekilde, siyah çizgi rengin görünümünü daha etkili kılar ve aynı biçimde siyah çizgilerin etrafındaki renk daha açık görünür.

Gropius ile iç anlaşmazlıklar yaşadıktan sonra Itten, Mart 1923'te Bauhaus'tan ayrıldı. Daha sonra Zürih Gölü kıyısındaki Herrliberg'deki uluslararası bir Mazdaznan tapınak topluluğuna katıldı. 1926'da Berlin'de başka bir modern sanat okulunu kurdu. 1932'de Krefeld'de yeni kurulan Höhere Fachschule für Textile Flächenkunst'u (Tekstil Sanatı Yüksek Okulu) yönetmek üzere atandı. 1934'te Berlin'deki Itten okulu NSDAP tarafından kapatıldı. 1937'de Itten'in çalışmaları, Münih'teki Entartete Kunst (Dejenere Sanat) Sergisi'nde sergilendi. Ertesi yıl, Krefeld'deki akademi görevinden alındı. Itten daha sonra Hollanda'ya taşındı. 1938'de Zürih'teki Kunstgewerbeschule (Uygulamalı Sanatlar Okulu) ve Kunstgewerbemuseum (Uygulamalı Sanatlar Müzesi) müdürü oldu. 1943'te Zürih'teki *Textilfachschule*'nin (Tekstil Okulu) müdürü oldu. 1949'da Zürih'teki Rietberg Müzesi'ni Avrupa dışı sanat eserleri için tasarlamak üzere görevlendirildi. 1955'te Max Bill tarafından Ulm Tasarım Okulu'na HFG/ (Karlsruhe Sanat ve Tasarım Yüksekokuluna (*Staatliche Hochschule für Gestaltung Karlsruhe*)) katılmaya davet edildi. Çalışmalarının bir dizi büyük retrospektifleri (diğerlerinin yanı sıra) 1957'de Amsterdam'daki Stedelijk Müzesi'nde ve 1964'te Kunsthau Zürich'te açıldı.

Bauhaus Okulu, aydınlanmış bir dünya için pratik nesneler tasarlayan bir okuldu. Teknik olarak yetenekli sanat ve tasarımcıları yetiştirmiştir. Bauhaus'un Almanya'da kurulmuş olması uluslararası alanda, rasyonel ve akla odaklanmış bir okul olarak değerlendirilmesine neden olmuş olabilir. Ancak bu kapalı vitrin camından içeriye bir göz atıldığında, o demir borulu oturma ünitelerinin ardında gerçek Bauhaus ruhunu keşfetmek de olasıdır. Bauhaus yorumcuları, gerçekte, eski bilgelikleri ve yeni dinleri tanımanın kesinlikle bir yolu olduğunu düşünüyorlardı. Bazılarına göre bu yollardan biri, sırrı ifşa etmektir. Ancak sır ifşa edilince sır olmaktan çıkıyordu. 1921'den itibaren sahne atölyesinin yöneticisi Lothar Schreyer'e göre, artık aydınlanma yerine "biçim değiştirme" demek gerekiyordu. Bazılarına göre insanlar artık başka bir şey istiyordu. Sırrı ifşa ederek yok etmek yerine, gizemli bir hayat yaşamak fikrine yatkın olanlar için tek yön mistisizmdi. Buna "İrrasyonel Bauhaus" da deniliyordu. Çözüm, Hristiyan yelpazesini Orta ve Uzak Doğu etkile-

rini içerecek şekilde genişletmekti. Aslında 20. yüzyılın başlarında ABD’den Avrupa’ya yayılan bir akımın çarpıcı adı Mazdaznan’dır. Manevi temalara yönelik açık fikirli duruş, birçok Bauhaus takipçisi için temel bir özellikmiş gibi görülmüş olması yeni bir şey değildi. Bu husus aslında, Bauhaus kurucuları için bağlayıcı bir nitelikti. Örneğin, Sanatın Manevi Unsuru üzerine/ *Concerning the Spiritual in Art* adlı makalesiyle I. Dünya Savaşı’ndan önce bir sansasyon yaratan Kandinsky, soyut resimlerini, mantıktan daha çok, bilinçdışından türetilen formlarla dolu olduğunu ilan etmişti. Dolayısıyla, burada, etkili ustalarından birinin çalışmaları ve pedagojianlayışını anti rasyonel olduğunu belirtmek de gerekir. Nitekim Elizabeth Otto’ bir yorumunda, Bauhaus stereotiplerine güçlü bir biçimde karşı çıkmaktadır. Bunun gibi, Eylül 1926’da Itten’in selefi rasyonalist olarak gösterilen László Moholy-Nagy da ustası Itten’i, yaratıcılığı üretme ve öğretme yeteneği ile birleştiren bir usta olarak niteliyordu. Paul Klee de şüphesiz “dini açıdan yetenekli” Bauhaus ustalarından biriyi. Ünlü eseri *Angel Novus*, 1921’de Walter Benjamin tarafından satın alındı ve ardından Benjamin’in melekler ve Hristiyan şeytanolojisi ve Kabala üzerine uygulamalı çalışmalar yapmasına yol açmıştır. Necmi Sönmez, “Paul Klee’nin Melekleri Üzerine *Angelus Novus*’la tanışmamı sağlayan hocam Ünsal Oskay’ın (1939-2009) hatırasına” başlıklı bir makalesinde şöyle diyor: ²

Klee’nin “Angelus Novus” isimli suluboyası hiç kuşkusuz bu bağlamda incelenebilecek bir anlam-yorum derinliğine sahiptir. Sanatçının 1920 yılında yaptığı bu küçük resim (31,8 x 24,2 cm) 1921’de Münih’te Galerî Hans Goltz’ta sergilenirken, Walter Benjamin tarafından satın alınmıştı. Benjamin, “Tarih Kavramı Üzerine” (1940) isimli çalışmasında Klee’nin resmine “tarihsel, sosyolojik” bir anlam yükleyerek, bu meleği, adeta İkinci Dünya Savaşı’nın gölgesinde, tüm yıkıcılığın, yakıcılığın

1 Otto, Elizabeth “Haunted Bauhaus: Occult Spirituality, Gender Fluidity, Queer Identities, and Radical Politics”: <https://hyperallergic.com/522649/> Erişim: 22.04 2021

2 Sönmez, Necmi “Paul Klee’nin Melekleri Üzerine” *Skopbülten* , 13/3/2013

habercisi, adeta bir “sis çanı” gibi yorumlar. Benjamin için “Angelus Novus”, tanımlamaları arkasında bırakarak kavramsala ulaşmış bir duruşa sahiptir. Sanatçının kendisi ise, “Angelus Novus”u daha melek olma yolunda bir varlık olarak tanımlamıştır (Vorzimmer der Engelschaft). Hem Benjamin, hem de Klee yaşarken, adeta modern sanatın ikonalarından biri konumuna yükselen “Angelus Novus” ne yazık ki Essen’deki sergide yer almıyor. İsrail Müzesi koleksiyonunda yer alan bu resim, artık hiçbir şekilde yolculuğa çıkarılmıyor.

Mitolojik yaratıklar, tanrılar ve gizemli fenomenler Klee’nin resimlerinin değişmez temalarıdır. Ernst Kállai’nin efsanevi karikatüründe onu “Bauhaus Buda” olarak ilan etmesi tesadüf değildir.³

Bauhaus, başından beri yüksek kaliteli sanatçıları, mimarları ve tasarımcıları öğretim kadrosuna çekti. Öğretmen olarak bilinen usta olarak ilk işe alınan kişiler arasında Lyonel Feininger ve Johannes Itten vardı. İkincisi, kafasını traş eden, keşiş benzeri cüppeler giyen ve yediği her şeyi sarımsakla boğan özellikle renkli bir karakterdi. Ezoterik Mazdaznan inancının bir takipçisi olan Itten, derslerine jimnastik ve nefes egzersizleri ile başladı.

Itten gibi bir öğretmenin Bauhaus’ta başarılı olabilmesi, farklı görüşlerin, teorilerin ve sanatsal tarzların teşvik edildiği ne kadar açık fikirli bir yer olduğunun kanıtıdır.

1920’lerin başında işe alınan ikinci bir öğretmen dalgası arasında Paul Klee, Wassily Kandinsky ve Oskar Schlemmer vardı. Klee öğrenciler arasında oldukça popülerdi. Sakin, düşündürücü öğretim yöntemi, ona “Bauhaus Buda” lakabını kazandırdı.

3 <https://www.bauhauskooperation.com/knowledge/the-bauhaus/people/masters-and-teachers/johannes-itten/>

**Kamusal sanatta renklerin göreceli işlevi,
alan duygusunu ve çevresel patrametre
sorunsalı nedir?**

Bu soru renkle ilgili birçok parametreyi kapsamaktadır. En son ilgi-mi çeken anonim bir yazıda; “Kentsel Tasarım Aracı Olarak Sanat” başlıklı şöyle bir açıklamada kısaca vurgulanan noktalar aşağıdaki gibidir: ¹

Sokaklarda sürekli devam eden bir hareket ve bitmek bilmeyen bir beklenti havası var. Le Corbusier 1929 senesinde yayınladığı “The City of Tomorrow and Its Planning” adlı klasğinde şöyle demişti: “Kalabalığı ve karmaşayı seviyoruz çünkü insanız ve gruplar halinde yaşamayı seviyoruz. Le Corbusier bu tespitinde tabi ki haklıydı ve onun bu sözünden yaklaşık yüz sene sonra insanlar kırsal yaşamdan, neredeyse yüzde %70’in kentlerde yaşadığı bir duruma evrildi. 2050 yılında ise yaklaşık 6,5 milyar insanın şehirlerde yaşıyor olacağı öngörü-lüyor.

Çevresel tasarım, her türlü mimarlık ve yapı projelerini çevresel pa-rametrelerle ele alma sürecidir. 1940’larda başlayan çevre hareketi; planlar, programlar ve politikalar veya endüstriyel ürünlerin tasa-rımında, bu kavramı daha açık hale getirmiştir. Çevresel tasarımda renk tercihlerinin plastik sanatlardan farklı bir yaklaşımı içermesi doğaldır. Nitekim günümüzün çevresel tasarım anlayışı bağlamında ele alındığında renk fenomeni, her türlü reklam panosu, bilgilendir-

1 Anonim: “Kentsel tasarım aracı olarak sanat”. <https://www.ekoyapidergisi.org/6399-kentsel-tasarim-araci-olarak-sanat.html>.

me grafikleri, duvar resmi (*mural*) ve kent estetiğini ilgilendiren birçok uygulamada renk en önde gelen parametrelerden biridir.

Çevresel tasarım, geleceğin renk tercihlerine yönelik birtakım fütürist yaklaşımları da içermektedir. Örneğin, kent estetiğinde trafik, başlı başına bir sorundur. Söz gelimi, otomotiv sektöründe kullanılacak renklerin dahi, hedef kitle üzerindeki etkilerine yönelik bilimsel çalışmaların sonuçlarını tartışmadan bu konuda fütürist bir renk tercihi yapmak pek doğru bir yaklaşım olamaz.

Bilimsel anlamda çevresel tasarım, renk estetiğine yönelik mevcut kaynakların büyük bir bölümünü içerir. Renk bilimi uzmanları ve psikologlar rengi, yaşanan çağın devrimsel paradigmalarına göre ele alır. Bu konuda yapılan sıradan bir kaynak araştırmasında ilgi çeken yayınlardan biri de, *Color: The Secret Influence* (Fehrman ve Fehrman, 2015)²'tir. Dr. Kenneth, Renk ve etkileri konusundaki teziyle, San Francisco Üniversitesi'nden Doktora derecesi almıştır. San Francisco Eyalet Üniversitesi'nde iç mekan tasarımı profesörüdür ve son yirmi beş yıldır renk danışmanı ve iç mimarlık yapmaktadır. Ayrıca grafik tasarım, çevre tasarımı, tekstil ve estetik dersleri vermektedir. Dr. Fehrman, Uluslararası bir kuruluş olan *Interior Design Association* (IIDA) ve İç Mimarlık Eğitimcileri Konseyi (*Interior Design Educator Council* / IDEC), *Inter-Society-Color Council* (ISCC) ve *Authors Guild* üyesidir.

Renklerin gizli etkileri, renk bilimi, renk psikolojisi ve renk tarihi üzerinde bilimsel incelemeleri bulunan Dr. Kenneth'e göre, günümüzde renk, bir yandan, göze çarpan ince bir uyarım diğer yandan psikolojik, fizyolojik, sosyolojik ve tarihsel olarak ve geniş bir alanı kapsayan bir çalışma alanıdır. Ona göre günümüzde, rengin New-tonyan ve fenomenolojik ufkunun perspektifinde radikal gelişmeler ortaya çıkmaktadır. Diğer yandan renk, prehistorik gizemli özelliğini korumak suretiyle insan psikolojisinde başka bir yönüyle de etki-leyip ilgi alanı oluşturmaya devam etmektedir. Bu ilginin başka bir

2 Cherie Fehrman and Dr. Kenneth R. Fehrman. *Color*, Pearson College Div; 2nd edition (February 1, 2003)

yönü de onun kişiye göre, ya da nasıl görüldüğüne bağlı olarak duyumsanmasıdır. Fehrman'a göre *renk, dünyanın renksiz olduğuna inanan insanların illüzyonudur* (Fehrman 2004)³

Günümüzde kamusal alanlar hızla bozulmakta, buna paralel olarak, kentleşmenin artmasıyla birlikte, kentsel çevrede bugün olduğu gibi gelecekte de kent halkının ortaklaşa kullanımına açık kamusal alanları yaratacak sanatçılarla kent planlama uzmanlığına duyulan ilgi ve gereksinimler giderek artmaktadır:⁴

Kaldırımın inşasında kullanılan malzeme, sokağa yerleştirilen bir mobilya, levhalar, trafik gibi her bir ayrıntı, bir bölgeyi fonksiyonel ve farklı kılarken, sanat bölgenin estetiğini tamamen dönüştüren bir tasarım unsuru olarak karşımıza çıkıyor. Sanat kamusal bir mekâna görsel kimlik kazandırmaya yardımcı olmakla kalmıyor, kolektif olarak orayı şekillendiriyor ve tanımlıyor. Kamusal sanat daha çok bir alan duygusu yaratmak ve bu duyguyu güçlendirmek için kullanılsa da, çevremizle olan ilişkimizi sorgulamak, bu konuda konuşmayı teşvik etmek, bilgilendirmek ve eğitmek için de kullanılabilir. Tarihi bir merkezi olan şehirlerde sanatın kullanımı, alanın yeniden canlandırılmasında bir katalizör işlevi görerek, kentsel çevrenin bozulmasıyla mücadele ediyor. Kentlerin kamusal alanlarının verimliliği için yaratıcılık ve kamusal sanatın, tasarımın erken aşamalarında sürece dahil edilmesi gerekiyor. Sanatın kentsel tasarım aracı olarak kullanımı giderek artsa da, hâlâ yeteri kadar yaygın değil. Bu ilişkinin güçlenmesi için, sanat algısının ve sanatın kentsel çevreye nasıl dâhil olduğu ve ne tür katkılarda bulunduğu dair algının genişletilmesi gerekiyor. Kamusal alanlar toplumun ve kültürünün bir yansımasıdır. Kentleşme ve küresel ekonominin entegrasyonu ile birlikte kentlere imaj oluşturmak önemli bir konu haline gelmiştir. Kentin

3 Cherie Fehrman and Dr. Kenneth R. Fehrman a.g.e.

4 <https://www.ekoyapidergisi.org/6399-kentsel-tasarim-araci-olarak-sanat.html>.

imajı; kentin ruhu ve ayırt edici özelliğidir, kentin görüntüsünü tanımlayan estetik ve kültürel niteliklerdir. Kamusal sanat, kentin sosyal, kültürel, ekonomik ve estetik değerine büyük değer katar. Kentsel tasarım ve kamusal sanat kentin kimliğine katkıda bulunur; ziyaretçilerin gelip kenti görmesini teşvik ettiği gibi, kentte yaşayanların da yaşadıkları yerden gurur duymalarını sağlar. Sanat, bir mesajın aktarılmasında ya da geniş kitlelere yayılmasında önemli bir araçtır; yaratıcılık gücünü elinde tutar ve toplumun ilgilendiği bir değeri, konuyu ya da olayı estetik olarak ifade edebilir. Kamusal sanat herkes tarafından erişilebilir olduğundan, müzeler ve galerilerle sınırlı olmadığından, erişim alanı çok geniştir ve her şeyi içine alır. İnsanı içine çeken ve tatmin duygusu veren kamusal sanat yoldan gelip geçenlerin zihninde bir iz bırakır; dolayısıyla, belli bir bölgenin görsel olarak akılda kalmasında önemli bir rol oynar. Kamusal sanat insanları popüler bir buluşma noktasında ya da seyir yerinde bir araya getiren sembolik bir noktaya dönüşebilir; böylece insanlar arası etkileşimi tetikler. Bir alanı, heykel, enstalasyon ya da benzeri biçimlerde dolduran bu sanat doğal olarak kültürel değer kazanır. Halka açık alanı harekete geçirip, değerini arttıran sanat eseri, kültürün sevilen ve sahip çıkılan bir parçası haline gelir. Genelde yaratıldığı yere özgü olan kamusal sanat eserleri izleyicilere yaşadıkları yere dair daha geniş bir kavrayış sunar. Bu enstalasyonlar ya da sanat eserleri bir mekâna ya da bir bölgeye dair unutulmaz anılar yaratır.

Çevresel tasarımda aydınlatma ve ışık renk görünümü için önemli bir faktördür. Renk, yalnızca insan gözüyle görülebilir madde üzerinde bir ışık olduğunda algılanabilir. Sonuçta renk, fiziksel anlamda, geniş bir elektromanyetik bandın enerji titreşimidir.

Renk fenomeni ve ışığın bu bütünleşik keşfi, yalnızca renk uyumunun ve kullanımının temellerini ya da sağlık, estetik, iç mekanlar,

mimari, moda, grafik tasarım ürünleri gibi rengin günlük yaşamımızdaki kültürel, psikolojik ve fizyolojik etkilerinde değil; aynı zamanda koruma ve restorasyon, arkeoloji, sanat tarihi, ve antikite gibi alan araştırmalarının da öznesi olup Hint mistisizmi gibi doğanın ve insanın keşfedilmemiş yönlerini araştırmak anlamındaki Batı teozofisinin ezoterik (bâtınî) bilgi kaynakları arasında yer alan mucizevi bir görüngüdür.

Çevresel algıda da rengin X-ışınları, gama ışınları, radyo frekansları, görünür ışık gibi elektromanyetik spektrumun dalga boyları, kızılötesi ışınlar ve ultraviyole ışınlar gibi çok geniş bir elektromanyetik spektrumun bandının yalnızca küçük bir parçası olarak her şeyi etkiler.

Fehman'a göre renk günlük yaşamın birçok yönüyle temas halinde tartışılan bilgi ve çalışmaları kapsar. Dolayısıyla çevresel tasarımda renklerin göreceli işlevini; sağlık, insan psikolojisi, mimarlık, peyzaj tasarımı, satış, pazarlama, paketleme, moda ve kültür üzerindeki etkileri bağlamında ayrı ayrı veya bir bütün olarak ele almak günümüzde kaçınılmaz bir yöntem olmuştur. Artık, ticari amaçlarla renk hakkında bilgi edinmeye, konutları dış cephe renklerini tasarlamaya ve dekore etmeye ya da, renk tercihlerinde, günlük renk seçimlerinde rengin insanı nasıl etkilediğine dair en ufak bir ilgi varsa, renkle ilgili güvenilir kaynaklara başvurmak gerekir.

Burada bir kez daha kısaca değinmek gerekirse, genel anlayışta renk, dalga boylarının karakteristiği ile farklılaşmakta soğuk ve sıcak renk olarak kategorilere ayrılmaktadır. Mavi, yeşil ve mor; kırmızı, turuncu ve sarıya göre daha kısa dalga boyuna sahip soğuk renk aralığı olarak kabul edilir. Kırmızı, turuncu ve sarı, sıcak renkler olarak, kırmızı ise algılanabilen en uzun dalga boyu olarak sınıflandırılır. Ayrıca renk algısı, her dalga boyu ya da uzunluğun, bizim endişemiz olsun ya da olmasın insan üzerinde farklı etkileri olması nedeniyle çevresel manada çok derin ve gizemli bir fenomendir.

Konuya teorik olarak yaklaşıldığında, rengin insan refahı üzerindeki etkilerini de göz önünde bulundurmak gerekir. Daha iyi anlamak ve

daha ileri bir adım atmak için şunu söylemek gerekir ki, renk çeşitli disiplinlerde ve değişen literatür analizlerinde fonksiyonel bir faktördür. Örgün eğitimde, ilk, orta ve yüksek öğretimde renk faktörü, özellikle öğrencilerin uyanıklığını ve buna bağlı olarak öğrenme etkinliğini de etkilemektedir.

İnsanların çevre yanlısı bir tepki vermesi sezgisel görünebilir. Örneğin Bir mesaj yeşil renkle sunulduğunda daha olumlu algılanabilir. Çünkü çevre yanlısı bir mesajın daha olumlu değerlendirilebileceğini öne sürmek akla uygun bir yaklaşımdır. Mesajı Bilişsel Uyumsuzluk Kuramına (*cognitive dissonance*) göre sunmak, örneğin çevresel renk tasarımına aykırı bir billboard ya da reklam ekranlarını bu teoriye göre organize etmek de pozitif anlamda, bireyin kendi duyguları ile yüzleşmesini sağlayıp, beklenmedik olumlu sonuçlar doğurabilir.

Bu bağlamda, Bilişsel Uyumsuzluk Kuramı, insanın ahenkli ve insicamlı bir zihin yapısına ulaşma amacını ele alan kuramlarının bir parçası olarak düşünülebilir. Aslında bu, kaynağını bilişsel sistem içinde var olan olası tutarsızlıklardan alan motivasyonel sonuçları kabul edip bu sonuçları tanımlayan kuramlardan biridir:

(...) 1960’larda sosyal psikolojinin en fazla araştırılan konusu olan bilişsel uyumsuzluk, kişinin birbiriyle tutarsız iki ya da daha fazla biliş’e (bilgi parçaları) sahip olması sonucu ortaya çıkan psikolojik rahatsızlık durumudur. Uyumsuzluğa neden olan tutarsız düşüncelere sahip olduğunda duygularla yüzleşmek olarak da tanımlanabilir. Bu uyumsuzluk tatsızdır ve birey farklı bakış açısı sunan bilgi kaynaklarını önlemenin ya da kendi düşüncelerini rasyonalize etmenin yollarını arar (Tanford ve Montgomery, 2015: 4. Aktaran: Yücel, Çizel:2018:150)⁵

Bu türden çevresel bir uyumsuzlukla ilgili örnekler, nesnelerin daha ilginç görünmesine neden olarak olumlu ve radikal çözümler ortaya

5 Yücel, E., Çizel, B. “Bilişsel Uyumsuzluk Teorisi Üzerine Kavramsal Bir İnceleme” Journal of Yasar University, 2018, 13/50, 150-163

koyabildiği konusunda sanat tarihi başlı başına bir kaynaktır. Geleneksel sanata karşı yeni kriter araştırmalarının yol açtığı açılımlar sanat tarihinin her döneminde radikal bir perspektif ortaya koymuş, belli akımların doğuşuna neden olmuştur. Bu açıdan bakılınca, yenilik ve tercih arasında da olumlu bir ilişki vardır. Demek oluyor ki, radikal bir sorunsal (problematik) olarak renk, çevre yanlısı mesajlarda da uyumsuzluk teorisi bağlamında ele alınabilecek bir faktördür.

Tüketicilere sunulan çevre yanlısı bir mesaj, hedef kitlenin maruz bırakılan çelişkiler nedeniyle belli duygularla yüzleşmesine yol açabilecektir. Nereden bakılırsa, bir telefon mesajının hangi renkte geldiği de çevresel bir renk algısı ve problemiği sayılır.

Renk karışım kuramlarında, CMYK/Eksiltmeli ve GCR renk sistemleri hangi baskı yöntemlerinde kullanılır?

CMYK Eksiltmeli Renk sistemi ile yapılan düzden/ planografik baskılar; litografi, serigrafi ve ofset baskı düzden baskı (*plano-graphic*) teknikleriyle yapılan baskılarla C-tipi baskı (*C-print*) veya boya bağlayıcı baskı olarak da bilinen kromojenik baskıları kapsar. Bunlar renkli negatiflerden veya dijital görüntüden kromojenik bir işlem kullanılarak geliştirilen fotoğraf baskılarıdır.

CMYK harfleri, Ofset ve kromojenik (*chromogenic*) baskı sistemlerinde üç ana renk ve siyahı simgeler. C: Camgöbeği (cyan)/(turkuvaz mavisi), M: Macenta (kızıl-erguvan/galibarda), Y: Sarı ve K: Anahtar siyah renk (İng. *key*) kelimesinin ilk harfidir. B (Black) yerine neden K harfinin kullanıldığını şu şekilde açıklanır: Siyah, baskıda tüm renkleri etkileyen anahtar (*key*) bir renktir. Ayrıca Black kelimesinin B harfi kullanılmış olsaydı, dijital baskıda (eklemeli karışım sistemi (RGB)'nin üç ana renginden biri olan *Blue* yani mavi sözcüğünün baş harfi B ile de karıştırılabilirdi.

Ofset matbaa baskılarında kâğıt üzerine (CMYK) mürekkepleri ince yarı geçirgen katmanlar halinde basılınca sayısız değer kombinasyonunda cam göbeği (cyan), kızıl erguvan, sarı ve siyah karışımları ile, milyonlarca renk görüntülenebilmektedir. Bu sistemin belli aşamalarında, baskı kalıpları için renk ayrımı yapılırken, baskı kalıbı dışında kalan renkler renk filtresinden geçemediği için eksilir. Bu nedenle bu süreç, eksiltmeli renk karışımı olarak bilinir. CMYK düzden (planografik) baskı tekniklerinde kullanılan bir renk sistemidir. 3 renk siyah baskı kalıbı ile; serigrafi, litografi ve ofset baskıda renkli baskılara uygun bir sistemdir.

Bu tekniklerde renk ayrımı ile elde edilen imgeler manuel veya fotografik yöntemlerle baskı plakalarına aktarıldıktan sonra yarı saydam ince tabakalar halinde aynı koordinatlarla üst üste basılırlar. Planografik baskı teknikleri (serigrafi, litografi, ofset baskı) ve baskı mürekkepleri ile her türlü tire (*line*) ve yarı ton (*half-tone*) siyah beyaz renkli imge; kağıt, metal, polietilen veya metal yüzeyler dahil her türlü karton ve kumaş materyalin üzerine transfer edilebilmektedir.

Yarı tonlama (*Halftoning*)

Bu diyagram CMYK ayrımları ile renk yarı tonunun üç örneğinin yanı sıra birleşik yarı ton modelini ve insan gözünün birleşik yarı ton modelini yeterli bir mesafeden nasıl gözlemleyeceğini göstermektedir. CMYK baskısında, yarı tonlamaya “tarama” da denir. Bu sayede renkler, tam doymun halleriyle veya her türlü ton ve doymunluk değeriyle basılabilir. Kısaca söylemek gerekirse bu yöntemle, her bir ana rengin minik noktaları ile, insanların tek bir rengi algılayabileceği kadar küçük bir deseni de baskı ile çoğaltmak mümkündür. Örneğin, % 20 yarı tonla basılmış kırmızı erguvan (magenta), pembe bir renk üretir, çünkü göz büyük beyaz kağıt üzerindeki minik kırmızı-erguvan noktaları saf kırmızı-erguvan mürekkebin renginden daha açık ve daha az doymuş olarak algılar.

Yarı tonlama olmadan, dört ana proses renk (CMYK) yalnızca düz renk blokları olarak basılabilir ve bu nedenle yalnızca yedi renk üretebilir: Üç ana renk artı, ana renklerden ikisinin üst üste basmak şeklinde katmanlandırma sonucu olarak :

Camgöbeği ve Sarı Yeşil renklerini oluşturur.

Mavi ve kırmızı erguvan (*magenta*) mavi rengi,

Sarı ve kırmızı erguvan ise kırmızı rengi üretir.

Eksiltmeli sistemdeki bu ikincil renkler de, kabaca söylemek gerekirse, toplamalı karışım modelinin (RGB) birincil renklerine karşılık gelirler.

Her üç renk katmanlar halinde üst üste basılınca gri elde edilir. Siyah tek başına basılabileceği gibi diğer renk varyantlarını oluşturu-

ran anahtar bir renktir. Yarım tonlama ile tam bir sürekli renk aralığı üretilebilir.

Planografik yarı tonlu baskılarda ekran açıları son derece önemlidir. Öte yandan, serigrafide kullanılan ipek dokumasındaki bir inç kareye tekabül eden boş alan sayısının, trama numaralarından 5'te 3 oranında küçük olması gerekir. Örneğin ipek üzerinde bir inç karenin diyagonalinde 180 hücre bulunduran bir ipek baskı kalıbı, bir inç karenin diyagonalinde en az 65 nokta/inch trama noktası bulunduran bir tire fimle senkronize edilirse minimum düzeyde bir fotoğrafik sonuç alınabilir. Daha ayrıntılı optimum bir sonuç için, dört ayrı kalıbı oluşturan filmlerde, birim alanında daha fazla çizgi (*lines*) içeren 'trama' ızgaraları kullanılır.

Trama numaraları inçe göre belirlenirse LPI (*lines per inch*), cm'ye göre belirlenirse LPCM (*lines per cm*) olarak gösterilir.

Trama ile yapılan renk ayırımında ekran açıları baskı kalitesini artırmak ve istenmeyen harelili oluşumlara meydan vermemek için her rengin ekranı farklı bir açıya ayarlanır. Açılar kaç renk kullanıldığına ve baskı operatörünün tercihinine bağlıdır. Buna karşın, tipik CMYK işlem baskısı aşağıdaki ekran açılarından herhangi birini kullanır. Bu açılara dikkat edilmezse baskı imgesini oluşturan farklı renk kalıplarına ait noktalar üst üste çıkışarak belli bir tonlama kalitesini oluşturamazlar:

Tablo 3: Yarım ton renkli düzden baskı tekniklerinde tram açıları arasında dikey eşleşme.¹

CMYK Baskıda Kullanılan Trama Açıları (dikey eşleşme)				
C	15°	15°	105°	165°
M	75°	45°	75°	45°
Y	0°	0°	90°	90°
K	45°	75°	15°	105°

¹ <https://stringfixer.com/tr/CMYK>

CMYK sistemi ile basılmak üzere tasarlanan bir çalışmanın baskısında aynı değerlere yakın sonuçları elde etmek için *CMYK*, *Pantone* numaraları kullanılır. Ekran ne kadar kalibreli olsa da renkler *pantone* kataloğunda seçilip renk kodlarına göre tanımlanmalıdır. Bu kataloğu kullanmayan amatör bir tasarımcının istediği sonuçları alması pek olası değildir.

1980'lerde, *Gray Component Replacement* (Gri bileşen değiştirme / GCR) adı verilen bir teknik geliştirildi. Gri bileşen, nötr griye eşit olan camgöbeği, kırmızı-erguvan ve sarı renklerinin toplamıdır. Gri bileşen değişiminde, gri bileşen kısmen siyah mürekkeple değiştirilebilir. CMY karışımı yerine siyah kullanmanın yararı, ayrıntı katması, çeşitli aydınlatma koşullarında grileri daha nötr tutması, mürekkebi azaltması ve buna bağlı olarak para tasarrufu sağlamasıdır. GCR, bunu C, M ve Y'den oluşan tüm renkler için yapar. Alt renk kaldırma (UCR), değiştirmeyi neredeyse nötr ve gölge bölgelerdeki alanlarla sınırlayan bir GCR varyasyonudur.

Birden fazla mürekkep katmanı ve çeşitli baskı hızları ile metin veya resimlerin ince çizgilerini CMYK baskı veya proses rengiyle hizalamak gerçekten zor olabilir. Yalnızca siyah mürekkeple yazdırırken, bu öğelerin kayıt dışı kalması konusunda da endişelenmeye gerek yoktur. Siyah ayrıca görüntülere ayrıntı ekler. Tipik olarak, ne kadar fazla siyah eklenirse, farklı aydınlatma koşullarında o grilik değerleri (nötr renkler) o kadar çoğalıp 'metamerizm'e neden olur. Örneğin mor 2 şekilde de oluşturulabilir:

1. Şekil: % 100 camgöbeği, % 70 kırmızı-erguvan ve % 40 sarı ile veya
2. Şekil: % 60 camgöbeği, % 30 kırmızı-erguvan ve % 40 siyah bırakarak.

Metamerizm bir rengin farklı ışık altında farklı görünmesidir. Renk alanlarına tek tek bakıldığında pek fark edilemez. Bir rengin içine beyaz eklenince rengin metamerizmi mutlaka değişir.

Çılpak gözle yapılan renk eşleştirmelerindeki ışık türü, imalat koşulları veya üretim süreçlerinde applike edilen yöntemler belli bir metamerizme yol açabilir.

CMYK baskıda, belirli bir görüntü alanına serilen toplam mürekkep miktarını sınırlamak ayrı bir önem arz eder. Aşırı mürekkep, uzun kuruma sürelerine, bulaşmaya, mürekkebin yukarıdaki yaprağa akmasına ve aşırı mürekkep kullanımına neden olabilmektedir.

UCR veya GCR ayrımları yaparken, belirli bir görüntü alanındaki toplam mürekkep miktarı, her C, M, Y ve K için % 0-400 -% 100 ölçeğinde toplam mürekkep kapsamı olarak ölçülebilir.

UCR ve GCR kullanarak CMYK baskıda toplam mürekkep kapsamı tipik olarak % 200 - 320 arasında bir yerle sınırlıdır.

GCR, özel profillerin oluşumunda ayarlanabilir. Halihazırda endüstri standardı bir profil kullanılıyorsa (ör. ABD Web Kaplamalı SWOP), GCR zaten ayarlanmıştır. Pantone eşleştirme (matching) sisteminde bulunanlar gibi ekranlar veya noktalar olmadan oluşturulan renkler, basın yayın sektöründe spot veya düz renkler olarak adlandırılır.

Spot ve düz renkler genellikle CMYK ile elde edilemeyen logolar ve markalarda da kullanılır. Bir temel renk paletinden, Pantone Eşleştirme Sistemi'ndeki Spot Renklerin her biri, Pantone tarafından geliştirilen kendi benzersiz mürekkep karıştırma formülüne göre karıştırılır ve baskı makinesindeki bir baskı ünitesine yerleştirilir. Bu renklerin, CMYK artı bir veya daha fazla spot rengin basılabildiği çok üniteli baskı makinelerinde kullanılması amaçlanmıştır.²

CMYK renk modeli, birçok baskı şirketi tarafından kullanılan renkli baskı sürecidir ve tam bir renk aralığı oluşturmak için camgöbeği, kırmızı erguvan, sarı ve anahtarın (siyah) hizalanıp karıştırıldığı yöntemi ifade eder. Özünde, bu dört renk spektrum için temeldir. Bununla birlikte, baskı sürecindeki hataları önlemek için baskı firmalarının kendilerini mükemmel hizada tutan makineleri kullanmaları önemlidir.

CMYK, açık bir arka plan üzerinde dört rengi maskeleyerek çalışır ve bu, matbaacıların tam spektrumlu renkler üretmesini sağlayan maskeleme derecesidir. Arka plan özelliyle beyazdır çünkü bu

2 <https://www.xrite.com/blog/cmyk-in-color-printing?gclid=>. Erişim:17.03.2021

baskı tekniğinde beyaz, renklerin yüzeyden yansımaları azaltmak için elverişli bir zemin oluşturmaktadır.

CMYK Renk Modelinin nasıl çalıştığını anlamak için CMYK ve RGB renk modeli arasındaki farkı bilmek faydalı olacaktır; ikincisi, ikincil renkler oluşturmak için kırmızı, yeşil ve mavinin (ana renkler) karıştırıldığı ek bir renk modeli olarak kabul edilir. Öte yandan CMYK, basıldığında ışığın dalga boylarından, yani beyaz fondan uzaklaştığı için eksiltmeli/çıkarımsal bir model olarak kabul edilir.

Sonuçlar hemen hemen aynı olsa da, baskı operatörlerinin daha koyu siyah, doymamış ve daha koyu renk tonları üretmeleri gerektiğinde genellikle RGB üzerinden CMYK kullandıklarına dikkat edilmelidir. Eksiltici model aynı zamanda daha uygun maliyetli olma eğilimindedir.

CMYK modelinde kullanılan renklerin beyaz arka planın yansımalarını azaltmaya çalıştığı düşünüldüğünde, ikincil renkleri nasıl oluşturuyorlar? Baskı operatörleri, ayırma derecesini kontrol etmek için çeşitli ekranlar ve filtreler kullanır ve sektördeki çoğu şirket bunu dijital yazılım aracılığıyla yapar (daha maliyetli ve zaman alıcı olan geleneksel fotoğraf filmi kullanımının aksine). Sonuç, baskı plakalarına aktarılan dört farklı görüntüdür ve kâğıda basıldığında ikincil renkler oluşmaktadır.

RGB gibi baskı türlerine göre bu modeli kullanmanın faydalarından en önemli üç nedeni aşağıda listelenmiştir:

1. Siyah kullanımı, operatörlerin ince ayrıntıları bulanıklaştırma olmadan net bir şekilde yazdırmasına olanak tanır; bu, belirli yazı tipi türleriyle çalışırken eklemeli modellerde yapılması zor olabilir.
2. CMYK baskılarda siyahın varlığı camgöbeği, kırmızı, sarı ve yeşil proses renklerinin basılan yüzeyi tam olarak doymuşluğunu önlediği için mürekkebin akmasını önler. Sonuç olarak kuruma süresini azaltır.
3. CMYK siyah mürekkebin maliyeti, renkli mürekkebe göre daha ekonomik olduğundan ve bu sistemde daha az mürekkep harcandığından, baskı maliyeti daha uygundur.

Dijital baskılarda renk karışımı nasıl gerçekleşmektedir? RGB Eklemeli Renk Sisteminde renkler birbirlerine nasıl eklenir?

Sayısal (dijital) baskı teknolojilerinde ana renkler kırmızı /R, yeşil /G, ve mavi / B'dir. Bunlar spectral ışık renkleridir. Bu renklerden birinin eksilmesi, beyaz ışıktan bir ana rengin eksilmesi anlamına gelir. Geriye kalan iki rengin karışımı olan renk ekrana veya baskıya yansır. Örneğin: Beyaz (-) eksi yeşil ışık = $R+B$ = kırmızı erguvan (*magenta*); Beyaz ışıktan mavi (B) çıkarılırsa $R+G=Y$ (sarı); Beyaz ışıktan kırmızı çıkarılırsa, $G+B$ = cam göbeği (cyan) (turkuvaz/cam-göbeği) oluşur.

Bu renk karışım sisteminde renkler, birbirleri üzerine yansıtılarak eklenir. Üç ana renk birbirlerinin üzerine yansıtılırsa, beyaz ışık oluşur. Bu nedenle buna eklemeli renk sistemi denilmektedir. Örneğin, kırmızı bir renk üzerine yeşil renk yansıtılırsa, sarı renk meydana gelir. Oysa matbaa süreçlerinde kırmızı ile yeşilin karışımı haki renktir. Aynı sonucu belli bir hızla dönen renk çarkında da elde etmek olasıdır.

CMYK renk modelinde bulunan sınırlı renk yelpazesi, gerçek dünyanın tüm olasılıklarını taklit ediyor gibi görünebilir, ancak bunun nedeni CMYK'de yeniden üretilen görüntüleri görmeye çok alışmış olmamızdır. Gerçekte, matbaacılık tarihi boyunca keşfedilememiş çok daha fazla yöntem vardır.

Bu, 100 yılı aşkın süredir renkli baskı teknolojisindeki ilk yenilik olan RGB baskının etkisidir. Daha önceleri, örneğin, bir tedarikçi-den RGB'de baskı yapması istendiğinde size büyük olasılıkla isteğinizin ne kadar anlamsız olduğunu söylerdi. Ancak bu sistem günü-

müzde daha önce hiç var olmayan yeni bir görsel efektler dünyasına açılmıştır:

Bu sistemde en derin siyahın yüzeyleri çok daha geniş bir renk alanıdır. Daha canlı bir doygunluk ve şimdiye kadar hiç görülmemiş ve hiçbir şeye benzemeyen bir yüzey parlaklığı elde edilebilir. Bunu izah etmeye çalışmak için konuya daha yakından bakalım: CMYK baskısı ilk olarak 1906 yılında *Eagle Printing Ink Company* tarafından, camgöbeği, kızıl erguvan, sarı ve siyah (anahtar) renklerin pratik olarak sınırsız bir renk aralığı üretmek için beyaz bir alt tabaka üzerine katmanlanabileceğini gösterdiğinde kullanıldı.

RGB renk modeli daha da eskidir, ancak yalnızca renkli TV'nin yükselişiyle öne çıkmıştır. 1861'de James Clerk Maxwell aynı sahnenin fotoğraflarını kırmızı, yeşil ve mavi filtrelerle çekmeyi denedi. Karanlık bir odada görüntüleri aynı filtrelerden yansıtan bu ana renkler, sahneyi tam renkli olarak yeniden oluşturmak için birleştirdi. Beyaz bir arka plan üzerine CMYK mürekkepleri veya karanlık bir ekranda RGB ışıklar: 100 yılı aşkın bir süredir, bunlar tam renkli görüntüler oluşturmanın iki ana yolu olmuştur. Her iki model de çok yaygın olarak kullanılır: Baskı için CMYK; Ekranlar için RGB. Yeni bir vizyon türü düşüncesi, yaratıcı insanların görev aldığı *Merck KGaA Darmstadt* isimli Alman kimya ve ilaç şirketinin performans malzemeleri biriminde, 2014 yılında gerçekleştirdiği bir beyin fırtınası oturumundan ortaya çıktı. Burada ortaya atılıp geliştirilen bir fikir standart renk modellerini neredeyse tepetaklak etmiştir. Ortaya atılan soru şuydu: Siyah bir ekranda aydınlatılmış pikseller yerine, siyah kağıda yazdırmak için RGB mürekkepler kullanılsaydı ne olurdu?

Bu soru, aylarca süren testlere ve iyileştirmelere yol açtı. Şimdi, bu soru sayesinde *Merck KGaA* yüzyılı aşkın bir süredir ilk büyük renk yeniliğini yaratmıştır: Bu yenilik uluslararası patent bekleyen yeni bir RGB baskı yönteminin kapılarını açmıştı.

Bu yeni yöntem, son derece yansıtıcı sedefli kırmızı, mavi ve yeşil mürekkepler ile gümüş-beyaz mürekkep kullanır. CMYK baskıda,

siyah “K” mürekkep, camgöbeği, kıvı-magenta ve sarı karışımının tam olarak elde edemediği kesin bir siyah sağılar. Benzer şekilde, RGB baskıdaki gümüş-beyaz mürekkep, RGB mürekkep kombinasyonunun tam olarak elde edemediği beyaz “patlamayı” sağılamak için kullanılır.

Bu sistemde renkler siyah arka plandan, sıradan bir gerçeklik olarak değıl, ruhani bir olasılık olarak ortaya çıkıyor. RGB baskı, dört rengin tamamının tam doygunlukta yazdırılmasıyla siyah bir arka planın elde edildiğı CMYK’nin aksine, doğrudan siyah bir alt tabakaya yapılır.

Örneğın, CMYK kullanarak elde edemeyeceğiniz derin, dramatik bir görünüm için marka resminizi doğrudan bir kara kutu veya etiket üzerinde sunabilirsiniz. Sedefli pigmentler, içeriden bir ışıltı ya da ışıltı yayıyor gibi görünen, dünya dışı görüntüler yaratır.

RGB tekniğı, CMYK’dan daha geniş, daha çeşitli bir renk alanı sunarak tasarımcılara tamamen yeni olasılıkları keşfetme özgürlüğü için daha geniş bir ton ve doygunluk aralığı sunar. Lüks markalar, kaliteli içkiler, ve diğler lüx ürünler, RGB baskı ile elde edilebilecek ayırt edici ve sofistike efektler için doğal adaylardır. Grafik tasarımcılar olasılıkla yakın bir gelecekte, bu yeni yöntemin diğler birçok ürün kategorisindeki yaratıcı kullanımına tanık olabilecektir.

RGB süreçleri ayrıca, serigrafi ile uygulanan pigmentlerini de geliştirmiştir. Konseptten tam üretime geçmeye hazır olduklarında RGB tekniğı için gerekli hacimdeki pigmentleri transfer etmek için ideal sistem “Rotogravür” baskı tekniğıdir. Tifdruk silindirlerin maliyeti RGB için CMYK’dan fazla değıldir. Sürecin bu kısmı aynıdır; yalnızca kullanılan mürekkepler farklıdır. Gereken özel pigmentler ve baskı sırasında uygulanan mürekkep hacmi nedeniyle RGB için mürekkep maliyeti marjinal olarak daha yüksek olabilir. Ancak RGB ile elde edilebilecek özel efektleri isteyen müşteriler için buna katlanabilirler.

Renk düzeltme özel uzmanlık gerektirir. Renkli bir tasarımı bir CMYK yazıcıda prova etme olasılığı zayıftır. Ortaya çıkan sonuçların

üretim sürecinde de düzeltilip eşleşmesi beklenemez. Dolayısıyla bu konu, gerekli uzmanlığa ve araçlara sahip bir RGB uzmanı ile çalışmayı zorunlu kılar. Nihai ürünün başarısında bu husus, tüm farklılığın yaratıldığı bir noktadır.

Örneğin, RGB baskılı bir paket veya etiket CMYK ile fotoğraflandığında ve yeniden üretildiğinde, RGB'yi bu kadar özel kılan canlılık ve parlaklığın bir kısmını kaybedecektir.

RGB hala nispeten yenidir ve kuşkusuz, önümüzdeki yıllarda daha fazla gelişme ve iyileştirmeler olacaktır. RGB her zaman ek bir seçenek olacak, hiçbir zaman CMYK'ya alternatif olmayacak ve muhtemelen her zaman birkaç seçkin markanın tercihi olacaktır. Başka bir ifadeyle, alışveriş yaparken, rafta onunla ilk karşılaştığında, bu baskı türünün cezbedici ve özel bir şey olduğu hemen anlaşılacaktır.

RGB sisteminde renklerin karışımına dair verilen bir örnek bu konularla özel bir ilgisi bulunmayan ortalama insana da uygun bir cevap oluşturabilir:¹

Bir salonun arkasında üç projeksiyon lambamız olduğunu hayal edin. Birinin kırmızı bir filtresi vardır ve bu nedenle kırmızı ışık hüzmesi üretir ve diğer ikisi yeşil ve mavi ışınlar üretmek için filtreler kullanır. Bunları beyaz bir ekrana yansıtıyoruz ve üç ışık çemberi elde ediyoruz (bir kırmızı, bir yeşil ve bir mavi). Daha sonra projektörlerin açılarını, ışık çemberleri üst üste gelecek şekilde hareket ettiriyoruz. Şuna benzeyen bir şey elde ederiz: Kırmızı ve yeşil ışığın üst üste geldiği yerde sarı renk oluşmaktadır. Diğer iki ikili karışımın sonucu da kırmızı-erguvan (macenta) ve camgöbeği olacaktır. Yani, kırmızı + yeşil = sarı, kırmızı + mavi = macenta yeşil + mavi = camgöbeği. Buna, bildiğinizden eminim, katkı maddesi renk karıştırma deniyor. Ve üç ana rengi de karışırtırsak beyaz (veya diğer nötr renkler) elde edebiliriz. Birincil renkler tek dalga boylu ışık olabilir- bu nedenle,

1 <https://colourware.org/tag/additive-colour-mixing/>. Erişim:17.03.2021

örneğin 700 nm’de (kırmızı için) ve 450 nm’de (mavi) ve 530 nm’de (yeşil) bir primer kullanabiliriz. Böylece yeşil ışık (530 nm) ve kırmızı ışık (700 nm) ilave olarak karıştırılır ve sarıyı oluşturur.

Bu durumda renklerin gözde nasıl karıştığını anlamak gerekecektir. Gözdeki karışımın nasıl gerçekleştiğini anlamak için önce Newton’un prizmadan geçirdiği gün ışığının prizmadan çıkarken dalga boylarına ayrılıp bir gam (tayf) oluşturduğunu ve aynı biçimde prizmadan geçen tayfın tekrar beyaz ışığa dönüştüğünü anımsamak gerekir.

Bütün renklerin toplamı üç ayrı renge duyarlı retina konilerinin karışımına göre, kırmızı ve yeşili karışımında, mavi renk dalga boylarına duyarlı konilerin devre dışı kaldığı yani beyaz ışıktan eksildiğini söyleyebiliriz. Sonuçta, beyaz ışık –(eksi) mavi = sarıdır. Başka bir ifade ile RGB-(eksi) B=R+G=Y dir.

**Soyut (abstre) resmin temel ilkelerinden biri sayılan
içrek (batını) renk duygumu, hangi yönleriyle ve
niçin Op Art gibi diğer geometrik soyut akımlardaki
renk duygumundan farklıdır?**

Op Art, Geometrik Soyutun optik yanılsamalarla ilgili bir varyantıdır. Optik Sanat olarak da adlandırılır. Şekillerin ve renklerin sistematik ve hassas manipölasyonu ile şekillendirilen Op Art etkileri, perspektif algı yanılsamasına ve/veya kromatik gerilimleri de kapsayan renk ve biçim efektlerine /etkileşimlerine dayanır. Op Art'ın baskın ve yaygın ortamı olan resim sanatında, renkli biçimler arasındaki yüzey gerilimi, genellikle insan gözü tarafından gerçek bir titreşimin algılandığı noktaya kadar maksimize edilir. Tamamen soyut biçimsel ilişkilerle ilgilenen Op Art, dolaylı olarak Örfizm (*Orphism*), Konstrüktivizm (*Constructivism*), Süprematizm ve savaş sonrası Renk Alanı Resmi gibi ana anlatı ve akımlardan farklıdır. Soyut resimde renk, sadece resimsel hareket ve dinamizme yaptığı vurgu nedeniyle değil, aynı zamanda tinsel ya da manevi bir ifade aracı olmakla Op Art'tan farklılaşır. Op Art sanatçıları, geometrik veya amorf renk espaslarını kullanan sanatçılardan farklı bir dünya görüşüne sahiptirler. Onlardan izleyicinin vizyonunda algısal yanılsamalar, belirsizlikler ve çelişkiler uyandırmak gibi biçimsel ilişkilerin maksatlı manipölasyonu açısından da farklılık gösterirler.¹ Soyutta renk ne ölçüde içrek bir dışavurum aracı ise, Op Art'ta da renk o ölçüde dekoratif ve yanılsamalı oluşumların aracıdır. Yanılsamacı bireysel tavırda renk, görünür öğelerin toplamıdır. Soyut sanatta ise renk, "dramatik bir hümanizasyon tasavvuru"nın odağını oluşturur"²

1 Wikipedia:Victor_Vasarely; https://tr.wikipedia.org/wiki/.Op_sanat%C4%B1 .

2 Genç, Adem / Ahmet Sipahioğlu, *Göresel Algılama Sanatta Yaratıcı Süreç* , Sergi Kitebevi Yayınları İzmir, 1990

1950'lerin sonlarında ve 1960'larda ortaya çıkan Op Sanat Hareketinin önde gelen isimleri, Victor Vasarely, Bridget Riley, Richard Anuszkiewicz, Larry Poons ve Jeffrey Steele idi. Hareket ilk olarak 1965 yılında New York Modern Sanat Müzesi'nde açılan bir Op Art Sergisi "Duyarlı Göz" sloganı ile uluslararası bir ilgi görmüştür.

Op Art ressamaları, paralel çizgiler gibi basit şekillerin yanılsamalı manipülasyonu yoluyla karmaşık ve paradoksal optik alanlar tasarladılar. Temalar, daima düzden desenler, eş-merkezli daireler veya aynı doygunluktaki tamamlayıcı (kromatik olarak zıt) renklerin yan yana gelmesiyle oluşturulan gerilim deneylerinden oluşmuştur.

Bu çalışmaların büyük bir bölümünde görülen optik hareket yanılsamaları, izleyicinin gözünü, tuval yüzeyinin herhangi bir bölümünde onu, ke-limenin tam anlamıyla yorabilecek kadar bakmasını engeller. Op Art eserlerinin varlığı, algısal tepkilerin üreticileri olan geometrik yapı ve nesnelere bağımlıdır.

Op Art'ın hedefleri, Fransız Görsel Sanatlar Araştırma Grubu / *Groupe de Recherche d'Art Visuel*) ve Venezuela doğumlu sanatçı Jesús Rafael Soto tarafından ilan edilmiştir. Bu sanatçılar, tüm Op Sanatı için temel olan uzayda hareket yanılsamasını yaratmak için ışık ve motorların yanı sıra konstrüktif malzemeleri kullanan büyük ölçekli kamusal alan projelerini gerçekleştirdiler.

Soyut resimde optik yönelimlerin birçoğunu kapsayan Op Art, Neo-Konstrüktivist (Yeni-Yapımcılık) geometrik biçimleme gele-neğinden yola koyularak gelişen bir akımdır. Brigitte Riley, Josef Albers ile Vasarely'nin öncülüğündeki OpArt'ın temeli, salt soyut formlara, çizgilere ve renk ve biçim yanılsamalarına dayanır.

Op Art, Taşızım (*Tachism*) ve Savaş Sonrası Aksiyon Resmi'ne (*Post War Action Painting*) karşı gelişen en etkili akımlarından biri sayıl-maktadır. Op Art, sanat yapıtında renk etkileşimini bilimsel kurallarla tasarlama girişimi olarak da ayrı bir önem ortaya koyar. Bu yönüyle rastlantıya dayalı ruhsal özdevim ya da otomatik kaligrafi anlayışı ile belirlenen "sezgisel non-figüratif renk-biçim duyumuna (*gestalt*) yönelik bir tepki olduğu da söylenebilir.

Öte yandan Op Art'ın, bir anlamda, kendi döneminin Soyut Sanatına üçüncü boyut etkisi vermeyi amaçlayan bir akım olduğu konusu da tartışılmaktadır. Günümüz sanatında, bu anlayış, alışlagelmiş biçimsel/geometrik soyut resim yönelimlerinin tersine, renk etkileşiminde yeni bir model ya da algoritma ortaya koyar. Bu akım, özerk ve içsel bir sanat anlayışının gelişimine bir katkı olarak da değerlendirilmektedir. Nitekim, Op Art, sıradan sathi bir Pop Art ya da dekoratif bir süsleme sanatı biçiminde değil, gerçek ötesi algımız üzerinde temel bir etki bırakan ivedi bir konu olarak da gündeme gelebilmektedir.³

Op Art ve renk denilince ilk akla gelen sanatçılar Vasarely ve Josef Albers'tir. Vasarely Pécs'te doğdu ve Budapeşte'de büyüdü. Burada 1925'te *Eötvös Loránd* Üniversitesinde tıp eğitimi aldı. 1927'de, özel Podolini-Volkmann Akademisinde geleneksel akademik resmi öğ-renmek için tıbbı bıraktı. 1928 /1929'dan 1938'e bunun yerine uy-gulamalı grafik sanatı ve tipografik tasarım üzerine yoğunlaştı.

Op-Art'ın öncülerinden Vasarely 1929'da "Mavi Çalışma" ve "Yeşil Çalışma" isimli eserlerini tamamladı 1930'da Vasarely, 1930'lar-da desenleri ve organik görüntüleri birbiriyle birleştiren bir grafik tasarımcı ve poster sanatçısı olarak da tanındı. 1930'da Paris'e yerleşti. *Havas, Draeger ve Devambez* (1930–1935) reklam ajanslarında grafik sanatçısı ve yaratıcı danışman olarak çalıştı. 1928/1929, *Sándor Bortnyik* isimli özel bir sanat okulunda görev yaptı. Akademinin sahibi Sandor Bortnyik'e göre Vasarely'nin amacı modellenmiş bir kurum olmaktı. Bunun için bazı öğretim materyalleri geliştirmişti. Çoğunlukla ucuz otellerde yaşadığı için, 1942 / 1944'te Saint-Céré'ye yerleşti. İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra, Paris'in merkezine yaklaşık 10 kilometre uzaklıktaki bir banliyö olan Arcueil'de bir atölye açtı. 1961'de niha-yet *Annet-sur-Marne'ye* (*Seine-et-Marne* bölgesinde) yerleşti. Vasarely sonunda optik illüzyonları kullanarak kamusal sanat nesneleri ya d

3 Munsell, Albert H.(1912). "A Pigment Color System and Notation". *The American Journal of Psychology* (University of Illinois Press.Chicago,USA).

da kamusal alan heykelleri üretmeye devam etti. Ardından otuz yıl içinde, Vasa-ely geometrik soyut sanat tarzını geliştirdi, çeşitli malzemeler üzerinde çalışmasına karşın, minimum sayıda form ve renk kullanarak kendi tarzını ve renk problematiğini şekillendirdi.

1929–1944: İlk grafikler: Vasarely dokusal efektler, perspektif, gölge ve ışıkla deneyler yaptı. İlk grafik dönemi Zebra'lar (1937), Satranç Tahtası/ *Chess Board* (1935) ve Girl-power (1934) gibi eserlerle sonuçlandı.

1944–1947: *Les Fausses Rotaları- Yanlış Yolda* Bu dönemde Vasarely, benzersiz bir stil geliştirmeden kübik, fütüristik, dışavurumcu, sembolist ve gerçeküstü resimlerle deneyler yaptı. Daha sonra yanlış yolda olduğunu söyledi. Yapıtlarını Denise René (1946) ve René Breteau (1947) galerisinde sergiledi. Kataloğun girişini yazan Jacques Prévert, Vasarely'yi sürrealistler arasına yerleştirdi. *Prévert* resimleri tanımlamak için *Imaginoires* (görüntüler + siyah) terimini yaratır. Otoportre (1941) ve Kör Adam (1946) bu dönemle ilişkilidir.

1947–1951: Geometrik soyut sanat düşüncesini geliştirdi. Artık Vasarely kendi tarzını bulmuştu. Bu dönem eserlerinin isimeri coğrafi miraslarla örtüşür: *Denfert*, Paris Denfert-Rochereau metro istasyo-nunun beyaz kiremitli duvarlarından etkilenen eserleri ifade eder. *Belle Île*'deki Breton sahilinde 1947'de bir tatil sırasında bulunan *elipsoid* çakıl taşları ve kabukları, *Belles-Isles* çalışmalarına ilham vermiştir. 1948'den beri Vasarely genellikle yaz aylarını *Provence-Al-pes-Côte d'Azur*'daki *Gordes*'te geçirdi. Oradaki, kübik evler onu *Kristal Gordes* etiketli eser grubunun kompozisyonuna götürdü. Düz bir yüzeyde boş ve dolu alanlar problemi ve stereoskopik görünüm üzerinde çalıştı.

1951–1955: Kinetik görüntüler, siyah-beyaz fotoğraflar: *Gordes* çalışmalarından kinematik görüntülerini geliştirdi, üst üste bindirilmiş akrilik cam paneller bakış açısına bağlı olarak dinamik, hareketli izlenimler yarattı. Siyah-beyaz döneminde fotoğrafları iki renge dönüştürerek kareleri tek bir bölmede birleştirdi. 100 metrekairelik seramik duvar resmi *Malevitch'e Saygı*, 1954'te mimar Carlos Raúl

Villanueva ile birlikte tasarladığı Venezuela, Caracas Üniversitesinde sergilenmektedir. Bu çalışma dönemin önemli bir eseridir. Kinetik sanat kavramı ve uygulama gündeme gelince Vasarely, Calder, Duchamp, Man Ray, Soto, Tinguely'nin çalışmaları *Le Mouvement* (hareket) adıyla Denise René galerisinde sergilendi. Bu sıralarda Vasarely, *Sarı Manifesto*'sunu yayımladı. Konstrüktivist ve Bauhaus öncülerinin araştırmalarına dayanarak, görsel kinetiğin (*plastique cinétique*) optik illüzyonlarla oynayan tek yaratıcı olarak kabul edilen izleyicinin algısına dayandığını varsaydı.

1955–1965: *Folklor planétaire*, permütasyonlar ve seri sanat: 2 Mart 1959'da Vasarely, plastiğe ilişkin yöntemini patentledi. Geometrik formların permütasyonları renkli bir kareden kesilir ve yeniden düzenlenir. Bu dönemde, kesin olarak tanımlanmış bir renk paleti ile çalıştı.

Josef Albers (1888 – 1976) Almanya doğumlu bir sanatçı ve eğitimciydi. Walter Gropius tarafından kurulan Bauhaus ile ABD'de Black Mountain College'da çalıştı. Daha sonra Yale Üniversitesinin tasarım bölümüne başkanlık etti ve 20. yüzyılda görsel sanatların en etkili öğretmenlerinden biri olarak kabul edildi. Bir sanatçı olarak Albers, fotoğrafçılık, tipografi, duvar resimleri ve baskı resim gibi çeşitli disiplinlerde çalıştı. En çok soyut ressam ve teorisyen olarak yaptığı çalışmalarla tanınır. Renk Etkileşimi adlı kitabı 1963'te yayınlandı. (Bkz. Soru: 8 Josef Albers: *Interaction of Colour*/Renk Etkileşimi).

Mineral boyarmaddelerde / pigmentlerde renk tonunun (hue) ana kaynakları nelerdir?

Renklere birbirlerinden farklı öznelilik veren faktör, kuşkusuz onların kendi maddi varlıklarından yayılan veya nesnelere düşüp yansıyan ışık ışınının belirgin dalga boylarıdır.

Minerallerin en önemli fiziksel özelliklerinden biri yoğunluk (özgül ağırlık), diğeri de onun vektörel özelliğidir. Vektörel özellik ışık enerjisi ile etkileşimi kapsayan optik özelliklerdir. Optik özellikleri de renklilik (*chromasity*), parlaklık, ışıma (*luminosity*) sertlik ve kırılgenlik gibi kaliteleri kapsar. Mineraller ayrıca elektrik ve manyetik enerji ile etkileşimde bulunur.¹

Mineralojide renk, minerallerin tanımlanması için jeolojik araştırmada büyük önem taşıyan, doğal bileşiklerin birincil teşhis özelliklerinden biridir.

Mücevherler ve yarı değerli taşlarıda renk, temel niteliksel (mücevher) özelliklerden biridir; kristaller ve cevher yığınlarındaki minerallerin rengi, şeffaf ince bölümlerdeki minerallerin rengi (mikroskopta), cilalı bölümlerdeki minerallerin rengi (yansıyan ışıktaki) şeklinde bir ayırım yapılır.

Minerallerin rengini tanımlarken genellikle karşılaştırmalı bir değerlendirme kullanılır; Mineralın rengi, yaygın olarak bilinen bir nesne veya maddenin rengiyle (çivit mavisi, elma yeşili, limon sarısı ve kan kırmızısı, kardinal kırmızısı ve zümrüt yeşili gibi mineral renk standartları ile) karşılaştırılır.

1 http://www.kursatozcan.com/ders_notlari/mineraloji/deu/7_minerallerin_fiziksel_ozellikleri.pdf

Metallerin veya alaşımların renkleri, cevher minerallerinin rengini tanımlamada standartlar olarak kullanılır: Kalay beyazı (*arsenopi-rit*), çelik grisi (*molibdenit*), pirinç sarısı/kalkopirit ve bakır kırmızı-zıısı/doğal bakır gibi.

Standart kolorimetrik (*colorimetric*) özellikler kullanılarak minerallerin, özellikle de değerli taşların renginin objektif olarak değerlendirilmesi için yöntemler geliştirilmektedir. Pek çok mineral, özellikle polarize ışıktaki farklı kristalografik yönlerde farklı renkler sergileme veya onları aydınlatan ışın kaynağının renk sıcaklığı ile renklerini değiştirme özelliğine sahiptir.

Renk özelliğine göre üç ana mineral grubu tanımlanır:

Diyokromatik, allokromatik ve psödokromatik.

Diokromatik mineraller, bileşiminden dolayı “kendiliğinden renklidir”. Renk, mineralin sabit ve öngörülebilir bir bileşenidir. Örnekler mavi azurit, kırmızı cinnabar ve yeşil malakittir.

Allokromatik mineraller, bileşimlerindeki iz safsızlıklar veya yapılarındaki kusurlar nedeniyle farklı renktedirler. Bu durumda renk, mineralin değişken ve öngörülemeyen bir özelliğidir. Örnekler, Amazonit (ortoklaz) içinde mavi, Heliodor (spodümen) içinde sarı ve gül kuvarsındaki güldür.

Psödokromatik minerallerin renkleri, ışık dalgalarının müdahalesi sonucunda ortaya çıkar. Işık kırınımındaki aldanmalar nedeniyle değişik renkte gözükürler. Bu durumlarda renk değişkendir ancak bu mineralin benzersiz bir özelliğidir. Örnekler, değerli opal tarafından üretilen renkler ve labradoritlerin parlak yansımalarıdır.

Doğal metaller, sülfidler ve bunların analogları gibi metalik ve kovalent bileşiklerin rengi, elektronların bölgeler arası optik transferlerinden ve ilgili maksimum yansıma oranlarından örneğin, pirit ve altının metalik renkleri soğurma bandı (cinnabar, orpiment, cuprite) oluşur.

Başka bir tür idiyokromatik mineralde renk, farklı iyonlar arasındaki elektron transferlerinden, yani yük transferlerinden kaynaklanır.

Bu, bir metal iyonu ile '*ligand*'lar arasındaki aktarımı ve farklı yüklü metal iyonları arasındaki aktarımı içerir.

Örnekler, üç değerlikli demir mineralleridir (yük transferi $O_2 \rightarrow Fe_3^+$); krokoid, vanadinit ve wulfenit gibi kromatlar, vanadatlar ve molibdatlar ($O_2 \rightarrow Cr_6^+$, V_5^+ , Mo_6^+ transferi); ve aynı zamanda farklı yüklü Fe^{2+} ve Fe^{3+} iyonlarını içeren kordiyerit, vivianit ve akuamarin gibi mineraller.²

Mineral Renkleri:

Beril ve Fe^{++} = Akuamarin (mavi)

Beril ve Fe^{+++} = Heliodor (sarı)

Beril ve Mn^{++} = Morganit (pembe)

Beril ve Cr^{+++} = Zümrüt (yeşil)

Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni ve Cu gibi geçiş metallerinin iyonlarıyla ilişkili renkler: Örneğin, tipik olarak zümrüt, yakut, rubelit, rhodonit, krizolit ve malakittir.

Lantanitler ve aktinitler, nadir toprak elementlerinin ve uranilin minerallerinin kromoforlarıdır. Renkleri, kromofor iyonlarının (d) ve (f) seviyeleri arasındaki elektron transferlerinden kaynaklanmaktadır.³

Radyoaktivitenin neden olduğu renk, doğal iyonlaştırıcı radyasyonun etkisiyle elektron deliği renk merkezlerinin oluşumu ile ilgilidir; örneğin, halit ve floritin koyu mavi ve mor rengi ve kuvars ve kalsitin sarı ve dumanlı rengi.

Allokromatik minerallerde renk, genellikle renkli minerallerin katımları, ancak bazen sıvı veya gaz kabarcıkları olan safsızlıkların varlığından kaynaklanır. Örneğin, Carnelian'ın kırmızımsı turuncu rengi, demir hidroksitlerin kapanımlarından kaynaklanırken, çeşitli

² http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Pigmentler.pdf

³ Oktay CELEP*1,a, Ersin Y. YAZICI1,b , Hacı DEVECİ "Nadir toprak elementlerinin birincil ve ikincil kaynaklardan üretimi" *Production of rare earth elements from primary and secondary resources* DOI: 10.17714/gumusfenbil.765981

kuvars olan prase'nin yeşil rengi, aktinolit veya klorit spiküllerinin kapanımlarıyla bağlantılıdır.

Sözde renkli minerallerde renk, ışığın kırınımı (*diffraction*) ve girişiminin yanı sıra gelen beyaz ışığın dağılması, kırılması ve toplam iç yansımından kaynaklanır.

Bu fenomenler, mineral oluşumlarının yapısal özellikleriyle (yanardöner labradoritler ve peristeritlerde ve güneştaşı [aventurin feldispat] ve aytaşı; opallerin küresel yapısı) içinde farklı bileşime sahip fazların düzenli değişimleri) veya kristallerin yüzey tabakasının yapısı ile ilgilidir. (Örneğin, Bornit, kalkopirit, pirit ve kovelit üzerindeki yanar-döner (*iridiscent*) film gibi çeşitli kararma türleri).

Renk verici boyarmadde olarak meyve ve sebzeler⁴:

Meyveler, sebzeler ve diğer doğal kaynaklardan elde edilen doğal renklerin kullanılması, tüketicilerin sentetik gıda renklerine ilişkin endişelerini azaltır. Sebze ve meyve renkleri, sarıdan turuncuya, kırmızıdan maviye ve yeşile geniş bir renk yelpazesini kapsar.

Araştırmalar, duyular aracılığıyla yaşadıklarımızın yaklaşık yüzde 80'inin görülebildiğini ortaya koymaktadır. Her 10 tüketiciden dokuzunu alışveriş yaparken görselliği ve rengi diğer faktörlerin üzerine yerleştiriyor. Tüketicilerin yüzde 85'i, bir ürünü neden satın aldıklarının birincil nedeni olarak rengi yerleştiriyor. Bir ürünün nasıl görüldüğü tüketicinin satın almasını ve hatta yiyecek ve içeceklerin tat yoluyla nasıl algılandığını etkiler. Tüketiciler daha basit, daha temiz içerik ifadeleri ararlar. Tükettikleri yiyecek ve içeceklerin içeriğini bilmek ve anlamak isterler.

Annatto Bixa orellana

Bir Güney Amerika ağacının tohumunun dışını çevreleyen kırmızımsı-turuncu bir kaplama. Latin Amerika ve Karayip yemeklerinde yaygın olarak kullanılır.

4 Celep, Oktay ve diğerleri DOI: 10.17714/gumusfenbil.765981 d

Pancar (*beta vulgaris*)

Pancar bitkisinin ana kök kısmı için yetiştirilen pancar olarak da adlandırılır. Pancar canlı kırmızı ila kırmızımsı mor renktedir ve yiyecekleri pembeden kırmızıya kadar renklendirmek için popüler bir bileşendir.

Turp (*raphanus sativu*)

Beyazdan kırmızıya, mor, sarı, yeşil ve siyaha kadar değişen cilt ve et rengi olan yenilebilir bir kök sebzedir. Çoğunlukla gevrek, taze dokuları ve keskin, biberli tadı için çiğ olarak yenir.

Gardenya (*jasminoides*)

Gardenia meyvesinden elde edilen bu mavi sabit renk, pirinç, şekerleme, fırıncılık ve süt ürünlerinde güzel tonlar sunar.

Kırmızı biber (*capsicum annuum*)

Kurutulmuş tatlı kırmızı biberlerin etinin öğütülmesiyle yapılan baharat. Hem renk hem de aroma sağladığı için çeşitli mutfaklarda genellikle baharat olarak kullanılır.

Kırmızı lâhana (*brassica oleracea*)

Kırmızı lahana, koyu kırmızı / mor yapraklı bir sebzedir. Lahana bitkileri toprağın pH değerine göre renk değiştirecektir. Kuzey Avrupa, Amerika ve Çin'de yaygın olarak bulunan bir sebzedir.

Spirulina (*arthrospira plantesis*)

Tatlı suda büyüyen mavi-yeşil bir siyanobakteri. Spirulina, son yıllarda besin takviyesi olarak yoğun bir şekilde tüketilmiştir.

Domates (*solanum lycopersicum*)

Çok yıllık domates bitkisinin asidik yenilebilir meyvesi olan domates, dünya çapında yetiştirilmekte ve yenmektedir. Likopen pigmentleri, sarıdan kırmızıya bir dizi doğal renk tonu sağlar.

Zerdeçal (*curcuma longa*)

Zencefil ailesindeki çok yıllık otsu bir bitkinin köksap veya kök benzeri yapısı. Kurutulmuş zerdeçal, Hint mutfağında, köri tozlarında ve hardallarda yaygın olarak kullanılmaktadır.

Tatlı patates (*dioscorea alata*)

Antosiyanin ailesinden doğal renk pigmentlerine sahip yumrulu bir kök sebze olan mor iplik çeşidi, mor-kırmızı tonlu doğal renkler sağlar. Sebzenin doğal rengi, tatlı şekerleme ve süt ürünleri uygulamalarına uygundur.

İnorganik Renkli Pigmentler

I- TOPRAK PİGMENTLERİ

A. Doğal Toprak Pigmentleri (Doğal Demir Oksitler)

- 1- Doğal Demir Oksit Kırmızı (*Hematit*) Fe_2O_3
- 2- Doğal Demir Oksit Sarı (*Hidrate* Fe_2O_3) *Ochre*
- 3- Doğal Demir Oksit Siyah (*magnetit*) Fe_3O_4
- 4- Mineral kahverengi: *Mineral Brown* (*Siderit*+*Limonit*) %90 Fe_3O_4
- 5- Ham Siena / *Raw Sienna* %35-73 Fe_2O_3
- 6- Yanık Siena / *Burnt Sienna* %29-83 Fe_2O_3
- 7- Ham koyu sarı / *Raw Umber* %23-58 Fe_2O_3 + % 6-25 MnO_2
- 8- Yanık koyu sarı / *Burnt Umber* %40-73 Fe_2O_3 + % 4-19 MnO_2

B. Sentetik Toprak Pigmentler (Sentetik Demir Oksitler)

- 1- Sentetik Demir Oksit Kırmızı Fe_2O_3 (*Indian Red*, *Turkey Red*,) *Presipite*
- 2- Sentetik Demir Oksit Sarı $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (*Ferrite Ocher*)
- 3- Sentetik Demir Oksit Siyah %95 Fe_3O_4 (*Sentetik Magnetit*)
- 4- Sentetik Demir Oksit Kahve
- 5- Mikalı Demir Oksit -Siyah (*Miox*)

II- KROM PİGMENTLERİ

A. Kurşun Kromat Pigmentler (PbCrO_4)

- 1- *Primerose* kurşun kromat
- 2- *Lemon* kurşun kromat
- 3- *Middle* kurşun kromat
- 4- *Orange* kurşun kromat

B. Çinko Kromat Pigmentler (ZnCrO_4)

- 1- Çinko Kromat
- 2- Çinko Tetraoksi Kromat

C. Krom Yeşil Pigmentler (Kurşun Kromat + Prusya Mavisi)

- 1- Açık krom yeşili (%13 Prusya mavisi)
- 2- Orta krom yeşili (%22 Prusya mavisi)
- 3- Koyu krom yeşili (%37 Prusya mavisi)

D. Krom Oksit Yeşili Pigmentler (Cr_2O_3)

- 1- Açık krom oksit yeşil
- 2- Koyu krom oksit yeşil

E. Molibdat *Orange* ve kırmızı (Scarlet Krom)

III- ÖTEKİ İNORGANİK RENKLİ PİGMENTLER

- 1- Prusya mavisi (Iron Blue) $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$ / Ferric ferrocyanide)
- 2- Kadmiyum pigmentleri CdS (kırmızı ve turuncu)
- 3- Merkadyum pigmentleri CdS , HgS kırmızı ve turuncu)
- 4- Ultramarin Mavi $3\text{Na}_2\text{O} \cdot 3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2 \cdot 2\text{Na}_2\text{S}$ / kompleks sentetik aluminosilikat
- 5- Kobalt Mavisi ($\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$)
- 6- Sülyen (kızıl kurşun / red lead) $\text{PbO}_2 \cdot 2\text{PbO}$
- 7- Nikel / titanat sarısı / *calcined Ni-Ti Dioksit*

IV- METALİK VE SİYAH PİGMENTLER

1- Metalik Pigmentler

- a) Alüminyum metalik pigmentler / *Leafing ve non-leafing* pastalar
- b) Çinko tozu) / *zinc dust - Zinc powder*
- c) Bronz tozları / *bronz powders* / Değişik bakır alaşım tozları
- d) Paslanmaz çelik tozları (*flake*)
- e) Metalik kurşun tozu

2- Karbon siyahları (*carbon blacks*)

- a) *Channel* Siyahı: Bir demir levhanın doğal gaz alevine maruz bırakılması ve toplanması ile oluşan yanmasından oluşan bir tür karbon siyahı.
- b) Fırın siyahı / *Furnace blacks*: Petrol ve doğalgazın yanmasından oluşan karbon siyahı
- c) Karbon siyahı / *Thermal blacks* (Her türlü hidro karbonların termal ayrışmasından meydana gelen karbon siyahı).

3- Hayvansal Siyah / *bone black*

4- Bitkisel Siyah / lamp black

Dolgular ve Beyaz Pigmentler

Beyaz Pigmentler

I- Titandioksit Pigmentleri (*Titanium dioxide pigments*)

- 1- *Titandioksit Rutil* (Yüksek kireçlenme dayanımlı) ...%90 TiO₂ + %10 Zn, Si yada Al.oksit
- 2- *Titandioksit Rutil (chlorid proses)* %94 TiO₂
- 3- *Titandioksit Rutil* (kalsiyum sülfatlı) %50-30 TiO₂ + %50-70 CaSO₄
- 4- *Titandioksit Anatas* %98-99 TiO₂

II- Çinko Beyazı Pigmentleri (Zinc White Pigments)

- 1- Çinko Oksit (Endirek Proses) %99 ZnO
- 2- Çinko Sülfid %99 ZnS
- 3- Lito fon / *Litopon* %30 ZnS + %70 BaSO₄
- 4- Kurşunlu Çinko Oksit / *Leaded Zinc Oxide*%50 Basic Lead Sulfat + %50 ZnO

III- Kurşun Beyazı Pigmentleri (*White lead pigments*)

- 1- Kurşun Karbonat Pigmentleri (Basic carbonate white lead pigments)
 - a) Bazik Kurşun Karbonat 2PbCO₃ . Pb(OH)₂
 - b) Normal Kurşun Karbonat PbCO₃
- 2- Kurşun Sülfat Pigmentleri (Basic sulfate white lead pigments)
 - a) Tetrabazik Kurşun Sülfat PbSO₄ . 4PbO
 - b) Tribazik Kurşun Sülfat PbSO₄ . 3PbO . H₂O
 - c) Monobazik Kurşun Sülfat PbSO₄ . PbO
 - d) Normal Kurşun Sülfat PbSO₄
3. Bazik Kurşun Silikat Pigmentleri (*White lead pigments*) (3PbO . 2SiO₂ . H₂O)
%50 PbO

IV Antimon oksit (*antimony oxide*) Sb₂O₃

Dolgular (*Extenders*)

I- Doğal Dolgular

- 1- Barit Doğal Baryum Sulfat BaSO₄
- 2- Kalsit Omya, Tebeşir / *Whiting* CaCO₃
- 3- Dolomit *Mg Ca Carbonate, Microdol* CaCO₃ / Mg(CO₃)₂

- 4- Diatomaceous Silica *Cellit, Diatomite, Dicalite* $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ doğal *calcined*
- 5- Kaolen (Al Silikat) *Hidrate Al Silikat, China Clay* $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- 6- Talk (Mg Silikat) *Hidrate Mg Silikat* $3\text{MgO} \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$
- 7- Asbest *Lifli Hidrate Mg Silikat* $3\text{MgO} \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$
- 8- Mica (Al K Silikat) *Hidrate Al K Silikat, Plastorit* $2\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{K}_2\text{O} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

II- Sentetik Dolgular

1- Blanc-Fixe

Presipite Baryum Sulfat BaSO_4

2- Presipite Kalsit Presipite kalsiyum karbonat CaCO_3 mikronize

3- Sentetik Silica Hidrate Ca Silikat, Micro-cel $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ regular treated

Organik Renkli Pigmentler (Genel Sınıflandırma)

I- Azo Grubu Pigmentler

A. Çözülmeyen Azo Pigmentler (Pigmentsel Renkler)

1- Hansa Sarıları (G, 5G, 10G) (*arylamide yellows*)

2- Toluidin Kırmızılar (*helio reds*)

3- Benzidin Oranjları

4- Benzidin Sarıları

5- Dinitraniline kırmızı (*Red 2G*)

6- Paranitraniline kırmızı *Chlorinated red*

7- Para kırmızı renkler

8- *Naphthol* kırmızı

9- Bordo (Bordeaux) ve *Brand red*

B. Asit Azo Pigmentler (Tonerler) (Suda çözünmeyen Ca,- Ba, Mn Sr tuzları)

1- 2B Tonerler (Ca, Ba, Mn kırmızılar)

2- 4B Tonerler (Ca, Ba, Mn kırmızılar)

3- Manganez B Tonerler, kırmızılar)

4- *Lithol* kırmızılar

5- *Lithol Rubin* kırmızı

6- *Rubin* kırmızı

7- BON Toner renkleri

- 8- Pigment yeşil B (yeşil)
- 9- Nikel azo Sarısı
- 10- İran turuncusu (*Persian Orange*)
- 11- Tetrazine lake renkleri (sarı ve turuncu)

II- Ftalosiyanin grubu pigmentler

A. Ftalosiyanin mavi pigmentler

- 1- Alfa ftalosiyanin mavi
- 2- Beta ftalosiyanin mavi
- 3- Klorine Alfa ftalosiyanin mavi
- 4- Metal-içermeyen ftalosiyanin mavi

B. Ftalosiyanin yeşil pigment

III-Anthraquinone grubu renkler

- 1- Alizarine kırmızılar
- 2- Madder lake kırmızı (Doğal *anthraquinon*)
- 3- *Indanthrene* maviler
- 4- Platinum Lacivert (*Dibenzanthrone*)
- 5- Vat Renkler (*Vat Colors*)

IV- Indigoid Grup Pigmentler

- 1- *Thioindigo* Kırmızı
- 2- *Thioindigo* lacivert
- 3- *Thioindigo Maroon*

V- Kumaş boyaları / *basic dyes*

- 1- *Rhodamine* kırmızı renkler
- 2- *Malachite* yeşili
- 3- *Brilliant* yeşil
- 4- Viktoria mavi / *Victoria Blue*
- 5- *Methyl* Lacivert

VI- Reaktif kumaş boya grubu / *Acid dyes* grubu

- 1- Alkali Mavi
- 2- *Peacock* Mavi
- 3- *Acid* Yeşil⁵

5 Celep, Oktay ve diğerleri DOI: 10.17714/gumusfenbil.765981 d

Görünür ışık ile görünür renk arasında nasıl bir ilişki bulunur? Nükleer füzyon (kaynaşma) ve dalga boyu nedir?

Işık, görmenin ana kaynaklarından biridir. Işıksız hiçbir şey çıplak insan gözü ile görülemez. Çünkü görme olayında, kaynağından çıkan ışık etrafımızdaki nesnelere düştükten sonra belli dalga boylarını bize renk olarak yansıtıp gözümüze ulaşır. Göz bebeğimiz onları içeri alıp retinaya yansıtır. Daha sonra retinadaki görüntüler, retinaya bağlı sinirler aracılığı ile, görüntü işleme merkezine yani beyne yollanır.

Işık; foton denilen ağırlıksız, kütsüz ve yüksüz birtakım "atom-altı" parçacıklardan oluşur. Tüm parçacıklar gibi fotonlar da bir dalga sistemine bağlıdır. Yani fotonların da dalga boyları ve frekansları vardır.

Gerçekte ışık fenomenini, fotonların hareketlerini ve bir noktadan diğer bir yöne giderken aldıkları yola benzetebiliriz. Fotonlar kendi kaynaklarından çıktıktan sonra, eğer önlerinde su buharı gibi yarı saydam veya katı maddeler gibi sert cisimler şeklinde engeller yoksa hiç sapmadan sonsuza kadar yol alırlar, herhangi bir nesneye çarptığında ise, çarptığı nesnenin saydam olup olmadığına göre nesneler tarafından soğurulur, yansır, farklı yoğunluktaki saydam ortamların birinden diğerine geçerken belli açılarla kırılarak yoluna devam ederler. Modern Fizik ışığın hareketini, ikili (dual) model denilen dalga ve parçacık teorilerinin birleşimiyle oluşmuş bir kuram ile açıklamaktadır.

Güneş'in ışık yayması bir enerjinin açığa çıkarması ile gerçekleşir. Bu da her an Güneş'in çekirdeğinde meydana gelen bir olgudur. Işınının ya da ışık yaymanın ana ilkelerinden biri nükleer kaynaşmadır (füzyon). Füzyon aşamasında olan dört helyum atomu bu nükleer kaynaşmayı gerçekleştirir. Bu olay, maddenin bir nevi, kendine tatbik edilen kuvvete güçlü bir şekilde direnç göstermesidir. Madde enerjiye direnç gösterirken ısı yaymaya başlar. Daha sonraki aşamalarda, maddeyi meydana getiren elektronlar belli düzeyde bir enerjiye sahip olduklarında, bağlı oldukları atomun yörüngesinden kaçacak gücü bulurlar. Bunun gibi elektronlar da kendi yörüngelelerinden koparken bir enerji boşalması olur. Bu enerji boşalması her türlü rengi içinde bulunduran ışıktır. Sıradan bir ampulün ışık yayma mantığı da budur.

Sıradan ampullerde, koruyucu/oksidasyonu engelleyici bir gaz ile doldurulmuş olan bir cam balon içine, iki kutup arasına tungsten bir metal gerdirilir. Elektrik akımına karşı direnç oluşturan Tungsten akkor hale gelir. Erime noktası çok yüksek bir metal olduğu için bu kuvvete karşı koyabilmektedir. Aksi halde metal eriyip ışıma sona erebilir. Akkor hale gelen filamentten benzer şekilde ışıınım oluşur.

Günümüzde kullanılan floresan, tüp ve led lambalar da benzer mantıkla çalışırlar. Bu aydınlatma cihazlarında, helezon veya çubuk halindeki bir tüp içerisine *xenon* veya neon gazı sıkıştırılmıştır. Gazlar sıkıştırıldıklarında gaz atomları arasındaki boşluklar daralır, bu da daha sağlıklı bir ışıma demektir. Bu şekilde iki kutup arasında belli mesafede bir akım oluşturulmuş olur. Elektrik verildiğinde elektronlar bir kutuptan diğer kutba Xenon gazı yardımı ile akarlar. Bu aşamada sıkışan gaz bu etkiye tepki gösterir ve ışık saçar.

Bir rengin görülmesinde önce cisimlerden yansıyan ışık gözdeki koni ve çubuk reseptörleri ve göz sinirleri yardımıyla beyne iletilir. Karşımızdakini rahatlıkla görebilmemiz için, ışık kaynağından gelen ışınların önce nesneye oradan da gözümüze yansması gerekir.

Göze yansıyan ışığın, retinada sinirsel sinyallere dönüştürülüp, optik sinir aracılığıyla beyine iletilildiğini söylemiştik. Gözün retina bölümünde üç temel renge tepki veren (kırmızı, mavi ve yeşile) sensörler bu üç rengin her türlü ton değerlerini algılama potansiyeline sahiptirler. Renklerin algısı birtakım dış koşullara bağlı olarak değişir. Örneğin bir nesnenin rengi farklı ışık kaynaklarında farklı tonlarda algılanır. Ancak yine de insanın görme sistemi ışığın kaynağına uyum sağlayarak, her iki rengin aynı renk olduğunu anlamamızı sağlar.

Renklerin algılanışı, tat alma, işitme, dokunma ve diğer duyu organlarında olduğu gibi, öznel (sübjektif) bir olaydır. Bir rengin algılanmasında sıcaklık, sertlik, yumuşaklık, ağırlık, hafiflik, kuvvetlilik, parlaklık veya sakinlik gibi duyular hissedilebilir. Ancak bütün bu duygular kişinin, yaşı ve cinsiyeti, kültürü, dili ve çevresi ile veya görsel deneyimlerine bağlı olarak değişebilir. Buradan çıkarılan sonuç bir rengin, ayrı insanda aynı duyguları uyandırmasının mümkün olamayacağı yolundadır

Bulgulanan ilk görünmez ışık ışını, 19. Yüzyılın başında, William Herschel tarafından bir raslantı sonucunda fark edilmiştir. Bu ışık ışınının adı kızlötesidir. Doğrudan alınan güneş ışığının; %47 kızlötesi, %46 görünür ışık ve %7 morötesi ışınlardır.

Güneş ışığını bir prizmadan geçiren Herschel tayf renkleri diye bilinen yeşil, mavi, lacivert, mor, kırmızı, turuncu ve sarı renklerin özelliklerini anlamaya çalışırken, umulmadık bir şeyle yüz yüze gelir.

William Herschell, Termometre ile farklı renklerin sıcaklığını ayrı ayrı ölçer. Bu sırada, kırmızı rengin ötesinde de termometrenin yükseldiğini fark eder. Böylece, bir raslantı sonucunda, bu şekilde yayılan ısının da diğerleri gibi bir ışık türü olduğunu; buna karşın istemeden de olsa, çıplak gözle görülmediğini üzümlere göstermiş olur. Herschell, buna *infrared* (kızlötesi) ışık adını vermiştir.

Kızılötesi ışık keşfedildikten sonra tayfın diğer ucunda yer alan ve *ultraviole*t (morötesi) ışık olarak adlandırılan, ışık da bir laboratuvarda, fotoğraf kartı üzerindeki etkisiyle keşfedilmiştir.

Albert Einstein'ın bir keresinde “Karanlık diye bir şey yoktur, karanlık ışığın yokluğudur” demişti. Belli bir kaynak olmadan ışık da olamaz. Var olan ışık kaynakları da bize kendi kendilerini gösterirler. Bu nedenle buna fizik dilinde ışık kaynağı denir. Onlardan kaynaklanan ışık sayesinde görebildiğimiz cisimlere de karanlık cisimler adını verilir. Karanlık cisimler, belli bir ışık kaynağından çıkan ışınların yansı-ması sonucunda bize gözükürler. Işık kaynağı ile karanlık cisimlerin arasına konulan saydam cisimler (cam, su, hava, gaz gibi) bu karanlık cisimlerin görünmelerini engellemez. Işığın hareketi, dual model denilen dalga ve parçacık teorilerinin birleşmesinden oluşmuş bir teori ile açıklanmaktadır. demiştik. Açıklama özetle şöyledir:

Işık dalga özelliği gösteren fotonlardan oluşmuştur. Ve yayılırken iki özelliği de gösterebilir. Ama kesinlikle ikisi-ni bir arada değil! Bazen dalga bazen de parçacık olarak yayılır ışık. Ama hangi hallerde parçacık hangi hallerde dalga olarak yayıldığı konusunda hiçbir bilimiz yoktur. Ama şunu biliyoruz ki biz onu dalga olarak görmek is-tiyorsak dalga, parçacık olarak görmek istiyorsak par-çacık olarak davranır. ... Nükleer füzyon, nükleer kay-naşma ya da kısaca füzyon; iki hafif elementin nükleer reaksiyonlar sonucu birleşerek daha ağır bir element oluşturmasıdır. Çekirdek tepkimesi olarak da bilinen bu tepkimenin sonucunda çok büyük miktarda enerji açığa çıkar. Dalga boyu, bir dalga örüntüsünün tekrarlanan birimleri arasındaki mesafedir. Yaygın olarak Yunanca lamda (λ) harfi ile gösterilmektedir. Dalga boyu frekans ile ters orantılıdır, dolayısıyla dalga boyu uzadıkça fre-

kans azalır. Ardışık olarak, sinüs apsisinin bir altında ve bir üstünde periyodik olarak tekrarlanan bir renk dalga boyu sabit bir hızla hareket eden dalga boyunun hızı (v) ile, frekansı da (f) harfî ile gösterilir. Buna göre bir rengin dalga boyu aşağıdaki gibi hesaplanır:¹

$$\lambda = \frac{v}{f}$$

1 Elektromanyetik Dalgalar: Kızılötesi infrared nedir? <https://rasyonalist.org/yazi/kizilotesi-infrared/>.

İnsan gözü, renk dalga boylarının ne kadarına duyarlıdır? Kültürlere göre değişen bir renk algısı olabilir mi?

Renk algısı, insan görsel sisteminin bir işlevidir. Nesnelerin rengi yoktur, nesneler renk gibi görünen ışık verirler. Fiziksel maddi dün-yanın, spektral güç dağılımı olarak da nitelenebilen sistem, tüm dalga örüntülerini kapsar. Ancak, insanın algıladığı renk yalnızca bakanın zihninde vardır. Daha farklı söylersek, nesnel gerçeklikle ileri düzeyde ilişkili olmasına karşın, insan renk algısı, göze giren ışıkla ilgili herhangi bir şeyin nesnel bir ölçüsü olarak kabul edilemez. Renk, önce frekansa göre, ardından bu frekansların göze ulaştığında nasıl birleştirildiği veya karıştırıldığı ile belirlenir. Bu belirleme renk fiziğiyle ilgili bir alandır. Işık, gözün arkasındaki *retina* adı verilen özel reseptör hücrelerine (*cones* / koniler) düşer ve beyne optik sinirler aracılığı ile bir sinyal gönderilir. Beyne gönderilen sinyal, beynin kafatasının arkasına yakın kısmındaki *oksipital* lob tarafından işlenir. Renk algısında biyolojinin ve -psikoloji ya da ikisinin- devreye girdiği yer de burasıdır.

Gözler bir kamera gibidir, ancak beyin hiç de bir video kaydedici gibi değildir. Beyin, bir çeşit yazılım kodunu çalıştıran sabit transistör ve kapasitör donanımına sahip bir bilgisayar gibi değildir. Beynin nöronları muhtemelen en iyi yazılım ve donanım füzyonu veya belki de tamamen farklı bir şey olarak düşünülür.

Görsel bilgi gözden çıktığında, temel fizik sona erer ve ‘nörobiliş’ devreye girer. Önce renk frekansa göre belirlenir; tek bir frekansın elektromanyetik radyasyonuna bakıldığında tipik bir kişinin ne göreceğini belirlemek olasıdır. Fizikçiler buna tek renkli ışık diyorlar.

Bu kelimenin anlamı “tek renktir”, ancak gerçek anlamı tek frekans-tır. Düşük frekanslı radyasyon görünmezdir. Yeterince parlak bir ışık kaynağında, 400 THz ($1 \text{ THz} = 10^{12} \text{ Hz}$) civarında bir yerden başlayan ortalama insan gözü, donuk bir kırmızıyı algılamaya baş-lar. Frekans arttıkça, algılanan renk yavaş yavaş kırmızıdan turun-cuya, sarıdan yeşile, maviye ve menekşeye değişir. Göz menekşeyi o kadar iyi algılayamaz. Mor-menekşe, eşit yoğunluktaki diğer kay-naklara kıyasla her zaman karanlık görünür. 700 THz ile 800 THz arasında bir yerdeyse, dünya yeniden kararır.

Basit adlandırılmış renkler birçok dilde çoğunlukla tek heceli kelime-lerdir. Kırmızı, yeşil, kahverengi, mavi, sarı, siyah, beyaz, gri gibi Türk-çe tek heceli renk isimlerinde fiziksel bir anlamı yoktur. Her şey bir kültür ve kültür meselesi nerede yaşadığınıza, hangi dili konuştuğu-nuza ve hangi yüzyılda olduğunuza bağlıdır. Belirli bir ışık dalgası, onu kim izlerse izlesin aynı frekansa sahiptir, ancak rengi algılayan kişi ona kendi kültürüne uygun bir şey diyecek, ona bir isim koyacaktır.

Renk ayrımı muhtemelen tüm kültürlerdeki tüm insanlar için aynı-dır. Düzgün çalışan gözbebekleri olan tüm insanlar aynı algı kapasite-sine sahiptirler.

Frekans rengi belirler, ancak ışık söz konusu olduğunda, dalga boyu ölçülmesi daha kolaydır. Görünür spektrum için iyi bir yaklaşık dal-ga boyu aralığı 400 nm ila 700 nm'dir ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$), ancak çoğu insan bu aralığın hemen dışındaki ışığı algılayabilir. Dalga boyu fre-kansla ters orantılı olduğundan, renk dizisi tersine çevrilir. 400 nm mat/donuk bir mordur (mor renk tonları genellikle donuk görünürler). 700 nm mat/donuk kırmızıdır.

Dalga boyu, ortama ve ışık hızına göre değişir. Işık hızı, havada va-kumda olduğundan yaklaşık %0,03 daha yavaştır. Rengi anlamaya çalışmak, dalga boyu ve frekans kavramlarını iyi anlamaktır. İnsan belli renkleri görebilir. Bunlar: kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi ve menekşedir. Aşağıda ton ailesi olarak iki ayrı üçgenle gösterilen tabloda (Şekil 1/a) görüldüğü gibi, bir rengin nerede bitip diğerinin nerede başladığı bir tartışma konusudur.

Işığın olmaması karanlıktır. İnsan görsel sistemi algısında, karanlığa ışık eklenince renk elde edilir. Bunlar, ilave renk karışımı olarak bilinen bir süreçte diğer renkleri yeniden üretmek için kullanılabilen bir sistemin ana renkleri haline gelir. Katkı maddeli ana renkler şöyle sıralanmıştır: Siyah + kırmızı = kırmızı, siyah + yeşil = yeşil, siyah + mavi = mavi

Eklemeli (toplamalı / *additive*) renk karışımı:

Işığın olmaması karanlıktır. Karanlığa ışık ve insan gözü eklediğinizde renk elde edilir. İnsan görsel sisteminde renk algısının oluşum süreci aşağıdaki gibidir:

İnsan gözünün arkasındaki retinada, her biri farklı dalga boylarına duyarlı olan koni adı verilen üç tür nöron vardır. Bunlardan biri uzun, biri orta ve diğeri kısa konilerdir.

- Uzun dalga boylu koniler en çok kırmızı görünen ışıkla,
- Orta dalga boyundaki koniler yeşil görünen ışıkla ve
- Kısa dalga boylu koniler mavi görünen ışıkla uyarılır.
- Bu renklerin her birinin temsilcisi olarak tek renkli bir ışık dalga boyu (veya dar bir dalga boyu bandı) seçilebilir.

Retinaya hiç ışık gelmediğinde veya yeterli ışık gelmediğinde, beyin bunu siyah renk olarak algılar. İki veya daha fazla kaynaktan gelen ışık retinadaki bitişik çubuklara düştüğünde, beyin kombinasyonu farklı bir renk olarak algılar. Ana renk kombinasyonları için kurallar aşağıdaki gibidir:

Renk karıştırma bir ‘ya hep ya hiç’ süreci değildir. Kırmızı ışık ve yeşil ışık birlikte sarı görünür, bu doğrudur. Ancak kırmızı ışık yeşil ışıktan daha parlaksa karıştırıldığında turuncu da görünebilirler.

Kırmızı ve turuncu, turuncu ile sarı ve sarı ile yeşil arasında yarı yolda görünen ışık üretmek için kırmızı ışık ve yeşil ışık başka oranlarda birleştirilebilir. Yeni, farklı renkler üretmek için bu şekilde bölmeye ve alt bölümlere ayırmaya devam edebiliriz. Retinaya hiç ışık gelmediğinde veya yeterli ışık gelmediğinde, beyin bunu siyah renk

olarak algılar. İki veya daha fazla kaynaktan gelen ışık retinadaki bitişik çubuklara düştüğünde, beyin kombinasyonu farklı bir renk olarak algılar. Ana renk kombinasyonları için eklemeli (*additive*) renk karıştırma kuralları aşağıdaki gibidir:

Hiçbir şey = siyah

Kırmızı + yeşil = sarı

Yeşil + mavi = camgöbeği

Mavi + kırmızı = kırmızı, erguvan

Kırmızı + yeşil + mavi = beyaz

Çoğumuz tipik insan gözleriyle ve temel dil bilgisiyle sarı renge aşinayız. Bu muhtemelen camgöbeği ve kırmızı-erguvan için geçerli değildir. Günümüzde mürekkep püskürtmeli yazıcılar (camgöbeği, kırmızı-erguvan, sarı ve siyah kartuşları olan) yaygın olduğundan, insanların camgöbeği ve kırmızı-erguvan kelimelerini tanıması alışılmadık bir durum değil, ancak bunları nasıl telaffuz edeceklerini bilmiyorlar. Mavi ve yeşil ışığın birleşimi olduğu düşünüldüğünde, camgöbeği mavi-yeşil görünür, gökyüzünün mavisi gibi ama tam olarak değil. Her şeyden çok yarı değerli bir olan taş turkuaz rengi denilebilir. Kırmızı-erguvan genellikle pembe ile karıştırılır, ancak kırmızı-erguvan çok daha canlıdır. Pembe, doymamış kırmızıdır. Kırmızı-erguvan saf bir renk olarak kabul edilir. Kırmızı-erguvan yakın bir akrabası, sentetik bir boya olan fuşyadır.

Renkli ışık için dalga boyu aralıkları (nm) :

Kırmızı.....: 647–700 647–760 630–700 620–800

Turuncu.....: 585–647 585–647 590–630 590–620

Sarı: 575–585 575–585 570–590 560–590

Yeşil.....: 491–575 491–575 500–570 480–560

Mavi: 424–491 424–491 450–500 450–480

Kırmızı-Erguvan: 400–424 380–424 400–450 400–450 (Haze, 1983, Judd,1970)¹

1 Rossotti, Hazel. *Renk*. Princeton University Press, 1983, Deane B. Judd. *Goethe's Color Theory*, Massachusetts Institute of Technology Press, 1970.

Indigo (Çivit) dahil, monokromatik ışık (nm) için dalga boyu aralıkları

Kırmızı	630–750 650–750 620–740 624–675
Turuncu	590–630 590–640 585–575 598–624
Sarı	570–590 550–580 575–858 557–598
Yeşil.....	490–570 490–530 500–575 515–557
Mavi	450–490 460–480 445–500 480–515
Çivit.....	420–450 440–450 425–445 460–480
Kızıl-erguvan...	380–420 390–430 390–425 425–460

Newton, prizma tarafından ayrıştırılan ışık ışınlarını hesaplamaya çalıştığında ve ünlü yedi numarayı atama girişiminde bulunduğunda, görünüşe göre, mistisizme yönelik pusuda yatan bir eğilimden etkilenmişti.

Ön yargısız herhangi bir kişi deneyi oldukça tekrar edecekse, yakında ikna olması gerekir. Tayfi boyayan çeşitli renkli boşluklar belirsiz gölgelerle birbirine kayar: dört ya da beş ana renk isimlendirebilir, ancak alt boşluklar açıkça sayılamayacak kadar çoğalır. Şüphesiz ki aynı ünlü matematikçi, ana renklerin diatonik müzik ölçeğinin oranından sonra spektrumda dağıtıldığını hayal ettiğinde, bir analogi tutkusu tarafından ihanete uğramıştır, çünkü bu ara alanların gerçekten kesin olarak tanımlanmış sınırları yoktur.²

İnsan gözü bir şeyi 7 ila 10 milyon renk düzeninde ayırt edebilir - bu, İngiliz dilindeki kelime sayısından daha büyük bir sayıdır. Konilerden çok daha fazla olan çubuklar, ışık spektrumunun orta kısmındaki dalga boylarına tepki verir. Retinanızda sadece çubuklar olsaydı, siyah beyaz görürdünüz. Gözlerimizdeki koniler bize renkli görüşümüze sağlar. Büyük harfle tanımlanan ve her biri öncelikli olarak görünür spektrumun bir bölgesine yanıt veren üç tür koni vardır:

2 https://tr.wikipedia.org/wiki/Serebral_korteks. Erişim: 12.05.2021

L bölgesinde uzun veya kırmızıya,

M bölgesinde orta veya yeşile ve

S bölgesinde kısa veya maviye duyarlı koniler bulunur.

Renklerin tüm dalga boylarını çıplak gözle algılamak olası değildir. Örneğin, gözle görülebilen renkler, kızıl ötesi 380 nm ile, mor ötesi 400 nm uzunluktaki dalga boyları arasında kalan renklerdir.

Aşağıdaki diyagramda (Şekil:1/a ve b), ton ailesi (*tonal family*) denilen bu iki renk grubunun en yüksek ve en düşük dalga boyları ve RGB renk karışım uzayında ana ve ara renkler gösterilmektedir.



Şekil 1: (a) Kızıl ötesi (*infrared*) ve mor ötesi (*ultraviolet*) arasında (400 ile 700nm) çıplak gözle algılanan renkler ve iki ana renk ailesi arasındaki renk uzayı. (b) RGB eklemeli ya da toplamalı renk karışımı: Yeşile kırmızının eklenmesi sarı verir; maviye yeşilin eklenmesi camgöbeği verir; kırmızıya mavinin eklenmesi kızıl erguvan verir; üç ana rengin üst-üste eklenmesiyle beyaz ışık oluşur. (Osborne.256-265)³

3 Osborne, Harolh ,a.ge.e, s.256-265 ve https://en.wikipedia.org/wiki/Color_theory.

Profesyonel sanatçı boya ları, sanayi boya ları ve spektral renklerde (ışık renklerinde) kroma değ erleri nasıl farklılaş ır?

Renk kuram ı denilince zihninizde hemen renk çark ı belirir. Ancak renk çark ı sadece renk ilişkilerini anlamak için bir araçtır. Rengi gerçekten görmek ve ayırt edebilmek için, renklerin en önemli üç boyutuna (*hue-value-saturation*) bakmak gerekir.

Görme biçimlerinde, herhangi bir şeyi düş ündüğ ümüz gibi renkleri düşünmenin çevresel algıya yardımcı olduğ u söylenebilir. Her rengin kendine özgü, (görülebilir ve görülemeyen) bir dizi özelliğ i vardır. Onlara ne kadar çok zaman ayrılır ve ilgi gösterilirse, o kadar çok anlaş ılırlar. Çünkü nereden bakılırsa, herhangi bir tasarım için başarılı kombinasyonlar yaratacak şekilde renkleri düzenlemek (organize etmek) bir anlamda onların kalitelerini görmek, doygunluk (*saturation*) değ er (*value*) ve ton (*hue*) varyantlarını birbirleriyle ilişkilendirmektir.

Ton, bir rengi diğ erinden ayırır ve yeş il, mavi, kırmızı, sarı gibi yaygın renk adları kullanılarak tanımlanır. Bu terimler yerine mavimsi, yeş ilimsi, morumsu veya sarımtırak gibi sıfatlar da kullanılabilir. Değ er, bir rengin açıklığ ını veya koyuluğ unu ifade eder. Bir rengi, beyaza veya siyaha ne kadar yakın olduğ unu gösterir. Kroma, bir rengin saflığ ını ifade eden özelliktir. Saf bir tonu siyah, beyaz, gri veya baş ka herhangi bir renkle karış tırmak, saflığ ını azaltır ve orijinal tonun gücünü düş ürür. Buna doygunluk da denir.

Renk tonu, renk sıcaklığ ı, renk ş iddeti veya renk uyumu gibi ifadeler, her gün renklerle hakkında konuş ma şekli açısından kulağ a uygun gelebilir terimlerdir. Örneğ in, bir renk açık mavi-gri

veya koyu zeytin yeşili olarak tanımlanmışsa, bu özelliklerin üçü de ifade edilmiş demektir. Ancak, bir tasarımcı bilimsel anlamda renklerle ilgili terminolojik kavramları ne ölçüde tutarlı ve objektif manalarında kullanabiliyorsa o ölçüde başarılı olur.

Fragmanların her biri ne kadar net ve tutarlı bir şekilde tanımlanırsa, renk alt tonlarını görme ve renkler arasındaki ince farkları algılama konusunda o kadar başarılı olunur. Bir şeyi başkalarına doğru ifadelerle somut olarak anlatmak gibi, renklerin de bir dili ve ifade gücü vardır. Doğru renkleri seçmek, herhangi bir proje için renk uyumları oluşturmak kadar önemli bir görme yeteneğidir. O halde ilkin rengin her bir özelliğini ve bu terimlerin nesnel manalarını tanımlamak gerekir. Örneğin 12 renk tonunun değeri ve kroması ne anlama geliyor?

Tonun basit tanımı, renk veya bir rengi diğerinden ayıran özelliktir. Ton genellikle mavimsi, morumsu, sarımtırak gibi kelimelerle ifade edilir. Daha spesifik olarak, fizik açısından, bir renk tonu, bir kişinin görebileceği baskın ışığın dalga boyudur. Sarı, kırmızı, mavi, yeşil dalga boyu gibi.

O halde, ton ve renk arasındaki fark nedir? Renk, gördüğümüz her ton veya nötr varyasyonunu tanımlamak için kullanılan bir terimdir. Ton daha spesifik olarak görsel spektrumun renklerine (kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi ve mor) atıfta bulunur. Tonlar, tanımlanmamış sayıda renk üretmek için harmanlanabilir. Siyah, beyaz ve gri görsel spektrumun bir parçası olmadığından ton kategorisine girmezler. Ancak hem “renk” hem de “ton”, gördüğümüz tüm renkleri tanımlamak için yaygın olarak kullanılan kelimelerdir.

Ton (hue) teriminin yanlış kullanımı birçok yerde kafa karışıklığı yaratmaktadır. Buna izin vermemek için, ton sözcüğünün anlamı ve renk küresindeki yerini iyice kavramak gerekir. Siyah, beyaz ve gri ton değildir. Buna karşın mavilik, kırmızılık, sarılık ya da yeşillik gibi ifadeler, renk tonlarını belirtirler.

Renk tonlarının açıklık koyuluk dereceleri “değer” ile tanımlanır. Değer, bir rengin açıklığı veya koyuluğuna işaret eden bir terimdir.

Değer bir rengi, beyaza veya siyaha ne kadar yakın olduğunu tanımlar. Renk ne kadar açıksa, beyaza o kadar yakın olur. Renk ne kadar koyu olursa, siyaha o kadar yakın olur. Örneğin lacivert, daha az ışık yayar ve gök mavisinden daha düşük bir değere sahiptir. “Kır-mızının değeri sarıdan daha yüksektir/düşüktür” derken buradaki “yüksek” ve “düşük” sözcükleri, renk değerini tanımlamanın başka bir yoludur. Renk ne kadar açıksa, değer o kadar yüksek olur. Renk ne kadar koyu ise değeri o kadar düşüktür. Beyaz, en yüksek değere sahip renktir; siyah, en düşük değere sahip renktir. Hiçbir rengin beyazdan daha yüksek bir değeri yoktur ve hiçbir rengin siyahtan daha düşük bir değeri yoktur. Tüm renklerin değeri siyah ile beyaz arasında bir yere tekabül eder.

Bir nesneyi üç boyutlu görünüşünde en belirleyici olan renk boyutu değerdir. Bir daireyi kusursuz bir üç boyutlu küre biçiminde göstermek için ışık gölge ve yüzey üzerindeki yansımalar üzerinde saatlerce çalışmak gerekebilir. Köşeli ve geometrik yapıların ışık gölgeli görünüşleri daha belirgin olduğundan geometrik yüzeyleri arasındaki değer farklılıkları görünüşe daha belirgin ve otantik bir kalite katar.

Değer, aynı zamanda bir tasarımın alan derinliğine de referans oluşturur. Alan derinliğinde, değer bazındaki farklılıklarla perspektif algı yanılgısı oluşturulabilir. Bunun gibi, betimsel ilüstratif ifadelerde, üzerinde bulunduğu düzleme belli değerlerle gölge veren her şey, imgenin dokunsal nitelikleri hakkında bilgi verir.

Ortalama insan, gerçeklik algısında değer hakkında bilinçli olarak düşünmüyor olabilir, ancak gözleri açıkken zihin sürekli olarak değer karşılaştırmaları yapar. Her renk için açık, orta ve koyu değerler vardır. Saf bir tonun açıklığını veya koyuluğunu değiştirmenin bir yolu, renge siyah, beyaz veya gri eklemektir. Değer, bir renge başka bir renk eklenerek de değiştirilebilir, ancak bu durumda rengin saflık (*saturation*) boyutu da farklılaşır.

Kromatik renkler, diğerlerine göre daha güçlü bir etki yaratırlar. Renk şiddeti yönüyle diğerlerinden ayrılırlar. Bu renk türleri, kendi renk özlerinden başka siyah, beyaz veya başka bir rengi /renk

tonunu içermezler. Buna göre şu şekilde bir sonuç çıkarmak mümkündür:

Bir rengin kromatik düzeyi, o rengin dalga boyu ve saflığı ile ilgilidir. Başka bir renk pigmenti veya renk dalga boyuyla karıştırılan renklerin saflık ve doygunluk dereceleri bu karışım oranına göre azalır:

Bir rengin renklilik düzeyi ya da ışıltısı alt boyama rengine veya beyaz astarın pigment kalitesine göre değişir. Yağlıboya resim için hazırlanan tuval astarı temelde renkleri daha kromatik gösterebilir ancak alt boyamadaki renkler de renk şiddetini ve ışık saçılımı artırabilir. Titanyum dioksik astarları çinko veya diğer üstübeç astarlarına göre renkleri daha doygun gösterir. Tuval astarları; Titanyum dioksit, su/yağ, doğal tutkal bazlı bağlayıcı madde ve bazı durumlarda balmumu, kazein gibi ara maddelerden ve oluşan bir karışımdır. Geleneksel yağlıboya astarının bağlayıcı maddeleri, doğal marangoz tutkalı (size / tavşan derisi tutkalı) ve bir miktar keten yağı, ya da haşhaş yağıdır. Akrilik resim astarlarında, akrilik emülsiyonlar, doğal tutkal ve zamklar; “Gesso” tempera resim astarlarında ise, inceltilmiş marangoz tutkalı, alkol içinde eritilmiş damla sakızı, yumurta akı veya diğer doğal zamklar kullanılır. Günümüzde üretilen hazır tuval astarlarında, yapılan resmin özelliği ve inceliğine göre, 1/50 oranında texanol (çatlamayı önleyici) 1/10 oranında kurumayı geciktirici, 1/100 oranında köpük kırıcı ve 1/20 oranında koruyucu ve depolamada kokuşmayı önleyici maddeler de ilave edilmektedir. Bazı sanatçılar sert ahşap zeminlerde yapılan tempera ve yağlıboya çalışmalarında, marangoz tutkalı ile yapılmış geleneksel astar yerine yine geleneksel yağlıboya resim tekniklerinde kullanılan kazein tutkalı ile hazırlanmış astarları tercih ederler. Bunun için önce kazein tutkalı hazırlanır. Yaklaşık 1 litre kazein tutkalı için önce, 40 gram kazein, 125 cc. suya 12 saat yatırılır. 16

gram boraks 125 cc. sıcak suda çözülür. Bu sıcak boraks çözeltisi, suya yatırılmış kazeine eklenir. 5 dakika boyunca karıştırılır. Karışım tamamen çözülene kadar (1-24 saat) beklenir ve kullanım için, içine 750 cc. su ilave edilir. Depolanmak istenirse bu işlemlerde saf su kullanılır. Kazein, zamanla ve iklim farklılıklarında çatlaklar oluşturabilmektedir. Bu nedenle genellikle tuval bezi gibi bükülebilir yüzeylerde kullanılmaz. Kazein yüzey üzerine yapılan resimlerde önce kazein astarı sürülür. Daha sonra kazein astarı içine 9 ölçek çinko üstübeç (dolgu) ilave edilir. İyice karıştırıldıktan sonra sert zeminlerde astar olarak kullanılır. Renklerin daha parlak görünmesi istenilirse son kat astarda çinko yerine daha önce belirtildiği gibi Titanyum dioksitle yapılmış astar beyaz renk vurulur. (Genç, 2008)¹

Tuval astarları özellikle ultramarin, kıvılgı erguvan gibi yarı transparan renklerin en doygun hallerinde görünmelerine de yardımcı olur. Eğer tuval kumaşının alt boyama katmanlarının son 1 veya 2 katmanını, titanyum dioksit +litofon (Baryum sülfat ve çinko sülfür) karışımı bir gesso beyazı boya ile astarlanmışsa renkler de daha doygun ve parlak görünürler.

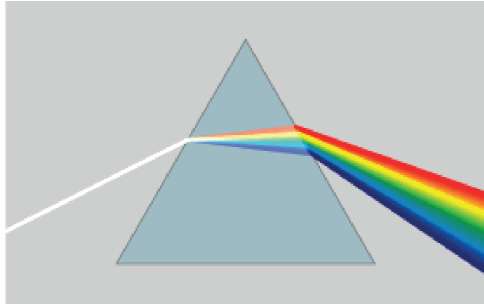
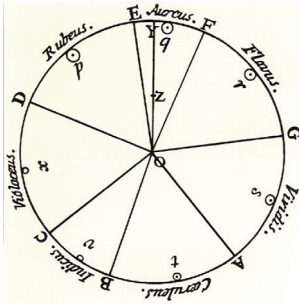
Bir rengin öz niteliğini belirlemek için renkölçer (colorimeter) veya tayfölçer (spectrometer) cihazları kullanılır. Renk spektrometreleri, renk ölçerlere göre daha hassas renk ölçüm sonuçları verirler. Bir pigmentin renk verme gücünün artırmak için iyice karıştırılmış olması ve alt boyamada ona uygun başka bir renk ya da titanium di oksitle takviye edilmesi gerekir. Bu farklılığı anlamak için renkölçer cihazları kullanılabilir. Renkölçer, renklerin gözümüzde mevcut olan üç farklı koni hücrelerini ne şiddette uyardıklarına göre tanımlayan bir kuramsal modellemeye göre çalışan renk ölçüm cihazlarıdır. Renkölçerler, bir rengi, o renkte mevcut olan mavi, yeşil ve kırmızı saf renk oranlarını veren *tristimulus* değerler (üçlü uyarıcı değerler) cinsinden tanımlar.

¹ Genç, Adem (2013).“Yağlıboya ve akrilik resim tekniklerine dair...”, *Altamira Dergisi*, Art Boya Yayınları, yıl:5 ,sayı:17, İstanbul.

**İzleksel (spektral) renklerin mucidi fizik
bilgini Isac Newton, prizma renklerini nerede
ve nasıl keşfetmiştir?**

Newton (1642-1727), bir prizmaya tutulan beyaz ışığın farklı renklerden bir tayf oluşturduğunu gözlemiş ve ardından aşağıdaki renk kuramını oluşturmuştur:

Newton bir ışık kaynağından çıkan ışının bir cisme çarpıp aydınlatması olayına farklı bakmıştır. Işığın hareket ettiğini ve sonlu bir hız olduğunu düşünmüştür. Mercek ve prizmalar kullanarak ışık tayfını tekrar beyaz ışığa çevirmeyi de başarmıştır. Karanlık bir odada küçük bir delikten gelen güneş ışığını bir prizmadan geçirerek bir renk tayfı oluşturmuş ve buna dayalı olarak gökkuşağı renklerinin nasıl oluştuğunu açıklamıştır.¹



Şekil 2: Isaac Newton –renk çarkı ve prizma renkleri, (*Optics*, 1704): Ceruleus (Mavi), indicus (ultramarin mavi), violace (mor mavi), rubeus (kırmızı), aurcus (turuncu), flavus (sarı), viridis (yeşil).²

- 1 Stanford Encyclopedia of Philosophy. <https://plato.stanford.edu/entries/Newton/>, Erişim: 19.03.2021
- 2 <https://study.com/academy/lesson/who-invented-the-color-wheel.html>

Isaac Newton (1642-1727) Leibnitz'den on yıl önce, evrensel yerçekimi teorisini formüle etmiştir. Onun *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* (Doğa Felsefesinin Matematik İlkeleri) isimli eseri erken modern doğa felsefesinin modern fizik bilimine dönüşümündeki en önemli çalışma sayılır. Yine de optik alanında 1660'ların ortalarından başlayarak kırk yıla ulaşan büyük keşifler yapmıştır. 60 yıllık yoğun entelektüel faaliyeti boyunca Kimya , Simya, Teoloji ve İncil çalışmalarına, Matematik ve Fiziğe koyduğundan daha az çaba sarf ettiği söylenemez. 1687'de *Principia*'sının yayımlanmasının hemen ardından Britanya'da baskın bir figür haline geldi ve sonuç olarak şu ya da bu şekilde "Newtonculuk" 18. yüzyılın ilk on yılında, İngiltere'de sağlam bir şekilde kök saldı. Bununla birlikte, kıta üzerindeki etkisi, Huygens ve Leibnitz gibi önde gelen isimler tarafından ifade edilen yerçekimi teorisine karşı güçlü bir muhalefet nedeniyle gecikti.

Newton, yerçekimi kuvvetlerinin etki edebildiği bir temas mekanizması önermişti. Newton'un Cambridge'deki ilk eğitimi esas olarak ikincil kaynaklar aracılığıyla klasikti. Aristotelesçi retorik, mantık, etik ve fiziğe odaklanıyordu. 1664'te Newton standart müfredatın ötesine geçmeye başladı. Örneğin Descartes'in *Yöntem Üzerine Konuşmalar/ La Dioptrique* ve *Principia Philosophia* ve *Felsefenin İlkeleri*'nin Latince baskısını okudu. 1664'ün başlarında, Newton, Angilikan papazı ve logaritmanın mucidi, William Oughtred, Viète, Wallis ve Descartes'in çalışmalarından notlar alarak kendi kendine matematik öğretmeye başlamıştı. 1665 yazından 1667 baharına kadar, üniversitenin veba nedeniyle kapalı olduğu Woolsthorpe'taki evinde üç aydan fazlasını geçirdi. Bu dönem onun sözde *annus mirabilis*'ydi (muhteşem yıl). Bu sırada, *Optik*'te ilk deneysel keşiflerini yaptı ve "Ters Kare Kuvvet Kanunu" ile gezegen dönemlerinin karesini ilişkilendiren Kepler'in kuralı arasındaki benzerliklere dikkat çekerek tekdüze dairesel hareketin matematiksel teorisini, Güneş'ten ortalama uzaklıklarının küpüne kadar geliştirdi. Daha da etkileyici bir şekilde, 1666'nın sonlarına doğru, en son problemlere ilişkin daha önceki incelemesini, Ekim 1666'da sunulduğu gibi, *cal-*

culus'ün keşfine kadar genişletmiş, fiilen dünyanın önde gelen matematikçisi haline gelmişti.

1667'de optik araştırmalarına devam ettiği, ilk yansıtıcı teleskopunu 1669'da yaptığı ve sonsuz seriler üzerine yeni çalışmaları içeren *De Analysi per Equations Numero Terminorum Infinitas* hesabı üzeri-ne daha kapsamlı bir çalışma (broşür) yazdı. Bu broşüre dayanarak Isaac Barrow, Newton'un Lucasian Matematik Profesörü olarak ye-rini almasını önerdi. Newton bu pozisyonu Ekim 1669'da, *Bachelor of Arts*' Lisans Derecesini aldıktan dört buçuk yıl sonra üstlendi. *Lucasian* Profesör Newton olarak sonraki on beş yıl boyunca derslerini sundu ve çeşitli alanlarda araştırmalara devam etti.

Lucasian profesörlüğü, Cambridge Üniversitesinde matematik profesörlüğü unvanıdır. Bu profesörlük unvanı 1663 yılında 1639–1640 yıllarında Cambridge Üniversitesi Parlemontosu üyeliği yapan Hen-ry Lucas tarafından kuruldu. Resmi olarak 18 Ocak 1664 yılında Kral II. Charles tarafından onaylandı. Unvana, Cambridge Üniversitesi-ne 4.000 ciltlik bir kütüphane bırakan Lucas'ın adı verilmiştir.

Newton, 1671'e gelindiğinde, uzun süreli analiz ve incelemesinin ço-ğunu tamamlamıştı. Daha sonra kimsenin yayımlamaya değer gör-medığı bazı çalışmalarda bulundu. Bu başarısızlık, onun matemati-ğe olan ilgisinin azaldığını gösteriyor, çünkü bu dönemde notlarını kaydettiği matematik dersleri çoğunlukla cebirle ilgilidir. 1670'ten 1672'ye kadar verdiği dersler, ayrıntılı olarak sunulan geniş bir deney yelpazesinde optikle ilgiliydi. 1672'nin başlarında bu alandaki çalışmalarıyla halka açıldı. 679'da Hooke'un onunla kısa bir yazışma başlatmasına kadar yörünge astronomisine pek ilgi göstermedi. Newton'a önerdiği çeşitli problemler arasında, "bir cismin bir ters kare merkez kuvveti altındaki yörüngesi" sorununa dair şöyle diyordu :

...Geriye, teğet hattan İniş hızlarını veya karşılıklı olarak alınan mesafelerle ikili bir oranda tüm esafelerde eşit düz hareketi sağlayan merkezi bir çekici güç tarafından yapı-

*lan dairesel bir eğri çizginin özelliklerini bilmek kalır.
Mükemmel yönteminizle eğrinin ne olması gerektiğini
kolayca bulacağınızdan ve bu orana sahip fiziksel bir
neden önereceğinizden şüphem yoktur.³*

Newton görünüşe göre konik kesitli yörüngeler ile mesafenin ters karesi ile orantılı merkezi kuvvetler arasındaki sistematik ilişkiyi o sırada keşfetti, ancak bunu kimseye iletmedi ve belirsiz kalan neden-lerden dolayı bu keşfini Halley'e anlatmıştı. Halley ona aynı soruyu sorunca hemen yanıtı "bir elips" olmuştu. Bu kararı verdiği kağıdı Londra'daki Halley'e göndermeyi kabul etti. Newton Kasım ayında bu taahhüdü Halley'e, 1684 Aralık ayı başlarında Kraliyet Cemiyeti Siciline girilen dokuz sayfalık bir el yazması olan *De Motu Corpo-rum in Gyrum*'da (*Yörüngede Cisimlerin Hareketi Üzerine*) gönde-rerek yerine getirdi. Bu risalenin gövdesi, on çıkarılmış önermeden üç teorem ve yedi problemden oluşur. Bunların tümü, sonuçlarının yanı sıra *Principia*'daki önemli önermelerde yinelenir. 1684'ün sonlarından 1687'nin başlarına kadar Cambridge'ten birkaç hafta uzakta olmak üzere Newton, kısa on-önerme ve 192 türetil-miş önermesiyle 500 sayfalık *Principia*'ya genişleten araştırmalara odaklandı. Başlangıçta çalışma iki kitap yapısına sahip olacaktı, an-cak Newton daha sonra üçüncü kitaba geçti. Birinci Kitap için el yazması 1686 baharında Londra'ya ve 2. ve 3. Kitaplar için sırasıyla Mart ve Nisan 1687'de Londra'ya gönderildi. *Principia*'nın kabaca üç yüz kopyası 1687 yazında basıldı. Kitap, 44 yaşındaki Newton'u doğa felsefesinin ön saflarına itti ve karşılaştı-rmalı izolasyon hayatını sonsuza dek sona erdirdi. *Principia*'nın ya-yınlanması ile Newton'un 1696'da Londra'ya kalıcı olarak taşınması arasındaki yıllar, Cambridge'deki durumuna karşı artan hayal kırık-lığıyla geçti. Ocak 1689'da, 1688'in sonundaki görkemli devrim'in ardından, Ocak 1690'a kadar Parlamento'ya Cambridge Üniversite-sini temsil etmek üzere seçildi. Bu sıralarda John Locke ve Nicolas

3 StanfordEncyclopdia of Philosophy. <https://plato.stanford.edu/entries/.Newton.>, Erişim: 19.03.2021

Fatio de Duillier ile dostluklar kurdu. 1689 yazı sonunda Christiaan Huygens ile iki uzun tartışma için yüz yüze gelerek tanıştı. Belki de Huygens'in evrensel yerçekimi argümanına ikna olmamasından kaynaklanan hayal kırıklığı nedeniyle, 1690'ların başlarında *Principia*'yı radikal bir şekilde yeniden yazmaya başladı.

Aynı yıllarda, *Deneysel (Praxis)* simyadaki başlıca tezini yazdı (ama sakladı); Richard Bentley ile din konusunda yazışmalar yaptı ve Locke'un konuyla ilgili bazı yazılarını okumasına izin verdi; bir kez daha kalkülüs üzerindeki çalışmalarını yayına uygun bir biçimde yerleştirme çabasına girdi ve *Optics*'ini tamamlamak amacıyla 'kırınım' üzerine deneyler yaptı. Sadece kırınım işleminden memnun olmadığı için el yazmasını yayından alıkoydu. *Principia*'nın radikal revizyonu 1693'ün ortasında terk edildi. Newton kendi tanıklığıyla daha yakın zamanlarda sinir krizi olarak adlandırılacak olan bir acı çekiyordu. O sonbaharda iyileşmesini izleyen iki yıl içinde, kimya deneylerine devam etti ve *Principia*'daki ay yörüngesinin yerçekimine dayalı teorisini geliştirmeye ve genişletmeye çalışmak için önemli bir çaba gösterdi. Ancak umduğundan daha az başarılı oldu. Bu yıllar boyunca Newton, Londra'da önemli bir konuma ilgi gösterdi, ancak yine de 1696'nın başlarında Darphane Muhafızı'nın görece küçük pozisyonunu kabul edene kadar umduğundan daha az başarı ile Darphane Ustası olana kadar eski görevine devam etti. 1699'un sonunda, Trinity College ve Lucasian Profesörlük'teki bursundan istifa ettiği 1701'den başlayarak, 16 ay boyunca Cambridge Üniversitesini Parlamento'da tekrar temsil etti. 1703'te Kraliyet Cemiyeti Başkanı seçildi ve 1705'te Kraliçe Anne tarafından şövalye ilan edildi.

Böylece Newton, Cambridge yıllarında tanımadığı şekillerde güç ve önem taşıyan kişilerle yüz yüze temas halinde, hayatının geri kalanında Londra'da bir otorite figürü haline geldi. Newton'un Londra yıllarını tek başına araştırmaya ayırmak için çok daha az zamanı olduğu açıktır. Newton'un çalışmaları ve bu çalışmaların etkilerinin açıklanmasında aşağıda belirtilen üç faktör göz önünde bulundurulmalıdır.

Birincisi, yaşamı boyunca ve ölümünü izleyen on ya da oniki yıl içindeki yayımlanmış ve yayımlanmamış çalışmaları arasındaki zıtlıktır.

Çünkü 17. yüzyıl simya ve kimyanın harmanı ve radikal teoloji alanındaki yazıları çoğunlukla II. Dünya Savaşı'ndan bu yana kamuoyuna duyurulan materyallerdir.

İkincisi, Newton'un kamuya açık yazılarının gerçek içeriği ile, en önemlisi popülerleştirenler de dahil olmak üzere başkaları tarafından kendisine atfedilen konumlar arasındaki genellikle şoke edici olan karşıtlıktır. "Newtoncu" terimi, Newton'un kendisinden çok, 18. yüzyılda ortaya çıkan, bazıları Voltaire, Pemberton ve Maclaurin'e daha yakından bağlı olan veya bu nedenle Clairaut, Euler gibi kendilerini çalışmalarını genişletirken görenlere yönelik, d'Alembert, Lagrange ve Laplace gibi birkaç farklı entelektüel çizgiyi ifade eder.

Üçüncüsü, Newton'un 60 yıllık entelektüel kariyerinde zaman zaman tüm konsantrasyonunu adadığı muazzam konu yelpazesi (matematik, optik, mekanik, astronomi, deneysel kimya, simya ve teoloji) dikkat çekicidir.

Onu neyin harekete geçirdiği ya da kendisi hakkındaki hislerine dair elimizde çok az bilgi vardır. Newton ve onun entelektüel çabalarının birleşik bir resmini bir araya getirmeye çalışan biyografi yazarları ve analistler, çoğu zaman bize Newton hakkında olduğu kadar kendileri hakkında da bilgi verirler.⁴

4 Stanford Encyclopedia of Philosophy. <https://plato.stanford.edu/entries/.Newton.>, Erişim:21.05.2021

Goethe'nin kendi geliřtirdiđi renk sistemi ve prizma renklerinin oluřumu hakkındaki dűřünceleri nelerdir?

1810'da yayımlanan *Zur Farbenlehre* isimli bir kitabında Johann Wolfgang von Goethe, Newton'un renk çarkına aykırı olarak renklerin, prizmanın ayrıtlarından çıktığını ileri sürmüştür. Goethe, prizma renklerinin, bu ayrıtlardan çıktıktan sonra birbirleri içine geçerek oluştuğunu kanıtlamak istiyordu. Almanya dışındaki özellikle İngiltere'de, Goethe'nin renk kuramını destekleyenler vardı. Bunlar:

William Holman Hunt, John Everett Millais, Dante Gabriel Rossetti, William Michael Rossetti, James Collinson, Frederic George Stephens ve Thomas Woolner gibi belli alan otoriteleriydi. 1848 yılında Ön Rafaeloculuk Kardeşlik Derneği'nin (*Pre Raphaelite Brotherhood*) kurucu sanatçıları dışında, İngiliz romantik dönem manzara ustası William Turner de bu renk sistemi üzerine çalışmalar yapmıştır.

Goethe'nin renk kuramına atıfta bulunan bir diğer sanatçı da Vasily Kandinsky'dir. Kandinsky, Goethe'nin renk kuramını bu alanda yapılan en önemli çalışmalardan biri olarak benimsemiştir. Goethe, renklerle ilgili olarak, Newton gibi dűřünmüyordu. Newton, beyaz ışığı prizma aracılığı ile renklere ayırmıştır. Goethe ise, bu renklerin ışığın içinde kendiliğinden zaten var olan, ögeler olduğunu dűřünmüřtür.

Ona göre, prizmadan geçen ışık bir ortama yansıdığında beyaz bir bölgenin etrafı karanlıktır. Renkler sadece aydınlık ile karanlığın birleştiği yerlerde oluşmaktadır. Goethe'nin renk kuramında ana renkler, Newton'un prizmadan çıkardığı yedi renk değil; sarı, kırmızı, yeşil, mavimsarı, mavimsiyah, siyah ve kırmızımsiyah.

mızı ve mavidir. Aydınlık bölgenin bir kenarında sarıdan kırmızıya geçiş, aydınlık bölgenin diğer bir kenarında ise maviden mora geçiş yer alır (Şekil:3).

Goethe bu renklerin, ana fenomeni ortaya koyduğunu ileri sürer. Işık prizmadan geçerken azaldığında renkler birbiri üstüne biner ve bu bölgede yeşilin diğer tonları oluşur. Bu da ikincil (yan) fenomendir.

Goethe'ye göre aydınlık ve karanlık, kuzey ile güney gibi iki karşıt kutuptur. Karanlık ışığı şiddetini azalttığı gibi aydınlık da karanlık enerjiyi belirleyen bir etkidir. Sarı, karanlık tarafından gölgelenmiş bir ışık rengi iken, mavi, ışık tarafından zayıflatılmış karanlık bir renktir. Goethe'nin optik deneylerini anlatan yazılarının bir bölümü ardıl görüntü ile (*after-image*) ilgili yazılardır. Ona göre, insanın kendisi de kendi iç ışıklarını ve renk etkilerini yaratabilir. Güneşe ve güneş gibi kuvvetli ışık kaynaklarına baktıktan sonra gözde oluşan renkli noktacıklar gözün sadece edilgen bir ışık algılayıcısı olmadığını gösterir.

Newton, dalga boyu ile renkler arasında mutlak ve değişmeyen bir ilişki olduğunu ve dalga boyu bilgisinin gözün retina tabakasından beyinin ilgili merkezine kadar hücreden hücreye aktarıldığını, ardından, aktarılan bu bilginin insan beyinde renge dönüştürüldüğünü savunmuştu. Buna karşın Goethe, renklerin, dalga boylarının insan beyinde otomatik bir karşılığı olmadığını söyler. Rengi yapan şeyin bizzat beyin olduğunu savunur. Goethe: "*Bu yüzyılın en zor bir bilim alanında, renk biliminde söz sahibi olan tek adam benim. Bununla gurur duyuyorum ve bu durum bana, bu alanda birçok bilim adamını geride bıraktığımı hissettiriyor*" demişti. (Crone, 1999)¹

Goethe'ye göre, renk morfolojisinin ya da renk-biçim biliminin, bir anlam kazanması için ilkin, sanat yapılarını ve ruhumuzdaki lirizmi doğa ile bütünleştirip yorumlamamız gerekir.

1 Robert A. Crone, *A History of Colour/Evolution of Theories of Light and Colour*, Google Books, 1999



Şekil 3: Geothe'nin renk kuramında, beyaz ışığın iki ayrı renk grubuna ayrılması.

Açık ve koyu spektrumlar - renkli kenarlar açık bir spektrumda üst üste geldiğinde, yeşil sonuçlar; karanlık bir spektrumda üst üste geldiklerinde, kırmızı sonuçlar ortaya çıkar. Goethe'ye göre, renk morfolojisinin (renk-biçim biliminin) bir anlam kazanması için ilkin, sanat yapıları ile ruhumuzdaki lirizmi doğa ile bütünleştirerek yorumlamamız gerekir ²

Goethe, belli başlı renklerin ruhsal (psikolojik) etkilerini şöyle açıklamaktadır:

Sarı: Sarı, ışığa en yakın renktir. Yarı saydam ortamlar veya beyaz yüzeylerden zayıf yansıma yoluyla, ışığın en az olduğu ortamlarda da görünür. Prizmatik deneylerde, ışık uzayında tek başına ve geniş bir alana yayılır ve iki kutup birbirinden ayrı kalırken, maviyle karışarak yeşili oluşturmada önce sarı görülecektir.

Sarı renk en doygun ve saf haliyle her zaman parlaklığın doğasını yanında taşır. Dingin ve hafif heyecan verici bir karaktere sahiptir. Görünümü kabul edilebilir ve sevindiricidir. En yüksek gücü dingin ve asil oluşunda gizlidir.

Öte andan kirlenmeye son derece yatkındır. Kirlenirse ya da bir dereceye kadar doygunluğu azalırsa, (grileşirse) çok hoş olmayan bir etki yaratır. Bu durumda, yeşile meyleden kükürt rengine hoş olmayan bir şeye benzer. Sarı bir renk, üzerinde tam enerjiyle görünmediği, sıradan kumaş, keçe veya benzeri gibi donuk ve kaba yüzeylere ile-

² Wikipedia:https://en.wikipedia.org/wiki/Theory_of_Colours#:~:text=Goethe.
Erişim:20.05.2021

tildiğinde, ima edilen hoş olmayan etki belirgindir. Hafif ve güçlkle algılanabilen solgun izlenimiyle sarı renkte hissedilen ateş ve altının güzel izlenimi, aşağılama ve tiksinti rengine dönüşebilir. İflas edenlerin sarı şapkaları ve Musevilerin örtülerindeki sarı halkalar bu izlenime borçlu olabilir.

Kırmızı-sarı: Hiçbir renk sabit olarak kabul edilemeyeceğinden, sarıyı yoğunlaştırarak veya koyulaştırarak çok kolay bir şekilde kırmızımsı hale getirebiliriz. Renk enerjisi artar ve kırmızı-sarı daha güçlü ve görkemli görünür. Sarı için söylediğimiz her şey, burada daha yüksek bir dereceye kadar uygulanabilir. Kırmızı-sarı, ateşin daha yoğun parıltısının tonunu temsil ettiği için bir sıcaklık ve mutluluk izlenimi verir.

Sarı-kırmızı: Kırmızı-sarının heyecanlandığı hoş, neşeli his, parlak sarı-kırmızı renkte tahammül edilemeyecek kadar güçlü bir izlenime yükselir.

Bu nokta, kırmızı ile sarı arasındaki renk şiddeti varyantlarının en aktif (dinamik) noktasıdır. Aceleci, sağlıklı ve eğitimsiz erkekler genellikle bu renklere ilgi duyarlar. Yaban insanlar arasında buna olan eğilim evrensel olarak dikkat çekicidir ve çocuklar kendi başlarına renk tonarı kullanmaya başladıklarında, asla vermilyon kırmızısından vazgeçemezler. Mükemmel bir sarı-kırmızı yüzeye kararlılıkla bakıldığında, renk aslında organa nüfuz ediyor gibi görünür. Aşırı bir heyecan yaratır ve biraz karardığında bile hala böyle davranır. Sarı-kırmızı bir bez, hayvanları rahatsız eder ve öfkeliendirir. Gri, bulutlu bir günde kırmızı bir pelerin giymiş birini görme şansına sahip olsalar, etkisinin dayanılmaz olacağı düşünülebilir.

Mavi: Bu rengin göz üzerinde kendine mahsus ve neredeyse tarif edilemez bir etkisi vardır. Özü (hue) olarak güçlü bir tondur. Ancak olumsuz taraftadır; en yüksek saflığı, olduğu gibi, uyarıcı bir olumsuzlamadır. Öyleyse görünüşü, heyecan ve durgunluk arasında bir tür çelişkidir. Gökyüzü ve uzaktaki dağlar mavi görüldüğü için, mavi bir yüzey bizden çekiliyor gibi görünür. Ama uçan hoş bir nesneyi kolayca takip ettiğimiz için, maviyi düşünmeyi

seviyoruz - bize ilerlediği için değil, bizi peşinden sürüklediği için. Mavi bize soğuk izlenimi verir ve bu nedenle bize gölgeyi hatırlatır. Daha önce siyahla olan yakınlığından bahsetmiştik. Saf mavi renkli mekanlar biraz daha büyük görünürken aynı zamanda boş ve soğuktur. Mavi camdan görülen nesnelerin görünümü kasvetli ve melan-koliktir. Mavi bir dereceye kadar artı tarafa girdiğinde, etki hoş değildir. RGB renk modellemesinde yüzde 18.04 kırmızı, yüzde 54.51 yeşil ve yüzde 34.12 maviden oluşan deniz yeşili (turkuvaz) oldukça hoş bir renktir.

Mavi-Kırmızı: Mavi-Kırmızı ton ilerledikçe huzursuzluk hissi artar. Tamamen saf koyu mavi-kırmızı bir halının dayanılmaz olacağı varsayılabilir. Bu nedenle, elbise, kurdeleler veya diğer süs eşyaları için kullanıldığında, çok zayıflatılmış ve hafif bir durumda kullanılır. Kilisenin ileri gelenleri (bu huzursuz rengi kendilerine tahsis ettikleri için) hala sabırsız bir ilerlemenin huzursuzluğu içinde olup bu nedenle sürekli olarak kardinal kırmızısına talip olduğunu söylemeye cesaret edebiliriz.

Kırmızı: Kırmızının prizmatik kökeni hakkında bilgi sahibi olanlar, bu rengin kısmen *actu* (hareket) kısmen *potentia*'nın (güç) diğer tüm renkleri içerdiğini iddia edersek, paradoksal olduğunu düşüneyecektir. Öte yandan kırmızı hali hazırda oluşmuş bir pigment olarak bize kendini sunar. En çok kırmızı böceklerinde bir renk tonu olarak mükemmeldir. Bununla birlikte, kimyasal etki ile artı veya eksi tarafa meylettirilebilen ve en iyi kızıl erguvan veya karmende merkezi noktaya ulaştığı düşünülebilen bir renktir. Bu rengin etkisi doğası kadar kendine özgüdür. Birincisi karanlık, derin haliyle, ikincisi hafif zayıflatılmış tonu ile ağırlık, karakter ve aynı zamanda zarafet ve çekicilik izlenimi verir. Böylelikle olgunluğun onuru ve gençliğin sevecenliği kendisini aynı renk dereceleriyle süsleyebilir.

Tarih, kırmızının niteliğiyle ilgili olarak hükümdarların kıskançlığının birçok örneğini anlatır. Bu rengin etrafını saran eşyalar her zaman ciddi ve görkemli bir etkiye sahiptir. Kırmızı cam, hayranlık duygusu uyandıracak kadar cazip ve parlak bir görünüm sergiler.

Sarı ve mavıBugüne kadar sarı ve mavi renkte sürekli bir ilerleme veya artış kaydedilmiş ve sanat tarihinde bu renklerle hangi izlenimlerin üretildiğı konusunda yorumlar yapılmıştır. Doğal olarak şimdi, derinleşmiş aşırılıkların kesişme noktasında bir doyum duygusunun öne çıkması gerektiğı sonucuna varılabilir. Bu nedenle, fiziksel fenomenlerde, renklerin yüksek görünü-şünün, kendilerini bir birleşmeye yavaş yavaş hazırlamış olan iki karşıt aşırılığın birleşiminden kaynaklandığını ileri sürmek olasıdır.

Yeşil: En temel ve yalın renkler olarak gördüğümüz sarı ve mavi, ilk ortaya çıktıkları anda birleşirse, ilk hallerinde yeşil dediğimiz renk sonuçtur. Göz, bu renkten açıkça minnettar bir izlenim yaşar. İki temel renk, her ikisi de baskın olmayacak şekilde mükemmel bir eşitlikle karıştırılırsa, göz ve zihin bu birleşim noktasının sonucunu basit bir renk gibi kabul eder. Seyirci, onun ötesinde bir durumu hayal etme arzusuna veya gücüne sahip değildir. İçinde yaşanan kapalı mekanlarda yeşil renk tonları diğerlerine oranla daha çok tercih edilmektedir.

Eugene Chevreul'un Eşzamanlı /Kendiliğinden Renk Kontrastı Teorisi nedir?

Eşzamanlı (kendiliğinden)kontrast terimi, ton ve doygunluk olarak renklerin birbirlerini tetikleyip karşılıklı etkileşim eğilimi olarak tanımlanabilir. Buna göre örneğin, yan yana gelen iki renk birbirlerine kendi karşıt renklerini empoze ettikleri için bu renklerin ton ve doygunluk görünimleri gerçekte olduklarından daha parlak ve daha doygun bir izlenim ortaya koyarlar.

Eşzamanlı kontrast, kendiliğinden kontrast olarak da isimlendirilmektedir. Bu teori, Avrupa'da resim sanatında özellikle İzlenimcilik, Yeni İzlenimcilik (*Neo-Empressionizm*) ve Noktacılık akımları (*Pointilizm*) üzerinde büyük bir etki yaratmıştır.

Renk kuramcısı Chevreul'den etkilenen Delacroix'nın renklere dair düşünceleri de bu teoriye dayanmaktadır. Öte yandan, Eşzamanlı Renk Kontrastı, özellikle Neo Empresyonist ressamlar tarafından yaygın olarak kullanılan bir renkli resim tekniği olmuştur. Bu teknikte, renkler palet üzerinde karıştırılmadan, bir mozaik şeklinde, yakın fırça tuşları olarak uygulanırlar. Belli bir uzaklıktan bakılınca bu renk beneklerinin topluca oluşturduğu renk algısı, gerçeklerinden çok daha parlak ve doygun gözükürler.

Renk fiziği ve optik bilimindeki gelişmeleri üzerine yaptığı araştırmaları ile de bilinen Ressam Georges Seurat, "Chevreul'ün bu "Eşzamanlı Kontras Teorisi'ni incelemiş ve resim sanatını 1906'da matematiksel bir disipline oturtmaya çalışmıştır.

Chevreul'ün kariyeri 1824'ten sonra yeni bir yön aldı. O yıl Gobelin'deki goblen fabrikasına boyama müdürü olarak atandı. Kısa bir

Michel-Eugène Chevreul - 1839'da *De la loi du contraste simultané des couleurs et de l'assortiment des objets colorés* isimli kitabını yayımladı. Kitap 1855'te *The Principles of Harmony and Contrast Of Colours And Their Applications To The Arts* olarak İngilizceye çevrilip basıldı. Türkçesi, Renklerin Uyum ve Zıtlık İlkeleri ve Sanata Uygulamaları olan bu çalışma, birçok sanatçı tarafından kılavuz kitap olarak benimsendi. Zamanla kitap, klasik bir "renk teorisi" metni halinde sanatsal bir kilometre taşı olmuştu. Kitapta tartışılan konular, Eugene Delacroix'dan Henty Matisse'e 19. yüzyıl Fransız ressamlarının çoğunun sanatlarında uygulamaya çalıştıkları renk tasarımı ilkelerinin özetidir. Kimyager Michel-Eugène Chevreul (1786-1889), bu kitabı yazarken, yağlar ve balmumu üzerine çalışan ünlü bir akademik personelin ardından, 28 yıl (1824-52) çalıştığı Paris'te bir goblen boyahane atölyesinin müdürlüğünü yapıyordu. İşinin çoğunu ışığa dayanıklı mavi ve mor boyalar geliştirmeye adanmıştı. Organik kimya, üretim teknolojisi ve tüketici tepkisi arasındaki bu orta konum, temel renk sorunlarını Chevreul'ün dikkatine getirmiş-ti. Özellikle de siyah kumaş ve onu çevreleyen renklerle ilgileniyor-du. Çalışma arkadaşları ve müşterileri üzerinde uygulanan gözlem, deneysel manipülasyon ve temel renk gösterileri yoluyla Chevreul, renklerin eşzamanlı kontrastına ilişkin açıklamasında şöyle diyordu:

"Gözün aynı anda iki bitişik renk gördüğü durumda bu renkler hem optik bileşimlerinde hem de tonlarının yüksekliğinde, gerçekte olduklarından oldukça farklı görünmektedirler"

Gerçekte, birçok ressam, yan yana bakıldığında iki renkte görünen eşzamanlı kontrasta Rönesans'tan beri aşınaydı. 18.yüzyılın ortalarında ardışık kontrast, daha çok negatif ardıl görüntü olarak adlandırıldı. Chevreul bu etkileri tekstil alıcılarının çarpık renk yargılarında, önce bir renkten, sonra başka bir renklerden birçok dokuma kumaş üzerinde incelemişti. Chevreul, tüm bu durumlarda eşzamanlı kontrastın görsel etkisini tek bir kuralla açıklamaya çalıştı. Ona

2 Wikipedia:https://en.wikipedia.org/wiki/Michel_Eug%C3%A8ne_Chevreul. Erişim: 21.05.2021

göre: Uzayda veya zeminde iki renk alanı birbirine yakın görülürse, her birinin tonu ve değeri, öncekinin görsel tamamlayıcı rengi biçiminde değişecektir. Böylece, bir koyu kırmızı ve bir açık sarı yan yana görüldüğünde, kırmızı mora doğru kaymış ve sarı yeşile doğru kaymış görünecektir. Renklerden biri diğerinden sonra görüldüğünde benzer değişimler ortaya çıkar. Chevreul bu etki konusunda net olmasa da yaptığı deneylerde, donuk veya nötre yakın renklerin doymuş renkleri daha yoğun hale getirdiğini görmüştü.

Chevreul, bu belirgin renk değişimlerinin, renk alanları birbirinden uzak değil yan yana bakıldığında en güçlü olduğunu belirtir. Daha iyi bir sonuç almak için renklerin boyut olarak eşit olmalarını, uygun bir görme açısıyla ve hafif ışık altında izlenmelerini önermiştir.

Joseph Albers daha sora bu renk etkileri hakkında daha ileri düzeyde deneyler yapmış; eşzamanlı renk kontrastları, renk uyumları, grimsi nötr tonlamalar ve renk tasarımı ile ilgili kuramlar geliştirmiştir.

Van Gogh, tamamlayıcı renkleri tanımlayan Charles Blanc'ın bir kitabını okuduktan sonra Chevreul'un *Renklerin Uyum ve Kontrast İlkeleri*'nden etkilenmişti. 1839'da *Eşzamanlı Renk Kontrastı Yasası* olarak yayınlanan bu klasik renk teorisi 1854'te İngilizceye çevrilmiştir. Sanatsal bir kilometre taşı olarak ilk sistematik çalışmalarından biridir. Bu çalışma Delacroix'dan Matisse'e 19. yüzyıl Fransız ressamlarının çoğunun sanatlarında uygulamaya çalıştığı renk tasarımı ilkelerini özetlemektedir.³

1887'de Vincent van Gogh, kardeşinin ev arkadaşı olan Glasgow'lu sanat satıcısı Alexander Reid'in portresini yaptı. *Alexander Reid'in Portresi*'nde Van Gogh, tamamlayıcı renkler kullanılır. Ana renkler koyu sarılar, kremler ve yeşil, terakota arka plan ile tamamlayıcı bir renk kontrastı oluşturmaktadır. Van Gogh bu portreyi, Glasgow'lu sanayici Reid'in Montmartre'in Paris'te bir apartman dairesini sanatçının erkek kardeşi Theo ile paylaştığı sıralarda yapmıştır.

3 <https://tr.pinterest.com/pin/418412621628419878/>.



Resim: 3 Vincent van Gogh; Sanat Taciri Alexandre Reid'in Portresi / *Portrait of Alexander Reid* 1887. Mukavva üzerine yağlıboya. 41.5 x 33.5 cm. Art Gallery and Museum, Glasgow.⁴

Chevreul, tüm bu durumlarda eşzamanlı kontrastın görsel etkisini tek bir kuralla tahmin ettiğini iddia ediyordu: “Uzayda veya yüzey

⁴ <https://www.artfund.org>

üzerinde iki renk alanı birbirine yakın görülürse, her birinin tonu ve değeri, diğerinin görsel tamamlayıcı rengine dönüşebilir”.

Böylece, bir koyu kırmızı ve bir açık sarı yan yana görüldüğünde, kırmızı, açık sarının görsel tamamlayıcısı (lacivert mor) ile karışmış gibi, sarı ise karanlığın tamamlayıcısı (açık mavi yeşil) ile karışmış gibi bitişindeki renge kayacaktır. Başka bir ifadeyle, kırmızı mora doğru ve sarı yeşile doğru kaymış görünecektir. (Renklerden biri diğerinden hemen sonra görüldüğünde de benzer değişimler ortaya çıkar.)

Chevreul, bu belirgin renk değişimlerinin, renk alanları birbirinden çok uzak değil yan yana bakıldığında en güçlü olduğunu, boyut olarak eşit ve çok büyük olmadığını ve değişimin sakin/loş bir ışık altında daha belirgin olabileceğini ileri sürmüştür. Yarı küresel renk modelini bu çeşitli kontrast etkilerini açıklamak ve tahmin etmek için geliştirmişti. Renk çemberini, kırmızı, sarı ve mavi olarak üç eşit birincil ve turuncu, yeşil ve mor olarak üç eşit ikincil renk olmak üzere altı eşit parçaya bölmek suretiyle kendi renk teorisini Newton’un renk çemberine uyarladı. Üçüncü renkleri de tıpkı ünlü İngiliz kökenbilimci (etimolog) renk teorisyeni ve doğa tarihi illüstratörü Moses Harris’in (1730-1787) yaptığı gibi; mor, kırmızı, turuncu kırmızı, turuncu sarı, sarı yeşil, yeşil mavi ve mavi mor şeklinde oluşturdu. Son aşamada Chevreul, her on ikide birini toplamda 72 renk tonu artışıyla altı renk aralığına böldü. Her bir renk tonunun karıştırma tamamlayıcısını, renk çemberinin tam karşısına yerleştirdi. Sonuçta her bir ton artışı, adım (o)’da saf beyazdan 22 değer adımlık bir seride, o renk tonu için en doymuş pigmenti sunan normal bir ton ölçeği ile temsil edildi.⁵

5 [https://www.colorsystem.com/Michel Eugène Chevreul](https://www.colorsystem.com/Michel_Eugène_Chevreul) <https://www.google.com.tr/search?q=eugene+chevreul&sxsrfErişim.23.05.2021>

Odgen Rood'un renk teorisi ve Maxwell Renk Deneyi nedir? Renkli fotoğraf nasıl keşfedildi?

Amerikalı bir fizikçi olan Ogden Nicholas Rood, *Renkli Öğrenci Ders Kitabı; Ya da Sanat ve Endüstride Uygulamalarla Modern Kromatik (Students' Text-book of Color; Or, Modern Chromatics, with Applications to Art and Industry)* isimli eserini, D. Appleton and Company, New York'ta, 1879'da yayımladı.¹ Bu kitap, Chevrul'un 1839'dayayımladığı *De la loi du contraste simultané des couleurs et de l'assortiment des objets colorés* kitabında olduğu gibi, renk meselelerini sanat ve sanayideki uygulamalarıyla birlikte ele almaktaydı. Rood'un renklere olan ilgisi, öteden beri bilimsel ve sanatsal bakış açısını da kapsıyordu. Bu yönüyle Rood, her iki alanda da renklere sistematik bir düzen getirmek için girişimlerde bulunan bir renk teorisyenidir.

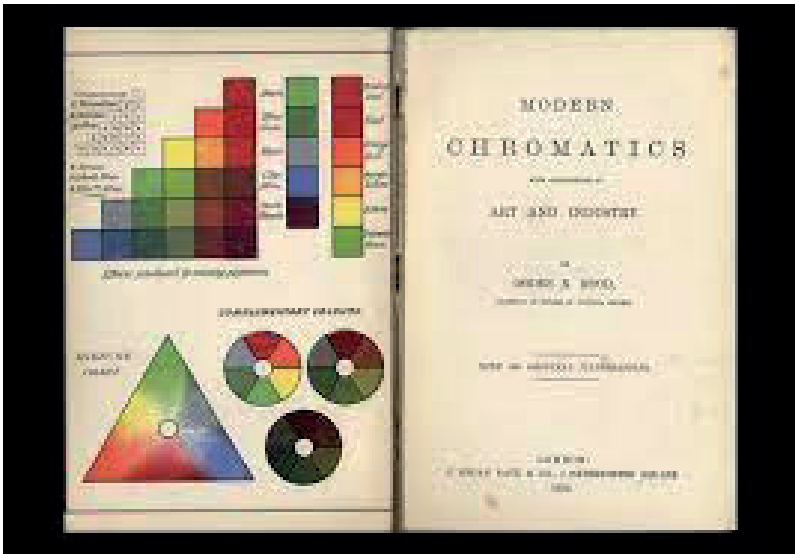
Rood tarafından geliştirilen modeller renk küresi değil, siyah ve beyaz uçlu, birer çift taban alanları ortak ters piramidal/konik geometrik birimlerden oluşuyordu. Rood, tamamlayıcı renkleri en doygun halleriyle ve karşılıklı olarak, konik yapıların dış yüzeylerindeki üçgenlere yerleştirilmişti. Üçgen piramitteki renk tonları, piramidin üçgen formundaki köşelerine yerleştirilen üç ana renk (yeşil, kırmızı ve mavi) piramidin tepe noktesına doğru giderek daha açık değerlerle yükseliyor, tüm renkler tepe noktasında beyaz ışığa dönüşüyordu. Renk tonları dış yüzeylerdeki üçgenlere en doygun kontrastlarla karşılıklı olarak yerleştirilmişti. Üstteki koninin merkezinde beyaz, alttaki siyah bir

1 <https://www.loc.gov/item/11032924/>

noktanın yer aldığı eksen boyunca renklerin değeri beyazdan siyaha doğru değişiyordu. Rood renk disklerini kullanarak bilimsel bir renk uzayı oluşturulmuştu.

Yaptığı araştırmaların birinde, aynı doygunluk değerlerine sahip renklerle üç boyutlu bir yapı (form) oluşturulamayacağı sonucuna varmıştı (Zelanski and Fisher, 1994: 52-53).² Gerçekten de, aralarında koyuluk ve açıklık bakımından bir farklılık yoksa iki ayrı renk alanının aynı düzlemde otantik anlamda üçüncü bir boyut oluşturması düşünülemez.

Odgen Rood, yan yana konumlandırılan renklerin retinada gözle karışarak farklı bir renge dönüştüğünü ileri süren ilk renk kuramcısıdır. Diğer renk kuramcıları gibi Odgen için de, renk optiği üzerine yaptığı başka bir araştırmasında, renk farklılıklarını üç temel parametre ile açıklıyordu.



Resim 3: Odgen Rood'un, Kegan Paul and Co. Publisher tarafından 1879 yılında Londra'da yayımlanan *Modern Chromatics* isimli kitabının kapak sayfası ve içinden bir sayfa.³

2 Paul Zelanski , Mary Pat Fisher , *Colour* , Pearson Education, ISBN-13: 978-0205635603

3 <https://www.google.com/search?q=Ogden+rood+Modern+Chromatics>. Erişim 21.05.2021

Rood'un kitabı, Monet, Pissarro, Seurat ve Signac gibi Empresyonist ve Neo-Empresyonist sanatçılar için büyük bir etki yarattı. Kitabında bölümlemecilik (divisionism) adını verdiği bir resim tekniğini anlattı. Çalışmaları, Albert Henry Munsell için de büyük bir etkiydi.

Renkli Öğrenci Ders Kitabı; Ya da Sanat ve Endüstride Uygulamalarla Modern Kromatik / Students' Text-book of Color; Or, Modern Chromatics, with Applications to Art and Industry. önceki birçok ciltte olduğu gibi renk teorisine, deneylerle ilgili belgeler ve notlarla desteklenen ışık ve görme teorilerini sunarak başlar. Gözlerin bize görme hissi vermek için beyinle ilişkisine dair açıklaması, bugün bildiklerimize inanılmaz derecede yakındır. Bu kitap, renk üzerine yazılan birtakım tahminler ve şiirsel fantezilerle dolu kitaplar arasında tarihsel bir dönemi simgelemektedir.

Rood, doğrudan pigment ve boya karışımlarından gelen görsel renk karışımları arasındaki farkı gösteren Maxwell'in dönen disk deneylerinden derinden etkilendi. Kitabındaki renk çarkları ile renk karışımlarının çeşitli sonuçlarını not etti ve bu yöntemi görsel tamamlayıcılardan oluşan yeni bir renk çemberi oluşturmak için kullandı.

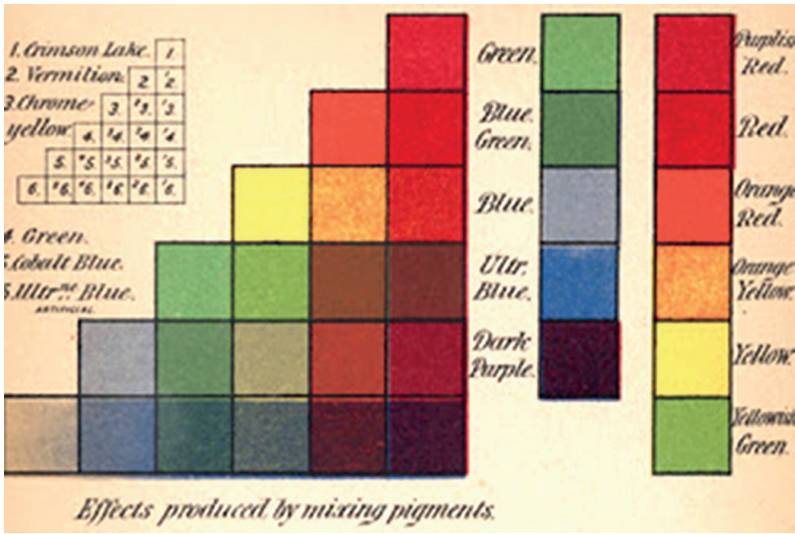
Onun renk sistemi, Munsell'in sistemini açıkça etkileyen sistemlerden biri olsa da, Munsell'in sisteminde, Rood'un renk sistemine ait herhangi bir örneğe yer verilmemiştir.

Kitap, kendi renk sistemini göstermek için yalnızca birkaç küçük siyah beyaz resim içeriyordu. Bu yönüyle, Chevreul veya Harris'in benzer kitaplarındaki karmaşık renkli tekerleklerle kıyasla oldukça ilginçtir. Bu yalın çizelge ve bilgilendirme grafikleri, *Modern Chromatics*'in kapak sayfasında yer alıyordu.

Sisteminin ayrıntılı bir örneğinin bulunmamasına rağmen Rood renk kombinasyonlarını kullanmak için kurallar ve uygulamaları belirleyerek seleflerinin izinden gitmeye devam eder. Sanatçılar için özel olarak hazırladığı "Renk Çiftlerinde ve Üçlülerdeki Kombinasyonu Üzerine" bölümünün tamamı ve "Resim ve Dekorasyonda Renk Kullanımı Üzerine" başlıklı kapanış bölümü dahildir. Bu kitaptaki bilimsel bilgilerin ve yeni renk tekerleğinin sanatçılar için

devrim niteliğinde olduğuna şüphe yoktur. Çünkü kitap bilimsel / objektif manada nesnel sonuçlara dayalı bilgileri içerdiğinden ve önceki sistemlerdekinde daha etkili ve somut kombinasyonlar bulmak için kullanılabiliyordu.

Geriye dönüp baktığımızda, 19. yüzyılın sonlarının, bir sanatçı olmak için harika bir zaman olduğunu anlıyoruz. İleriye baktığımızdaysa, üçlü renk / trikromatik görüş teorisi iyice yerleştikten sonra, renk teorisi kitaplarında yeni bir model daha görülecektir.⁴



Resim 4: Ogden Rood (1879) Kegan Paul and Co. Publisher tarafından Londra'da yayımlanan *Modern Chromatics*'te yer alan renk dizgeleri.⁵

Martin Kemp, Fransız Empresyonist ressamların çoğunlukla bir başvuru kitabı olan *Modern Chromatics* için empresyonistlerin İncil'i diyor. Martin bu kılavuz kitabın, sanatçılara ve sanayicilere iyi bir kaynak oluşturduğunu belirtir.

4 <https://sewsitall.blogspot.com/2016/10/300-years-of-color-theory-modern.html?m=0>

5 <https://www.google.com/search?q=Ogden+rood+Modern+Chromatics>. Erişim 21.05.2021

Kitabın yazarı Ogden Rood, bunu ilk olarak 1879'da C. Kegan Paul'da yayımlandı ve daha sonra *Théorie Scientifique des Couleurs* (Bilimsel Renk Teorisi) adı ile Fransızca'ya çevrilmiştir. Yayımlandığı 1881yılından itibaren Fransa'da hayranlık uyandıran kitap olmuştur.

Ogden, aynı zamanda, başarılı bir suluboya ressamıydı. Ogden'in renk karışımları tartışması Empresyonist ressamlar ve onların takipçileri için belki de en önemli konulardan biriydi. Von Helmholtz ile arasındaki temel ayrım renkli ışıklar için toplamsal (eklemeli) ana renklerin kırmızı, mavi ve yeşil olmasıydı. Nitekim eksiltmeli pigment karışımlarında birincil renkler kırmızı mavi ve sarıdır. Sanaatçılar ışık renkleri ile pigment renkleri arasındaki farkı bu sayede anlamışlardı.

Ogden, fizikçi James Clerk'in deneylerini genişletti. Eklemek renk sistemini, bilim adamı James Clerck Maxwell keşfetmişti. Isaac Newton ve Thomas Young'ın eserlerinden etkilenmiştir. Renk fiziğinde, Newton ve Thomas Young gibi bilim insanlarının Satürn halkaları, elektromanyetik dalgalar ve RGB renk sistemi hakkındaki görüşlerinin etkileri günümüzde de devam etmektedir.

Bunun gibi, Maxwell de renkleri, dönen diskler üzerine farklı oranlarda yerleştirmek suretiyle renk karışımlarını elde etmiştir. Belli bir hızla dönen disk üzerindeki renklerin karışımı toplamalı renk karışımından farklı değildi. Oysa çeşitli renkli segmentlerin, seçici emilimi ve kırılma özellikleri vardı. Maxwell, renkleri tuval paletlerinde karıştırmak yerine renkli yüzeylerden yansıyan renkleri, renk çarkını belli bir devirle çevirerek optik bir düzeneikle elde etmişti.

Maxwell, üzerinde ana renklerin bulunduğu renk çarkını belli bir hızla çevirerek beyaz rengi oluşturmuştu. Bulgularını sergilemek için renkli görme üzerine bir ders vermeye davet edildi. Yaptığı şey, aynı fotoğrafı kırmızı, sonra yeşil ve mavi ışıkla üst üste perdelemektir. Renklerin kesiştiği yerde beyaz vardır. Bu deneyle dünyanın ilk renkli fotoğrafçılığını yapmıştı. Nitekim bugün bu perdeleme sistemi çoğu elektronik cihazın ekranlarında kullanılan RGB renk sisteminin temeli olarak anlaşılabilmektedir.

Maxwell, bulgularını sergilemek için renkli görme üzerine bir ders vermeye davet edildiğinde aynı fotoğrafı kırmızı, sonra yeşil ve mavi ışıkla üst üste perdelemekle aslında, renkli fotoğrafın icadına yol açmıştır.

Renkli fotoğrafın nasıl icat edildiğini daha iyi anlamak için önce ışığın doğası ve rengi nasıl algılandığının açıkça anlaşılması gerekir. Renkle ilgili bilimsel araştırmalar 17. yüzyılda başlamıştır. 1666'da Sir Isaac Newton, güneş ışığını bir prizma ile bölmüş ve bunun aslında spektrumun yedi renginin bir kombinasyonu olduğunu göstermiştir. Yaklaşık 200 yıl sonra, 1861'de, Maxwell, aslında tüm renklerin kırmızı, yeşil ve mavi ışığın uygun bir karışımıyla yapılabileceğini yaptığı deneylerle kanıtlamıştır.

Maxwell, her hücre türünün kendi başına aslında renk görmediğini, sadece az ya da çok uyarıldığını vurgulamak için, siyah-beyaz fotoğrafla bir deney daha yapmıştır. Bu deneyde, aynı sahnenin üç renksiz fotoğrafı kırmızı, yeşil ve mavi ile filtrelerle çekilmiş ve bunlardan yapılan saydamlar (slaytlar) aynı filtrelerden yansıtılmıştır. Sonuç olarak görünen resim yalnızca kırmızı, yeşil ve maviyi değil, orijinal sahnedeki tüm renkleri içeriyordu.

Maxwell'in deneyleri renkli fotoğrafçılığın temel ilkelerini açıkça ortaya koyarken, pratikte o dönem için sunumunun hiç işe yaramamış olması ayrıca ilginçtir. Buradan çıkarılacak sonuç bilim ve sanatta Latince deyimıyla *utilis*'in (işe yaralılık) kavramını pek de önemsenen bir şey olmadığıdır.

Renkli fotoğraf konusunda ilk girişimler 1840'larda başladı. İlk deneyler, üzerine düşen ışığın rengini alacak bir "bukalemun madde" bulmaya yönelikti. Tipik olarak bir güneş spektrumunu doğrudan hassas yüzeye yansıtarak elde edilen bazı cesaret verici ilk denemeler nihai başarı vaat ediyor gibi görünüyordu, Buna karşın bir kamerada oluşturulan nispeten loş görüntü, saatler hatta günler süren pozlamalar gerektiriyordu. Bu çalışmalarda rengin kalitesi ve renk aralığı, 1850 civarında Amerikalı *dagereyotipçi* (daguerrotype) Levi Hill tarafından icat edilen kimyasal olarak karmaşık *Hillotype* işleminde olduğu gibi, bazen esas olarak büyük ölçüde ana renklerle sınırlıydı.

Aslında bu deneysel gelişmelerden hareketle, Edmond Becquerel gibi araştırmacılar da daha iyi sonuçlar elde ettiler. Ancak görüntüler ışığa maruz kaldığında renklerin hızla solmasını önlemek için hiçbir yol bulamadılar. Takip eden birkaç on yıl boyunca, bu doğrultuda yenilenen deneyler periyodik olarak umutları artırdı. İster kimyasal ister elektronik olsun, neredeyse tüm pratik renk işlemlerinin temelini oluşturan üç renkli yöntem, ilk olarak İskoç fizikçi James Clerk Maxwell tarafından 1855 tarihli renkli görme üzerine bir makalede önerilmiştir. Bu makalede Maxwell, Young-Helmholtz teorisine dayanır. Normal insan gözü rengi görür çünkü iç yüzeyi üç tipte milyonlarca iç içe geçmiş koni hücresiyle kaplıdır. Bu üç renk kullanıldığında, gözdeki üç koni renk hücresi türü (cones), ışığın çeşitli ara dalga boylarının yansımalarını oluşturmak için yeterli ve eşit olmayan bir şekilde uyarılmaktadır. Renk görme çalışmalarında Maxwell, renk oranlarını değiştirebileceği dönen bir disk kullanarak, görünür herhangi bir ton veya gri tonun yalnızca üç saf ışık rengini (kırmızı, yeşil ve mavi) belli oranlarda karıştırarak yapılabileceğini göstermişti. Belirli aydınlatma ortamında bu renkler üç hücre türünü aynı dereceye kadar uyarıyordu. Maxwell'in reçetesine göre yapılan ilk renkli fotoğraf, üç monokrom “renk ayırımından” oluşan bir set, 1861’de Thomas Sutton tarafından Maxwell’in renk üzerine bir dersini açıklamak için çekilerek aynı yerde üçlü projeksiyon yöntemiyle renkli olarak gösterildi. Denek objesi, görünüşe göre kırmızı ve yeşil dahil olmak üzere çeşitli renklerde çizgili şeritlerden yapılmış bir yaydı. Fotoğrafla değil, fizik ve fizyolojiyle ilgili olan ders sırasında Maxwell, sonuçların yetersizliği ve kırmızı ile yeşil ışığa daha duyarlı bir fotoğraf materyali ihtiyacı üzerine yorum yaptı. Bir asır sonra, tarihçiler herhangi bir kırmızının yeniden üretilmesiyle şaşkına döndüler, çünkü Sutton’ın kullandığı fotoğrafik süreç, tüm pratik amaçlar için kırmızı ışığa tamamen duyarsızdı ve yeşile sadece marjinal olarak duyarlıydı. 1961’de araştırmacılar, pek çok kırmızı boyanın da tesadüfen Sutton’ın kırmızı filtresi tarafından iletilen ultraviyole ışığı yansıttığını buldular ve bu üç görüntünün muhtemelen kırmızı, yeşil ve maviden ziyade morötesi, mavi-yeşil ve mavi dalga boylarından kaynaklandığını tahmin ettiler.⁶

6 https://en.wikipedia.org/wiki/Color_photography. Erişim.21.03.2021

Munsell'in renk kodları ile belirlenen kuramında renklerin hangi boyutları ile tanımlanmaktadır? Bir nesne renginin belli bir özelliğe sahipmiş gibi görünmesi o nesnenin gerçekte o renkte olmasını gerektirir mi?

Munsell renk sistemi, Amerikalı sanat eğitmeni ve ressam Albert H. Munsell tarafından geliştirilen bir sistemdir. Bir renk düzenleme şemasına dayanan renk belirleme yöntemidir.

Munsell'in renkleri tanımlamak için kullandığı renk nitelikleri sırasıyla aşağıdaki gibidir:

- Baskın dalga boyu,
- Parlaklık ve
- Saflığa karşılık gelen, değer ve kroma

Sistem, renkli yüzeylerin opak renklerini belirlemek için uluslararası olarak kullanılmaktadır.

Albert Henry Munsell (1858-1918), Halen Massachusetts Sanat ve Tasarım Koleji olarak bilinen "Massachusetts Normal Sanat Okulu"ndan mezun oldu. Adından da anlaşıldığı gibi bu okul, bir araştırma üniversitesi değil; eğitim öğretim ağırlıklı bir yüksek okuluydu. Munsell, mezun olduktan sonra aynı kurumda öğretim elemanı olarak görev yaptı. Burada renk, kompozisyonu ve sanatsal anatomi hakkında teorik ve uygulamalı dersleri yürüttü. Onun yeni renk kuramını ayrıntıları ile ortaya koyan *A Color Notation* adlı kitabını 1905'te yayımladı.

Avrupa'da 20. yüzyılın ilk çeyreği, sanat akımlarında duyumcu renk teorilerine karşı, ortaya çıkan renk kavramı ve sanat akımlarının en yoğun bir biçimde tartışıldığı avangard akımlar dönemi olarak bili-

nir (Shapiro, 1981:¹). Munsell Avrupa’da İzlenimcilik ve Noktacıların (*pointilizm*) akımlarına mensup ressamların, Newton ve Odgen’dan etkilendiklerini biliyordu. ABD’de Avrupa’da ortaya çıkan gelişmelerle ilgili anadildeki yayınların birçoğunu incelemişti. Bu incelemeler sonucunda Munsell, önce *Atlas of the Color Solid*, daha sonra, *Book of Color* isimli kitaplarını yayımladı.

Munsell bu çalışmalarında kendi renk sistemini oluşturmuştu. Sisteme gerçek renk örneklerini de dahil etmekle bu alanda bir ilk örnektir. Munsell, daha sonra Avrupa’yı gezip dolaşmış, sonraki yaşamının çoğunu ressamlara ve bilim adamlarına bulgularını sunmak için geçirmiştir. Bu yönüyle bilim ve sanat arasında önemli bir köprü sayılır. O, renk bilimi ve teorisiyle ilgili olarak yaptığı bilimsel araştırma ve katkılarıyla tanınır. Bu alandaki çalışmaları diğer sistemlerinden farklı olarak, Munsell Renk Sistemi adıyla tescil edilip patentlenmiştir.

Renk araştırmaları üzerine yoğun çalışmalar yaptığı dönemlerde Munsell, renkleri belli kodlarla tanımlamanın organize bir sürecine olan ihtiyacı fark etmişti. O renk adlarını aptalca ve yanıltıcı bulmuş ve bu nedenle anlamlı bir renk kartelası oluşturmuştur. Dolayısıyla bu yönüyle gerçek bir renk sistemi yaratmıştır. Munsell, kendi renk sistemi ve alanını oluşturmak için 19. yüzyılın son on yılını ölçümler yapmaya yardımcı olan benzersiz icatların peşinde geçirmiştir. Sistemini düzenlemek, için kendine ait olan bu düşünce ve araştırma sonuçlarını kullanmıştır. Bunlardan biri de yine kendi icatlarından biri olan fotometredir.

Fotometre, bir nesnenin parlaklığını ölçmek için icat edilmiş ancak Munsell bunu farklı renklerin ölçümlerini yapmak ve renkler arasındaki farklılıkları belirlemeye yardımcı olmak için kullanmıştır. Onun bilgi ve deneyim birikimi daha sonraki yıllarda renk boyutlarını bilimsel manada açıklamaya yeterli olmuştur.

Munsellin patentlediği diğer bir buluşu “Dönen Top”tur. Dönen top aslında bir renk küresi gibi tasarlanmıştı. Bu kürede tüm renkler,

1 Theda Shapiro, *Painters and Politics: The European Avant-Garde and Society, 1900-1925*. Prager, 1981.

dalga boyu sıralaması ile kürenin içinde, merkezden küre yüzeyine doğru artan doygunluk ve değer dizgeleri halinde yer alıyordu. Dönen renk çarkı, James Maxwell tarafından geliştirilmişti. Dönen top ise bunun üç boyutlu modeline benziyordu.

Bu cihazda renkler döndürülerek birbirleriyle karıştırılıyor ve ortaya çıkan renk algısı tespit ediliyordu.

Munsell, renk ve değer arasındaki ilişkiyi ölçmek için bu cihazı kullandı. Elde edilen sonuçlara onun, her renk tonu için renk ve değerdeki her adım için şablonlar oluşturmaya yardımcı olmuştu. Bu araçlarla Munsell, her rengin kimliğini, renklerin üç boyutu ile tanımlamıştır.

Munsell'in "Dönen Top"u '*Munsell Ton*' (Munsell Tone) temel renklerini gösterir. *Munsell Tone*, kırmızıyı yeşilden, maviyi sarıdan ve diğer renklerden ayıran rengin temel niteliğini ifade eden bir terimdir.

Munsell'in ana tonlar olarak seçtiği kırmızı, sarı, yeşil, mavi ve mor renk tonlarını bir çember şeklinde düzenlenmiştir. Bu çemberde her renk tonu, ara tonlar oluşturmak için aynı miktarda Sarı-kırmızı, yeşil-sarı, mavi-yeşil, mor-mavi ve kırmızı-mor gibi komşu tonlarla karıştırılabiliyor. olayısıyla, her renk, içerdiği her bir ana renk tonuyla tanımlanabiliyordu.

Bu sistemde ana renklerin değeri (valörü) 1 ile 10 arasında değişmektedir. Bu nedenle, örneğin 5R en doymuş kırmızı ana rengin kodudur.

Kırmızı renk kürenin beyaz kutbuna doğru gidilirse, 1 R'den 10 R'ye kadar artan kırmızı değer kademelerini oluşturacak şekilde bölümlere ayrılır.

Kırmızı koyulaştıkça 4,3,2 ve 1 değerleri arasında olacak şekilde sayı azalır.

Bir rengin ana renk tonunun ne kadarını içerdiğini göstermek için kürenin dikey ekseninden dış yüzeyine doğru ana renk tonlarının her biri 12 kademeye ayrılmıştır (Şekil:5).

Munsell 'değer' (*value*) terimini, bir rengin açıklığını veya rengin ne kadar siyah veya beyaz içerdiğini ifade etmek için kullanır. Sıfır renk

tonu, o rengin herhangi bir renk tonunu içermediği anlamına gelir. Beyazın değeri 10N ve orta grinin değeri 5N olacaktır. Munsell'in n bu değer ölçeği görsel deneylere dayanmaktadır.

Munsell için önemli olan şey, insanın renk algısında verdiği görsel tepkiye dayanan bir sistem yaratmaktır. Bu bağlamda oluşturduğu son renk boyutuna, kroma (renk doygunluğu/renklilik) diyordu. Bu teori açıklanmadan önce, sanatta veya bilim çevresinde böyle bir renk terimi kullanılmıyordu. Bunun yerine, renk yoğunluğu doygunluk terimleri kullanılmaktaydı. Munsell, doygunluğu aşağıda belirtilen iki farklı boyutta ele almak istemiştir:

Ona göre, değer ve kroma birbirlerinden ayrılmalıydı. Kroma, saf bir ton ile saf bir gri arasındaki farktan başka bir şey olamazdı. Yani, kroması 1 değerinde olan bir renk griye çok yakın olan renkti. Bir anlamda, bir rengin maksimum değerdeki 'kroma'sının, o rengin tonu ile birlikte tanımlanması gerektiğini düşünmekteydi. Buna dikkat edilmediği takdirde rengin kroması bir şey ifade etmiş olamazdı. Çünkü her rengin kendine özgü ve kendi içinde farklılaşan bir kroma dizgesi bulunuyordu. Nitekim, kırmızının kroma değerleri ile mavinin ya da yeşilin kroma değerleri doğal olarak farklıdır. Bunun gibi sarı tonlu bir rengin kroma değerleri, mor tonlu bir renge göre daha sınırlı olacaktır. Bu nedenle burada, kromanın, renk tonuyla birlikte tanımlanması ayrı bir önem taşımaktadır. Munsell bununla, bir anlamda, insanın görme duyarlılığının farklı tonlara karşı birbirlerinden farklı olduğunu da vurgulamış oluyordu.

Munsell sistemiyle tanımlanan boyutların her biri ile artık bir rengi 'Munsell Notasyonu'na göre ayırt etmek mümkün olmuştu. Örneğin, 2.5YR3/4 rengini ele alalım. Bu renk kırmızı ile sarı-kırmızı arasındadır. Ancak sarı-kırmızıya daha yakındır. Siyaha yakın 3 değerine ve 4 kroma değerine sahiptir.

Munsell ayrıca ulusal anlamda standart bir renk ölçme ve görüntüleme yöntemi oluşturmak istedi. Bunu yapmak için, renk algısı ile aydınlatma için kullanılan ışık kaynakları arasındaki ilişkiyi de araştırdı. Kısaca, ışık kaynağının, algılanan rengi büyük ölçüde etki-

lediğini ortaya koydu. Bu araştırmaya yardımcı olmak için Munsell, *Edison Light Company* ile işbirliği yapmış ve sonuçta doğru renk değerlendirmesi için gün ışığına yakın optimal renk görüntüleme standardını geliştirmiştir.

Albert H. Munsell sisteminde renk tonları önce, kırmızı, sarı, yeşil, mavi ve mor olarak beşe ayırmıştır. Munsell daha sonra bu renk çarkına renk tonları eklemiş ve renk küresinin tüm renklerini belli harf ve rakamlarla tanımlamıştır.

1909 yılında geliştirdiği bu renk küresinde insan görsel tepkilerinin ölçümlerini de ele almış ve renklerin boyut aralıklarını belirlemiştir. Munsell, Şekil 6'da görüldüğü gibi, renk tonu olarak 10 görünüm kademesi oluşturmuştur. Tabloda kürenin ekseni olarak gösterilen değer çubuğunda da 10 ayrı kademe bulunur. Renklerin doygunluğu (renklilik /şiddeti/satürasyonu) kürenin orta kesitinde merkeze doğru 8 kademe oluşturmaktadır. Renk notasyonları, örneğin 5PBV5 şeklindeki bir renk kodu: Beş mor-mavi, değer 5'tir. Munsell'in Renk Kuramına göre de eğer görünüm, değer ve doygunluk görsel olarak aynı düzeyde tutulursa, erişilebilen yüzey renkleri düzenli bir form oluşturmaya zorlanamaz (Munsell, 1912).²

Bir rengi bilimsel verilerle tanımlamak o renkle ilgili gerçekliği tam olarak ortaya koyabilir mi? Rengin bu tanımın dışında kalan *sıra-dışı (lateral)* perspektifi sanıldığından daha karmaşıktır. Örneğin, bir futbol takımının forması veya kiraz, çilek gibi meyvelerin renkleri, gerçekten sahip oldukları ayırt edici özelliklere sahip midirler? Sahip olunan özellikler nelerdir? İlk sorunu teorik olarak yanıtı olumsuz olduğunu vurgulamak şu bakımdan önemlidir: Sonuçta, bir nesnenin görsel olarak belli bir özelliğe sahipmiş gibi görünmesi ile o nesnenin gerçekte öyle olması aynı şeyler değildir. Görsel algıda, nesnelerin rengi gibi şekli de yanılsamalara yol açabilmektedir. Bu konudaki, örneğin rüzgarda savrulan buruşuk kağıt parçasının beyaz güvercin olarak algılanabileceği gibi yanılsamalı görsel deneyimlerimizin bir sınırı yoktur: Aydınlatıcılardaki değişkenlerle üre-

2 Munsell Colour: <https://munsell.com/about-munsell-color>. Erişim. 12.05.2021

tilen illüzyonlar, eşzamanlı kontrastlarla üretilen görüntülerin renk gerçeklikleri de bu kapsamda değerlendirilebilmektedir.³

Renk gerçekçiliğiyle ilgili sorunlar, algılanan şeylerin birçok özelliğiyle, en başta “dikkat çekici olan” belirleyici birtakım kaliteleriyle ilgilidir. Başka bir anlatımla, renk dilinin veya terminolojisinin bu kalitelerle doğrudan ilgili olmadığını biliyoruz.

Bir kişinin renk hafızası ile renklerle ilgili sözcük ve renk kavramları sayısı arasındaki bağlantılara dair elimizde bilimsel bir kanıt da henüz yoktur. Ancak üzerinde durulması ve anlaşılmasında yarar görülen nokta, basitçe, renk gerçekçiliği sorununun düşünce veya dil teorisini kapsayan bir problem olarak ele alınmadığı; başka bir anlatımla, renk gerçekliğinin öncelikle algı kuramlarından kalan bir problem olduğudur.

Munsell’in renk teorisi ile, yani renkleri; her birinin kendi içinde basamaklara ayrılan kademeleriyle belli boyutlarını, harf ve sayısal değerlerle tanımlama sistemi, teorik olarak sosuz sayıda renk tonlarını üretebilmektedir. Ancak, yapılan standart testler ve bilimsel araştırmalar (örneğin *Farnsworth-Munsell 100-Hue Testi*), “normal” renk görüşüne sahip olarak sınıflandırılan kişilerin renk görüşleri arasında inanılmaz derecede büyük farklılıkların var olduğunu göstermiştir. 1968 yılında Hurvich, 50 denekle yaptığı bir testte, prizma renklerin-de birbirlerinden farklı yeşiller için dalga boyunun 490 ila 520 nm arasında değiştiğini bulmuştu. Kuşku yok ki bu çok geniş bir aralıktır. CIE standart gözlemcilerini oluşturmak için kullanılan daha önceki renk eşleştirme verileri, bireysel denekler arasında da benzer farklılıklar olduğunu kanıtlamaktadır. (Wyszecki ve Stiles 1982:425-35).⁴

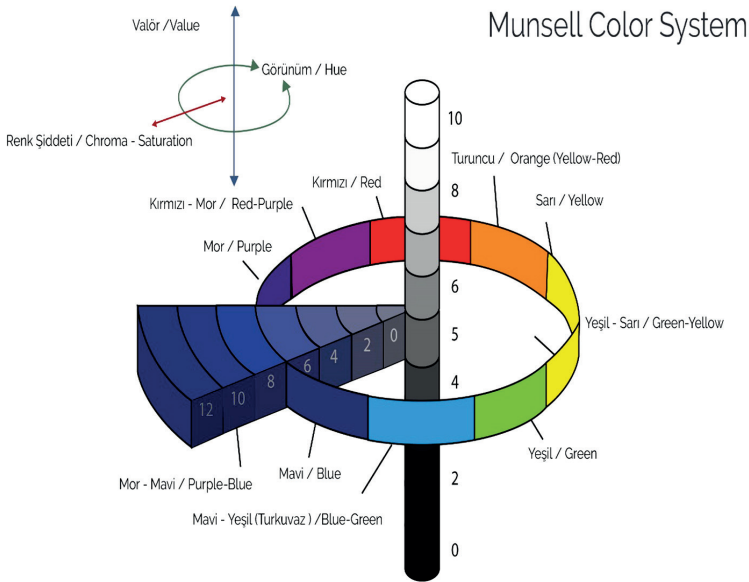
Renk algısı kişiye göre değişmektedir. Ayrı kişilerin örneğin, yeşil renk tonlarını çok geniş bir aralıktaki farklı varyasyon hacimleri şeklinde algılamalarının en büyük nedeni gözler arasındaki biyolojik farklılıktır. Bu farklılığın büyük bir bölümü göz küresinin arka bö-

3 https://en.wikipedia.org/wiki/Albert_Henry_Munsell. Erişim.24.03.2021

4 Wyszecki, G. and W. S. Stiles (1982) *Color Science: Concepts and Methods, Quantitative Data and Formulae*. Wiley; zikreden, Alex Byrne ve David R. Hilbert “Color Realism and Color Science” *Behavioral and Brain Sciences*, 2003/26.

lümünde, göz duvarında yaklaşık 5 mm çapında bir bölgede aşağı yukarı 3mm ile 4 mm çaplı bir alanda bulunan renk pigmentlerinin kaliteleriyle ilgilidir. Renkli ve hassas görme bu bölgedeki pigment reseptörleri sayesinde gerçekleşmektedir. Yani, bir anlamda, retina merkezindeki renk pigmentleri, nitelik ve nicelik bakımından kişinin göz anatomisine göre farklı olabilmektedir.

Algı farklılıklarının bir bölümü de pigmentler arasındaki farklılıklarla ilgilidir. Algılama potansiyelini etkileyen diğer bir faktör ise nesnelerin hangi psiko-fiziksel koşullarda görüldükleriyle ilgilidir. Bu bağlamdaki argümanlardan çıkarılan sonuçlara göre, sanat ve tasarım için önemli olan nokta, insanların, nesneleri gerçekte sahip oldukları sabit renklerde görmeleri değil; nesneleri nadiren de olsa gerçekte sahip oldukları belirli renklerde görme eğilimleridir.



Şekil 5: Munsell'in renk sistemi.⁵ Vektörel kopyalama ve çeviri: A. Genç; https://en.wikipedia.org/wiki/Munsell_color_system.⁶Erişim:21*05.2021

5 Wikipedia:https://en.wikipedia.org/wiki/Munsell_color_system.Erişim:21.05.2021
6 https://en.wikipedia.org/wiki/Munsell_color_system.Erişim :23.05.2021

Renk algısında, ortalama bir renk görüşü ile algılanan ve aşına olunan bir nesnenin rengi aslında olduğundan farklı olarak da görülebilmektedir. Bu konuda sıkça verilen bir örnek de kızarmamış domatesin kızarmış domates gibi algılanmasıdır. İnsan gözü, tam kızarmış olmasa da ışık koşullarına göre, kısmen yeşil bir domatesi kızarmış gibi algılanma eğiliminde olabilir. Eğer örneğin, siyah beyaz bir sinema filminde dalgalanan bir bayrak izleniyorsa ve sinema izleme ortamındaki bu bayrağın algısı, daha önce aşına olunan bayrak renkleri varmış gibi algılanacaktır. Daha önce bu bayrağı hiç görmemiş olan ve sinema filmini izleyen kişinin aynı sekanta bu renkleri algılama olasılığı bulunmamaktadır. Bu deney bize, renk algısı sorununun renk tanımı ile ya da renklerin nasıl tanımlanmış oldukları veya hangi kodlarla belirlenmiş oldukları ile ilgili olmadığını göstermektedir. Goethe'yi haklı çıkaran geçek de budur:

Doğada deney yapmaya hazırlananlar, bahçede dolaşırken renkli çiçeklere dikkatlice baktıktan sonra hemen gözlerini toprak yola çevirme alışkanlığını edinmelidirler; ancak o zaman toprak yol, renklerin zıt izdüşümle-riyle bezenmiş olarak görülebilir.” (Aka, 2013)⁷.

Aslında Geothe burada bir renk sürekliliğinden ya da süredurumdan (*colour constancy*) çok ardıl renk fenomenine vurgu yapmaktadır. Siyah beyaz film gösteriminde perdeye yansıyan her imge daha önce aşına olunan renkli görünüşleri ile algılanabilirler. Psikolojik anlamda ortalama her insan normal bir renk görüşüne sahipse, bir domates imgesine bakınca, domates ona, kendine özgü bir özelliğ i varmış gibi görünecektir. Bu aynı zamanda ilek ve kirazlar gibi kromatik özelliğ iyle dikkat çeken diğ er meyveler için de geçerli olan ve bizim “kırmızı” olarak adlandırdığımız bir özelliktir.

Renk gerçekçiliğ i sorunu, nesnelerin görsel olarak sahip gibi göründüğü çeşitli özelliklerle dikkat çekici özelliklerle ilgilidir. En azından ilk etapta renk dili veya renk kavramlarıyla ilgili değ ildir. Sorun “kırmızı”, “sarı” ve benzeri kelimelerin nasıl tanımlanacağı ya da kırmızı

7 J.W. Goethe, *Renk Öğretisi*, ev. İlknur Aka, Kırmızı yay., İstanbul, 2013.

kavramının doğasıyla da ilgili değildir. Renk gerçekliği burada, kavramlar ya da düşünce ve çıkarımda kullanılan zihinsel temsiller olarak alınır (Fodor,1998)⁸ Başka bir deyişle bu tür temsillerin anlamsal içerikleridir (Peacocke, 1992)⁹. Elbette, domateslerin sahip olduğu belli bir belirgin özellik, “kırmızı” kelimesi ve kavramı arasında yakın bağlantılar olduğunu varsaymak doğaldır. Özellikle “kırmızı” kelimesi bu nesneye atıfta bulunur. Kırmızı kavramı bu nesnenin bir kavramıdır. Bazı bilim adamları ve filozoflar, renk deneyimleri ile renk sözcük dağılımı ve kavramları arasında daha yakın bağlantılar kurulmasını savunacaklardır. Ancak vurgulanan nokta basitçe, renk gerçekliği sorununun düşünce veya dil teorisindeki bir problem değil, öncelikle algı teorisindeki bir problem olduğudur.

8 Jerry A. Fodor. *Concepts: Where cognitive science went wrong*. Clarendon Press Oxford 1998

9 Peacocke, Christopher, *A Study of Concepts*, MIT Press, 2021

**Renk sabitliği (*coloue constancy*) ne demektir?
Çağdaş sanat akımlarında nasıl ve niçin kullanılmıştır.**

Renk sabitliği (renk direşimi/*colour constancy*) rengin türevsel (*derivative*) kalitelerinden biridir. Renk sabitliği “şekil ve biçim sabitliği” paradoksunda olduğu gibi nesnelerin renklerinin de, daha önce hafızaya girmiş bulunan imgeler doğrultusunda algılanmak eğiliminde olduklarını tanımlayan bir ifadedir. Örneğin, siyah beyaz TV ekranında futbol oyuncularının formalarının daha önce bilinen ya da aşına olunan renklerde algılanması gibi.

Aslında, bir yüzey renginin sabit kalma etkisi son yarım asırdan bu yana deneysel algı psikologları ile sanat ve tasarım araştırmalarının gündeminden hiç düşmeyen konulardan biri olmuştur. Bu alanda sistematik deneyler yapılmış fotoğraf ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Aşağı yukarı aynı dönem içinde yeni renk sabitliği modelleri, geliştirilmiş fotoğraf ve kolorimetrik ölçümlerle ilgili fizyolojik verilerle birlikte ortaya çıkmıştır. Renk sabitliği, form ve boyut bakımından değişmezlik etkisine benzer bir olgudur. Kısaca, nesnelerin, özellikle de aşına olunan nesnelerin yüzey renklerinin insan gözüne yansıtıkları ışığa tam olarak uymadığı halde normal gün ışığına yakın bir renkte algılanmasıdır. Bu nedenle, sıradan gündelik görüşte çoğu renk algısı, aydınlatma ve görüntüleme koşullarındaki değişikliklerden nispeten bağımsızdır. Renk sabitliği, karmaşık ve değişken bir fenomendir, tam olarak anlaşılmamıştır. Aydınlatma ve görüntüleme koşullarındaki değişikliği telafi etme eğilimini gibi de görünmektedir. Renk sabitliği, bir estetik tavrın ötesinde nesnelerin algılanmasında tesadüfen fark edildiğinde daha belirgindir.

Bu nedenle renk sabitliği, doğal nesnelerin gerçek sahneler içinde tasvir edildiğinde, Non-Figüratif soyut sahnelere göre daha güçlüdür. Bu nedenle sanat tarihinde birçok ressam sıradan görmenin renk-biçim izlenimlerini kopyalamak yerine, renk ve biçim sabitliğinin dinamik ifade olanaklarından yararlanmışlardır. Bu bağlamda en belirleyici örnek hiç kuşku yok ki “Mavi Süvariler” / *Der Blaue Reiter* grubudur.

Renk sabitliği görüşüne yaklaşma eğiliminde olduğu resim dilinde “yerel renk” terimi, nesnenin doğal renkleri için kullanılır. Yerel renk kesin bir kavram değildir, ancak bir nesnenin açık gün ışığında beyaza karşı sahip olduğu görülen renk olarak özellikle tanımlanabilir. Örneğin, yeşil yapraklardan düşen güneş ışığıyla aydınlatılan nötr gri bir patika yol yüzeyi mor olabilir; ancak yerel rengi gri veya toprak sarısıdır. Bazı sanatçılar yerel renklere yakın renklerde boyamaktan memnundular ve nesneyi, gördükleri her şeyi, mümkün olduğu kadar resimlerinde göstermeye çalışırlar. Diğerleri ve özellikle Dışavurumcular ve Empresyonistler, renk sabitliği efektlerini bilinçli ya da sezgisel bir yaklaşımla kullanırlar. Bu, pratik nesne tanımlama tarzı, görmenin kökleşmiş alışkanlıklarına karşı koymak için büyük çaba gerektiren bir anlatım ve son derece sofistike bir görme biçimidir.

Esas olarak ışık renk ve benzeri atmosfer efektlerinde sıkça kullanılan bir yöntemdir. Nesneden çok renklerle ilgilenen ressamların bu alandaki radikal görüş ve uygulamaları Modernizmin doğuşu ve gelişim sürecinde birtakım bağdaşık sanat akımlarının temel argümanlarından biri olmuş ve en sonunda gerçek zaman mekan koordinatlarını tepetaklak eden bir dizi akım ve tasarım okullarına yeni ufuklar açmıştır. Bu gruplar arasında, renk-biçim sabitliği yönüyle Yeni-Klasikçi Akademiye ve daha da ileri giderek Empresyonizm, Post-Empresyonizm ve Pointilizm gibi akımların duyuşsal renklere bağımlı optik realizmine karşı tepkileriyle ilgi çeken ilk sanat grubu *Der Blaue Reiter* (Mavi Atlılar / Mavi Süvari)’dir.

Mavi Atlılar ya da Mavi Süvariler (*Der Blaue Reiter* / *The Blue Rider*), Almanya’nın Münih kentindeki *Neue Künstlervereinigung*

München'ı reddeden bir grup sanatçıydı. Grup, Wassily Kandinsky, Alexej von Jawlensky, Marianne von Werefkin ve Franz Marc, Paul Klee, August Macke ve Gabriele Münter gibi yerli Alman sanatçılar da dahil olmak üzere bir dizi Rus göçmen tarafından kuruldu. Kandinsky'nin 1909'da kurduğu bir grup olan *Neue Künstlervereinigung* München'in ilkelerinin çok katı ve geleneksel hale geldiğini düşünüyorlardı. *Der Blaue Reiter*, 1905'te kurulan *Die Brücke* (Köprü Grubu) ile birlikte 1911'den 1914'e kadar süren, Dışavurumculuğun temelini oluşturan bir sanat hareketiydi. Wassily Kandinsky, Franz Marc, August Macke, Alexej von Jawlensky, Marianne von Werefkin, Gabriele Münter, Lyonel Feininger, Albert Bloch ve diğerleri, Kandinsky'nin 'Kompozisyon 5' tablosunun bir sergiden reddedilmesine yanıt olarak grubu oluşturdu. *Der Blaue Reiter*'in sanatsal bir manifestosu yoktu, ancak Kandinsky ve Marc'a odaklanmıştı. Paul Klee de işin içindeydi. Hareketin adı, Kandinsky'nin 1903'te yaptığı bir resmin başlığıdır, ancak Profesör Klaus Lankheit resmin başlığının üzerine yazıldığını öğrendiği için hareketin adının kökeni olup olmadığı belirsizdir. Kandinsky, 20 yıl sonra, ismin Franz Marc'ın atlara olan coşkusundan ve Kandinsky'nin binicilere olan sevgisinden kaynaklandığını ve mavi rengin ortak sevgisiyle birleştiğini yazdı.

Kandinsky'ye göre mavi, maneviyatın rengidir: mavi ne kadar koyu olursa, insanın ebedi olana (sonsuzluğa) duyduğu ilgi aynı oranda artar (Kandinsky, 1911)¹

Grup içinde sanatçıdan sanatçıya değişen farklı tarzlar ve yönelimler bulunur. Ancak sanatçılar, sanatlarıyla manevi gerçekleri ifade etmek için ortak bir duyguyu paylaştılar. Modern sanat anlayışlarını halka tanıtmak istiyorlardı. Görsel sanat ve müzik arasında bir bağlantı kurmak, rengin ruhani ve sembolik etkilerini keşfetme, ve resmin oluşum sürecini kendiliğinden, sezgisel bir yaklaşımla ele almak istiyorlardı. Üyeler, Avrupa Orta Çağ sanatı ve ilkelliğinin yanı sıra Fransa'daki çağdaş, figüratif olmayan sanat ortamıyla da

1 Kandinsky, Vasily , *Concerning the Spiritual in Art* ,1911 /*Sanatta Tinsellik Üzerine* . Çev. Tevfik Turan, Hayalperest Yayınevi, 2009.

ilgilendiler. Kübist, Fovist ve Rayonist fikirlerle karşılaşmaları sonucunda soyutlamaya yöneldiler. *Der Blaue Reiter*, 1911 ve 1912'de Almanya'yı gezen sergiler düzenledi. Ayrıca çocuk resimlerinin yanı sıra çağdaş, ilkel ve halk sanatlarını içeren bir almanak yayımladılar. 1913'te ilk sergilerini Alman Herbstsalon'da halka açtılar. Grup, 1914'te Birinci Dünya Savaşı'nın patlak vermesiyle dağıldı. Franz Marc ve August Macke, çatışmada öldürüldü. Vasily Kandinsky, Marianne von Werefkin ve Alexej von Jawlensky, Rus vatandaşlıkları nedeniyle Rusya'ya geri dönmek zorunda kaldılar.

Grup içinde fikir ayrılıkları da vardı. Sonuç olarak, *Der Blaue Reiter* kısa ömürlü oldu ve 1911'den 1914'e kadar sadece üç yıl sürdü. Ardından Galka Scheyer tarafından desteklenen Kandinsky, Feininger, Klee ve Alexej von Jawlensky, 1923'te *Die Blaue Vier* (Mavi Dörtlü) grubunu kurdular. 1924'ten itibaren Amerika Birleşik Devletleri'nde sergiler ve dersler verdiler. *Der Blaue Reiter*'in geniş bir resim koleksiyonu, Münih'teki *Lenbachhaus*'taki *Städtische Galerie*'de sergileniyor.

Der Blaue Reiter'de resim tarzı bir sanatçıdan diğerine farklılık gösterse de bazı benzerlikler kayda değerdir. *Der Blaue Reiter*'in dışavurumcu sanatı kısmen, Paris'teki Kübist avangardlar tarafından üstlenilen çağdaş monokromatik biçimsel keşiflere renkli bir cevap olarak tasavvur edildi. Picasso ve Braque, biçim sorunlarına daha iyi odaklanmak için paletlerini grilere ve kahverengiye sadeleştiriyorlarsa, *Der Blaue Reiter* sanatçıları renk kullanımlarını artırıyor ve sembolik niteliklerini teorileştiriyordu. Gerçekten de *Der Blaue Reiter*'in üyeleri, Fransa'daki Kübizm, İtalya ve Rusya'daki Fütürizm deneyleriyle ve Avrupa'daki çok sayıda diğer kıymık hareketleriyle iyi bir şekilde bağlantılıydı. Yine de, modern sanatın tüm bu estetik bileşenleri tuvallerinde bir araya gelirken, Kandinsky *Concerning the Spiritual in Art*'ta ve *Almanach*'ta yayınlanan diğer makalelerinde *Eigenschaften* (özellikler) olarak tanımladığı renkler için başta renk sürekliliğini içinde barındıran görsel değerleri ortaya koyup bu kavramın ruhbilimsel ve simgesel boyutlarını geliştirmiştir:

Örneğin sarı, sıcaklığın ve heyecanın rengiydi. Sarı, evinç, kızgınlık veya canlandırmayı ifade edebilir. Mavi, en huzurlu ve ruhsal olarak

yankılanan renktir. Mavi ne kadar koyu olursa, sakinlik o kadar derinden hissettirilir.

Franz Marc ayrıca, belirli tonlara sembolik değerler atayan bir renk teorisi kurdu, ancak onun Kandinsky'ninkine karşılık gelmesi gerekmiyordu. Örneğin, Marc'ın gravürlerinde ve resimlerinde ağırlıklı olarak doğadaki hayvanların yarı figürlü resimlerinde sarı renk kadınsı sevinci temsil ederken mavi erkekliği ve maneviyatı temsil ediyordu. Renk sembolizmi, birçok *Der Blaue Reiter* sanatçısının eserlerinde farklı derecelerde önemsenmiştir.

Der Blaue Reiter için müzik, soyut görsel sanatlar için mükemmel bir analogiydi. Müzik yalnızca derin duygusal tepkiler veya ruhsal rezonanslar uyandırmakla kalmadı, aynı zamanda bazı enstrümanların tınları, insan gözünün müziği “görememesine” rağmen belirli görüntüleri veya çağrışımları uyandırabilirdi. Ek olarak, ses ve müziğin dili, soyut sanata canlılık ve tanımlayıcı bir güç kazandırdı: Boyalı kompozisyonlar yüksek pigmentli bir form, bir tuvalde kreşendo olabilir veya bir çift renk tonu görsel bir titreşim yaratabilirdi.

Der Blaue Reiter'in birkaç üyesinin müzikle doğrudan ilişkileri vardı. Örneğin, bir ressam olmasının yanı sıra, Schönberg 20. yüzyıl müziğinin en önemli deneysel bestecileri ve teorisyenlerinden biridir ve öğrencileri arasında çığır açan sanatçı-besteci John Cage de yer almaktadır. Gençlik yıllarından bir müzisyen olan Klee, ressam olarak olgunluğuna kadar bir orkestrada keman çaldı. Şair Rainer Maria Rilke bir keresinde Klee hakkında şöyle yazmıştı: “Bana onun keman çaldığını söylemeseydin, birçok durumda çizimlerinin müziğin kopyası olduğunu tahmin ederdim.” *Der Blaue Reiter Almanach*'ın içeriği, grubun müzikal forma olan bağlılığını göstermektedir: Schönberg'in bir şarkısının, diğer iki şarkının meslektaşları Alban Berg ve Anton Webern tarafından reproduksiyonu ve Rus besteci Thomas Alexandrovich'in “Müzikte Anarşi” üzerine bir denemesi yayımlanmıştı. Kandinsky için renk ve ses arasındaki *kinaesthetic* ilişki kodlanabilir bir ilişkidir. *Klangfarbe* (ses tonları) olarak tanımladığı şeyde, her rengin tabiri caizse bir perdesi ve hacmi vardı. *Eigenschaft*'ı heyecanlandıran Sarı, yüksek, keskin seslere bağlıydı.

Barış ve maneviyatın rengi olan mavi daha zengindi ve derin maviler daha kalıcı bir ses tonuna sahipti. Dahası, Kandinsky, değişen doygunluk tonlarının belirli enstrümanların tınlarına karşılık geldiğini öne sürdü; kırmızının güçlü, güçlü bir trompet tantanası veya yüksek, net bir keman çalması ve yeşilin orta konumda çalınan nazik bir keman olduğu. Buna uygun olarak Kandinsky, *The Yellow Sound* adlı deneysel bir tiyatro eserine *The Green Sound*, *Black and White* ve *Violet* dahil olmak üzere yazdığı dört parçalık “renk tonlu dramalar” grubunun ilki olarak grup etkinliklerine katkıda bulunmuştur²

2 <https://www.theartstory.org/movement/der-blaue-reiter%20%20%20/history-and-concepts/>. Erişim.25.03.2021

Josef Albers'in renk öğretisi nedir? Geleneksel/Rönesans renk öğretilerine temel oluşturan ve renkleri görsel deneyimin birincil ve temel bileşenleri olarak ele alan Venedik Okulu'nun tarihsel bağlamdaki rolü ve önemi nedir?

Renklerle ilgili açıklamalarına “Renk, sanatta en göreceli ortamdır” şeklindeki kışkırtıcı bir ifade ile başlayan Josef Albers, insanların rengi nasıl gördüklerinin son derece öznel ve kişiye göre değiştiğini söyler. Renklerin sürekli bir akış halinde olduklarını ve yalnızca onları çevreleyen diğer renklerle ilişkili olarak anlaşılabilildiğini ileri sürer. Albers’e göre renklerin iki temel öğesi vardır. Işıma /ışılta (rengin yoğunluğu anlamında) ve açıklık (ışığın yoğunluğu anlamında). *Interaction of Colour* (Renk Etkileşimi) isimli kitabını ikinci bölümünde Josef Albers, parlaklığı ve hafifliği keşfeden bir dizi büyüleyici egzersiz ve optik illüzyonu bazı örneklerle, pratik anlamda detaylandırır.

Josef Albers'in renklerle ilgili olarak yaptığı deney ve araştırmalarından çıkardığı sonuçlar ve saptamalar aşağıdaki gibidir:

Deneyim, en büyük renk öğretmenidir.

Bu nedenle renklerle ilgili laboratuvar çalışmasında Pratik, teori-den önce gelir.

Yaratıcılığın veya esnekliğin kriterleri, hayal gücü ve fantezidir.

Hayal gücü ve fantezi, (o zamana kadar) az bilinen ve az kullanılan yeni bir eğitim anlayışıdır ve hayal gücü, ‘durumlar hakkında düşünmek’ ilkesini destekler.

Bu yaklaşım bir tür y deneyimsel öğrenme ; renklerle ilgili denemeler /deneyler yaparak öğrenmek şeklinde anlaşılabilir.

Sonuç olarak, renk algısına dikkat çeken Albers bu teorisi ile, görmenin, öğrenmenin, öğretmenin ve çalışmanın öncül yollarından birini inşa etmiştir.

Josef Albers'in renk öğretisi Bauhaus Okulu'nun pedagojik ilkelerine dayanır. Bu da süreç odaklı ve malzeme temelli bir eğitim modelidir. Bauhaus modernleşmesi, endüstri çağı paradigmasına, üretim ve tüketim ekonomisine yönelik bir modeldir. Konstrüktivizmde egemen olan makine estetiği burada da hükmünü sürdürür. Ancak yine de, makine ile işlenmiş malzeme estetiğinin yansımalarını içeren uygulamalar, sanat ve tasarım alanında belli çevreler tarafından küçümsenmiştir.

Bauhaus eğitim kadrosu, 20. yüzyılın en önemli mimar, sanatçı tasarımcı ve eğitimcilerinden bir seçkiyi içeriyordu. Kurucu müdürü mimar Walter Gropius'tu. Josef Albers dışında, Wassily Kandinsky, Paul Klee, Oskar Schlemmer, Lyonel Feininger ve Ludwig Mies van der Rohe gibi ressam ve tasarım sanatçıları bu okulda görev almıştır.

Bauhaus Okulun'nun tekil bir pedagojik izlencesi yoktu. Öğrencileri bir yandan güzel sanaların çeşitli dallarında, diğer yandan da tasarım alanlarında eğitiliyordu.

Johannes Itten , László Moholy-Nagy ve Josef Albers tarafından yürütülen üç temel eğitim kursu üç ayrı hedefe yönelikti. Her türlü tasarım sorunları bu üç temel çalışma disiplininde ele alınıyordu. Okulun öğrencileri, tasarımın temel unsurlarını, renk etkileşimini bu kurslarda öğreniyor, tasarımsal sorunlar uygulama atölyelerinde çözümleniyordu.

İlk akla gelenin tersine Bauhaus'ta amaç ustalık değil yaratıcılıktı. Kişisel becerilerin geliştirildiği atölyelerde malzemenin yaratıcı potansiyeli ön plandaydı Atölyeler bir nevi araştırma laboratuvarıydı. Endüstrinin gereksinimi olan birçok modeller bu atölyelerde hazırlanmıştır. İngiltere'deki Omega atölyelerinden sonra ilk defa endüstriyel gereksinimleri karşılamaya yönelik bir eğitim modeli oluşturulmuştu. Yapılan prototip modeller fabrikalarda gerçek üretime dönüşmekteydi. Sanatçılar tarafından tasarlanıp üretilen her şey günlük yaşamda da kullanılıyordu. Bu yönüyle okulun amaçla-

rından biri de, sanatçıyı sosyal konular üzerinde bilinçlendirmek ve sanatçıya toplumsal sorumluluk projelerinde de rol vermektir,

Bauhaus Okulu sanatı tek başına bağımsız ve özgür bir açılım olarak görememiş; sanatın toplumsal işlevini birtakım endüstriyel paradigmalara indirgemıştır. Rus Konstrüktivizminin devrimsel ideaları burada pragmatik bir sanata indirgeniyor, sıradan nesnelerin transfigürasyonu ya da başkalaştırma potansiyeli ortadan kalkıyordu. Tasarımda modül ve fonksiyon, el üstünde tutulan dinamikler arasındaydı. Yenilikçilik, sürdürülebilirlik maliyet ve çağdaşlaşmacı paradigmalara mahkûm kılınmıştı. Okulun kurucusu Walter Gropius, yayımladığı manifestoda sanat nerden bakılırsa bir tasarlama ve produktiviteye indirgenmişti. Manifestoda şu noktalar vurgulanmaktaydı:

- Sanat ve el sanatları arsında bütünlük sağlamak.
- Güzel sanatların (yapıları süsleme gibi) pragmatik ve dekoratif işlevine vurgu yapmak.
- Sanatı anıtsal mimarlığın zorunlu bir parçası saymak.
- Sanat dalları birbirinden ayrılmış durumdan kurtarmak
- Mimari yapıları süsleyip onlara daha önce var olan arkitektomatik ruhu yeniden kazandırmak.
- Eski sanat okullarının kuramadığı dallar arası ilişkileri tesis etmek.
- Sanatçının sadece çizim ve resimden oluşan dünyasını, yeni ve inşa eden bir dünya haline getirmek.
- Yaratıcılıktan zevk alan genç insanlara bir meslek öğrenerek çalışma hayatına başlatmak.
- Mimarları, heykeltıraşları, veressamları, hep birlikte el sanatlarına geri döndürmek.
- Sanatçı ile el sanatları ustaları ayrımı yapmamak. Sanatçıyı yüceltilmiş bir el sanatçısı olarak tasavvur etmek.
- El sanatlarını hayal gücünün temel kaynağı olarak icra etmek.
- Mimarlığın, heykel ve resim sanatını tek bir bütün olarak kucaklamasını sağlamak.

- Yeni bir inancın kristal simgesi gibi göğe doğru uzanan, geleceğin yeni yapısını hep birlikte oluşturmak.

Jefrey Saletnik "*Josef Albers, Eva Hesse, and the Imperative of Teaching*" (Josef Albers, Eva Hesse ve Öğretmenin Zorunluluğu) başlıklı bir makalesinde Bauhaus Okulu'nun doğuşuna neden olan faktörleri şöyle açıklıyor:

*"1919'da el sanatlarıyla başlamaktan başka olasılık yoktu, çünkü o zamanlar Alman endüstrisi diz çökmüştü. Fabrikalar tahrip edilmişti. Her şeyin yeniden inşa edilmesi gerekiyordu. Bu yüzden bir kişi gerçekten sadece el sanatları ile başlayabilirdi. Öğrenciler, daha sonra birlikte daha büyük projeleri birlikte yürütmek amacıyla önce bir atölyede bir zanaatla çalışarak inşa etme konusunda kalifiye olmalıdır. Walter Gropius her zaman örnek bir tarzda inşa etmek ve başkalarının kendilerini ölçebilecekleri modeller yaratmak istemişti. Bir okulun tek işlevi budur: Sürekli olarak bina inşa edemez sonuçta, bu her zaman üretim ve öğretim arasındaki çatışma olmuştur. Ve Bauhaus'ta yıllarca çok verimli ve etkili olan tam da bu anlaşmazlıktı."*¹

Sanat tarihinde Venedik Okulu, renk etkileşimi ve aplikasyonunda Ronesans'ın katı biçim kurallarına aykırı bir ışık ve renk atmosferi yaratmıştır. Venedik Okulu'nu Floransa ve Roma Okulu'ndan ayrıran şey biçim kaygısından nispeten uzak bir ışık ve renk anlayışıdır. Öncüsü Jacopo Bellini'dir. Bellini Venedik Okulu'nun kurucusu kabul edilir. Bellini'nin oğulları Gentile ve Giovanni Bellini ile Andrea Mantegna ve Giorgione de okulun kuruluşu ve gelişiminde rol oynayan sanatçıların başında yer alırlar. Renkli resimde, Venedik Okulu on altıncı yüzyılın başlarında Tiziano'nun etkisiyle üç ana eğilim ortaya koyar: Birincisi, en zengin ve en doygun hallerinde en saf tonları seçme eğilimi, ikincisi renkleri daha sofistike armoniler içinde düzenleme eğilimi ve üçüncüsü de kanımca, yine ışık ve tonlamalar sayesinde kompozisyon yapısında ortaya konulan konvansiyonel anlayışa aykırı figüratif oluşumlardır. Bu eğilimlerin hepsi kendi içinde farklı bir ilgi alanı oluştururlar. Ancak bu değişim ve

1 <https://www.pinterest.co.uk/pin/534521049510647896/>. Erişim.25.03.2021

farklılığın kökeninde yatan şey hiç kuşku yok ki, ipek yolu ticaretinin Avrupa'daki ilk terminali olarak Venedik kentinin atmosferidir. Bu atmosfer Venedik yöresinin iklimi, kent halkının sosyal yaşamını da kapsar. Tiziano Vecelli veya Vecellio, (İng. Titian) ve diğerleri, bu atmosferi kendi vizyon tarzları içinde, kendi izlenimleriyle oluşan görme biçimleriyle şekillendirdiler. Titian ve diğerlerinin görme biçimlerini etkileyen faktörlerden biri de Akdeniz ışıdır. Bu yeni vizyonun temelini oluşturan 'vizyon modu da Titian'ın duyumcu yaklaşımı, gerçeklik algısı, izlenimleri ve renk etkileşim formudur.

Venedik Okulu'nun renk algılama teorisi renkleri görsel deneyimin birincil ve temel bileşenleri olarak ele alır. Renkleri ana çizgilere tutsak kılmaktan ziya de antik çağlara dönen bir yaklaşımdır. Bu, Alberti'nin *Constructoone Legitima*'sına pek uygun olmayan ve aynı biçimde Floransalı Rönesans sanatçılarına aykırı gelen bir algı teorisidir. Bu anlayışta biçimlemenin yapı taşlarından biri renk ve renkler arası ilişkilerdir. Bu görüşün bütün Venedikli sanatçılar tarafından benimsenmediği ayrıca bilinmektedir.

Sanat tarihi araştırmalarında, Giorgione'nin Titian ve dönemin Venedik Okulu sanatçıları üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu vurgulanır. Titian tarafından tamamlandığı kabul edilen Giorgione'nin Fırtına isimli eseri ve Uyuyan Venüs'te renk yamaları bulunmaktadır. Resimdeki diğer unsurlar tek bir sisteme uyarlanmıştır. Buradaki ompozisyonun kurgusu aslında genel bir değerler sistemini yansıtır. Renkler arası ilişkilerin oluşturduğu değerler, renk sisteme tabi kılınmıştır. Bu durum sanatçının doğa deneyimlerinden kaynaklanan algısal bir renk yorumunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle bir anlamda Venedik Okulu, hayatın yoğun titreşimlerini ve dünyayı renk açısından görmektir. Titian'ın kendi renkli boyama prensipleri ve sistemini 1510 ile 1520 yılları arasında geliştirmiştir. Sistemin gücü ve sonraki sanatçılar üzerindeki etkisini sadece Titian'ın görsel deneyimleriyle olan ilişkisi ile açıklamak olası değildir. Titian bu ilişkiler sistemini, ortaya koyduğu eserlerle, dünyanın kromatik (renksel) normları haline getirmiştir. Onun renkleri düzenleme gücü bütün Avrupa'da yağlıboya tekniklerinin geleceği olmuş-

tur. Bazı eserlerinde görülen, parlak çimen yeşili ve sıcak kahverengi tonları arasındaki kontrastlık, aradan yüzyıllar geçmesine rağmen tarihsel etkilerini. Onun kontrastlık anlayışı üç ana rengin (kırmızı, mavi ve yeşilin) uyumuna bağlıdır.

Titian'ın tek tek renkler üzerinde elde ettiği tonlama aralığı ile renk yoğunluğunun birleşimi, yağlıboya tekniğinde kullanılan yağlar ve ara maddelerin büyük bir hüner ve virtüözlük ile kullanımı sayesinde ortaya çıkmıştır. Onun estetik problematiği birincil renkleri belli bir yoğunluk düzeyinde kullanmaktır. Venedik Okulunun renk teorisi, Tintoretto, Paolo Veronese ve Lorenzo Lotto gibi ünlü ressamalara kaynak oluşturmıştır.

Öte yandan, bi çok ünlü sanatçı, Okulun itibarı ve saygınlığına binaen Kuzey Avrupa ülkelerinden Venedik atölyelerini ziyaret etmiştir. Bunlar arasında Antonello da Messina, El Greco ve hatta Albrecht Dürer gibi 15-16. Yüzyıllarda Venedik'te eğitim görenler de bulunmaktadır.

**Perspektif algı / derinlik
yanılsamasında renklerin rolü
nedir?**

Perspektif algı yanılsamasında, gözden uzaklaşan her şey giderek küçülür. Bu gerçeklik algısı, her şeyin ufuk çizgisi üzerindeki bir noktada birleşip yok olduğu varsayımına dayanır. Öte yandan, çizgisel (*linear*) yöntemler dışında, renklerin volumetrik kalitelerini kullanmak suretiyle bir nevi derinlik yanılsaması oluşturulabilmektedir. Bu bağlamda renklerin soğuk-sıcak, opak-transparan gibi kaliteleri belirleyici bir faktör kabul edilir. Leonardo da Vinci'nin, gözden uzaklaşan renklerin giderek renkliliklerini kaybederek belirsizleştiği; sıcak renklerin ön planda soğuk renklerin ise arka planda kullanılması gerektiğine dair Rönesans düşüncesine karşın, Paul Cezanne'da olduğu gibi, renklerin derinlik boyutundaki kromatik sıralamasını değiştirmek olasıdır. Örneğin, kısmen örtüşen veya göreceli olarak küçülen düzlem veya nesnelerin yüzey renklerinin bu bağlamda tek başına belirleyici bir işlevi yoktur. Şekil:8'de turuncu, yeşil ve mor-mavi kareler, perspektif algı yanılsamasının tersine, derinlik boyutunda giderek büyümelerine rağmen, turuncu kare önde, yeşil kare ortada ve mor-mavi kare arkada görülebilmektedir. Bu perspektif sıralama renk şiddeti ve parlaklık gibi faktörlerin dışında rengin kendi içindeki değer kademeleri ile de oluşturulabilir. Söz gelimi, derinlik ve boşluk etkisinde rengin yüzey üzerine aplike edilme biçimleri de ayrı etkiler yaratabilmektedir. Bu konuda farklı mecralardan da örnek verilebilir. Dikey veya yatay mimari elemanların yüzeylerinde uygulanan mozaik sanatında, renkli mozaik taşlarının yüzeylerinin de aynı düzleme çakışık bir biçimde yapıştırılmasında bir zorunluluk yok-

tur. Bu sayede örneğin, *Opus musivum* tekniği ile yapılan Bizans mozaiklerinde resim düzleminde dalgalanmalar, farklı ışık yansımaları oluşabilmektedir. *Opus musivum* tekniğinde, bu bağlamda, renkli taş yüzeylerinin bir ayna gibi ışığı farklı açılarla yansıtma- larını sağlamak suretiyle, mozaik resim düzlemine bir nevi uzam ve perspektif derinlik etkisi verilebilir. *Opus musivum* sayesinde, kompozisyon içindeki figür oluşumlarına belli belirsiz bir rölyef etkisi de verilmektedir. Bu ışık salınımı ya da titreşimleri, özellikle Bizans mozaiklerinde çok önemli bir niteliktir. Taş yatakları ve tek tek mozaik taşlarının farklı ışık yansımalarını oluşturacak bir biçimde yerleştirilmeleri sonucunda ortaya çıkan renk algısı ve etkileşimi yer mozaiklerinden farklıdır. Bu titreşimli canlılık (*vitalty*) bir rengin ya da renk etkileşimine hacimsel (*volumetrik*) bir etki verebileceğini keşfeden mozaik ustaları özellikle ışıltılı bir efekt vermek istedikleri figürlerinin altın varaklı zeminini *opus musivum* yöntemiyle döşemeye özen göstermişlerdir. *Opus musivum* mozaiklerinin bazılarında her ne kadar Helenistik ifade biçimleri görülse de Roma'da, Santa Maria Magrore bazilikasındaki mozaiklerin hemen hepsi Hristiyan inançları ve onun tinsel, mistik/ gizemli ifade anlayışına uygun bir teknik ve ustalıkla tasarlamış oldukları anlaşılmaktadır. Doğu Roma mozaiklerinde, azizler genellikle mimari iç mekanlarında tasvir edilirler. Belli bir stilizasyon anlayışı ile biçimlenmiş bu figürler, katı ve pek de akıcı olmayan üslup özellikleriyle sanki üç boyutlu bir biçimde öne doğru çıkıyormuş gibi gözüktürler. Renk uygulama teknikleri ile elde edilen derinlik etkisi burada da kendini belli eder. Bu tür örneklerle Selanik, Kıbrıs ve İstanbul mozaiklerinde de rastlanmaktadır. Dönemin put kırıcı (ikonoklast) imparatorları, dinsel konulu mozaiklerin büyük bir bölümünü tahrip etmiş; bunu yerine konusu birtakım dekoratif öğelerden oluşan belli bir mozaik geleneğini desteklemişlerdir. Aya İrini'de altın varaklı bir zemin üzerinde bir haç imgesinin bulunduğu mozaik kompozisyon da bu örneklerden biridir. Bu mozaik ayrıca bize, suret yasağının ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. İkonoklastların suret karşıtlığı, Doğu'da dekoratif mozaiklerin kısa sürede içinde benimsenip yayılmasına neden olmuştur. Dekoratif

mozaiklerde renklerin derinlik etkisi minimum düzeydedir. Doğru formalizmi ile Grek geleneğinin bir sentezi sayılan bu mozaiklerde bitki imgeleri kompozisyonlarda baskın bir motif haline gelmiş, insan suretlerine yer verilmemiştir. Renk etkileşiminde volumetrik bir vizyon yerine satıhta kalan ve sonsuzluğa referans oluşturan atmosferik espas bütünlüğü figür-zemin ilişkisi ile sınırlı kılınmıştır.

Vitray tekniklerinde olduğu gibi mozaik resimlerde ışık faktörünün renkler üzerindeki belirleyiciliği tartışılmaz. Duvar mozaığı kapalı mekanlar dışında da uygulanmıştır. Örneğin 6. yüzyılda, *Parenzo* bazilikasının ön cephesinde (*facade*) ve 15. yüzyılda, *Siena ve Orvieto* katedrallerinde, bu tür örneklerle sıklıkla rastlanmaktadır. Ancak mozaik, kapalı mekanların homojen ışık düzeninde, (iç mekanlarda) daha etkili olan bir sanat dalıdır. Avrupa’da Gotik kiliselerde vitray gibi sıkca kullanılan bir sanat formudur; ileri düzeyde önemsenen bir sanat dalı olmasının nedeni de budur. Mozaik sanatında renk ve biçimler yalın ve ikonografik göstergeler halinde sunulabilmekte, Orta çağ resimleri gibi anlatımcı konularla ileri düzeyde bir görsel efekt yaratabilmektedir.

16. Yüzyılda İtalyan ressamların birçoğu yağlıboya ve fresk teknolojilerinde görülen gelişmelere karşın, mozaik sanatına karşı olan ilgilerini asla yitirmemişlerdir. Bunun en önemli nedeni mozaik sanatında renk faktörünün baskın bir ifade biçimi oluşturmmasıdır. Kalıcı özelliği *pittura per l’eternita* ve antikiteyle olan ilişkisi nedeniyle bu tekniğin fresko ve yağlıboya adapte edilmesi ayrıca önemsenmiştir. Floransalı ressamlardan, Ghirlandaio ve kardeşi Davide, Floransa Katedralinin kuzey kapısının üst bölümünde gerçekleştirdikleri Tebliğ (*annunciation*) konulu mozaik paneli başta olmak üzere, Avrupa’lı sanatçıların birçoğu bu teknikle ilgili çalışmalar yapmıştır. Öyle ki, Muhteşem Lorenzo, bir keresinde İtalyan resamlara, Floransa katedralinin kubbesini bütünüyle kaplayan mozaik panolarla süslemelerini önermiştir. Öte yandan, Roma’daki *Santa Maria de Popola*, Venedikli mozaik sanatçısı Luigi de Pace tarafından dekore edilmiştir. Bu tekniklerde kullanılmak üzere 15. ve 16. yüzyıllarda keşfedilen güçlü ve hafif yapıştırıcı maddelerden sonra birkaç ge-

lişme daha olmuştur. Bu dönemde, öğütölmüş travertenin kireç ve keten yağı karışımı ile doğal bir zamlk elde edilmiş, mozaik taşların renk aralığının genişlemesi konusunda araştırmalar yapılmıştır. Artık, fresk ve yağlıboya tekniğindeki biçim realizmine ulaşmak için mozaik sanatında, zengin bir renk tonlaması kaçınılmaz olmuştur. Bu bağlamda, gerektiğinde mozaik taşlarının tek tek boyanmasını dahi göze almışlardı.

Dış cephe dekorasyonunda, mozaik pano modern mimarlıkta da kullanılan bir kamusal sanat türüdür. Bu alanda en zengin renk tonlamaları 1950'li yıllarda üretilmiştir. Mexico City'de bulunan Yeni Üniversite kitaplığının dış cephesindeki mozaikler 1953-54 yıllarında İtalyan sanatçı Venturino Venturi'nin yapmış olduğı *Collodi Tuscany Pinocchio* mozaikleri modern mozaik tekniklerinin klasik örnekleri arasında yer alırlar.¹

Resim sanatında perspektif derinlik faktörlerinden biri de renktir demiştik. Akla uygun olan yaklaşım, sıcak renklerin ön plana çıktığını öngören renk teorlerine uygun uygulamaları içerir. Ancak Paul Cezanné örneğinde olduğı gibi renk tonlamalarında doygun ana renk aralıkları ile de espas etkisi yaratılabilmektedir. Paul Cezanné bu bağlamda kompozisyon yapılarında arkitektonik elemanlar kullanmış, Pablo Picasso, kompozisyon kurgusunda *overlapping* denilen örtüşmelere yer vermek suretiyle derinlik ve espas duygusu yaratmıştı. Bütün bu gelişmelere karşın Henry Matisse, renk alanları arasında derinlik izleniminden uzak durmaya çalışmıştır.

Işık ve renk titreşimlerinin öne çıktığı İzlenimcilik (*Empresyonizm*), Fütürizm ve Rayonizm gibi akımlarda renkler arası ilişkilerle espas izlenimi oluşturma teknikleri başlı başına bireysel bir yaklaşım ve yorum problematiğidir. Aynı dönem içinde ve aynı akım bünyesinde de bu tür kişisel renk pratikleri dikkat çekicidir. Örneğin Paul Gauguin ile Vincent Van Gogh arasında espas duygusuna ilişkin yöntem farklılıkları bulunur.

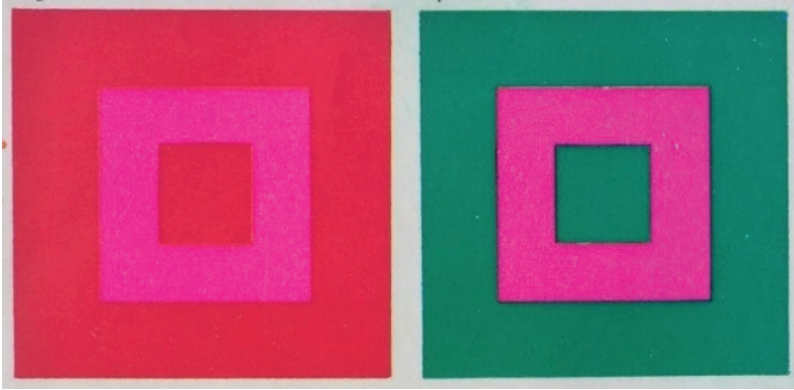
1 Genç, Adem "Bizans ve Roma'da Mozaik Sanatı". *Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Dergisi*. Sayı VIII-IX, İzmir, 1994.

Soyut sanat akımlarında renkle espas duygusu öne çıkaran ressamların yöntemleri de birbirlerinden farklı bireysel yaklaşımları içermektedir. Bu anlamda bir de Mark Rothko'nun yöntemi diğerlerinden kesin çizgilerle ayrılır. Onun adının geçtiği her değerlendirmede, sanatçının tuval yüzeyini doygun renk katmanları halinde ve amorf dikdörtgenlerle birkaç bölüme ayrıldığı renklerin duygusal gücünü ortaya çıkarma girişiminden söz edilir. Hiç kuşku yok ki o, çok yetenekli bir renk ustasıydı. Rothko'nun çalışmalarında en güçlü espas ifadesi, renklerin, ön ve arka planları arasında ortaya çıkar. Derinlik duygusu, renk alanları ile yarı amorf geometrik birimlerin plastiği arasında gerçekleşir. Bu etkileşimin oluşum sürecinde elemanların kenar çizgilerinin belirsizliği ayrı bir espas seçeneği sayılır. Renkli ve yarı amorf görünümlü dikdörtgenleri çevreleyen tuşlama tavrı belli bir dışavurum formuna referans oluşturur. Merkezi formlar çevresel olanlara göre biraz daha keskin ve daha düz kenarlıdır. Renkler arasındaki belli belirsiz doygunluk ve değer farklılıkları, aynı tonda bir rengin değerleri arasındaki etkileşimde daha farklı duygusal tepkilere de referans oluştururlar. Nitekim bu yapıtlarda renklerin parlak kırmızı tonları, tuval yüzeyinde ayrı bir derinlik duygusu yaratmaktadır. Rothko bu tarzı ve kişisel renk yorumunu sanat tarihi birikimine borçludur. O sanat tarihi ve özellikle Orta çağ sanatını ve akademik sanat anlayışını adeta paketleyip korumak istiyordu. “Bazen bir kapı ve bir pencere veya iki kapı ve iki pencere açıyorum. Bunu sadece zekice yapıyorum. Az anlatmak, her şeyi anlatmaktan daha güçlüdür.” diyordu. Rothko, soyut resimde ressamca (*painterly*) bir çözüm bulmuştu. Ancak ona ilham veren şey sanat tarihi ve sanatsal selefleriydi. Pratiğini en çok etkileyen şey Avrupa sanatı üzerine yaptığı araştırma gezileriydi. 1950’de Fransa ve İtalya’da beş ay süreli bir inceleme gezisine çıkmış, eski ustaların fresklerini incelemiş ünlü kiliseleri ziyaret etmişti. Onu en çok etkileyen şey Rönesans ressamlarının çabalarıydı. Her geçen gün biraz daha parçalanan aktüel hayatta renk, birleşik gerçeklerin ifadesine ulaşmak için tek başına bir espas ve soyutlama problematiğini oluşturmuştu.

**Temel renk kontrast kuralları nelerdir?
Eşzamanlı/kendiliğinden renk kontrastı nedir?
Mark Rothko renklerin duyuşsal gücüne
nasıl bir açılım getirmiştir?**

Temel renk kontrast kurallarına göre: Açık rengin yanına koyu renk koyulması, ikisini de daha parlak gösterir. Aydınlığın yanında karanlık, parlak olanı daha parlak gösterir. Açık rengin ve ışığın yanında koyu renk, karanlığın daha koyu görünmesini sağlar. Sıcak renkler,soğuk olanların yanına yerleştirildiğinde daha sıcak görünür. Soğuk renkler, sıcak renklerin yanına yerleştirildiğinde daha serin görünür. Mat rengin yanında parlak bir renk, mat rengin daha mat görünmesini sağlar. İki renk benzer parlaklığa sahipse, yan yana yerleştirildiğinde ikisi de daha az parlak görünür.

Görme alanı içinde bir renk yamasının diğer bir renk yamasına göre konumu, aynı renklerin kısmen de olsa farklı görünmelerine neden olabilir. Kural olarak, görsel mekanizma, yan yana duran renk alanlardaki farklılıkları daha belirgin bir hale getirir. Bu tür etkiler renklerin renk çemberindeki üçlü, dörtlü ve karşılıklı konumları (zıtlık/ çatal zıtlık /*complementary/ split complimentary*) ile, renklerin tonu, doygunluk ve lüminans değerlerindeki farklılıklar aynı anda veya ayrı ayrı olarak ortaya çıkabilmektedir. Bu konuda birçok ölçüt ve yöntemle elde edilen sonuçlar, izlenen renk ile daha önce beyinde işlenen ve göz tarafından algılanıp hafızaya kaydolan (aşına olunan) renklerin birbirlerini indüklemeye eğilimini göstermektedir. İnsan gözünü aldatan, insanı renk kontrastlarının güvenilmez tanıkları haline getiren şey de, insanın renk görme mekanizması tarafından yaratılan bu anomalilere bağlanabilir. Bunun üzerine renk bilimcileri, Bauhaus sanatçıları ve özellikle Gestalt psikologları tarafından çok sayıda çalışma yapılmıştır Bkz. Şekil 8 ve Şekil 9 / a.b.c).



Şekil 6: Eşzamanlı renk tonu kontrastları (kapatılmış içi boş karede, arka planın etkisi altında kalan rengin tonu değişir). Kırmızı fon içindeki kırmızı-mor/erguvan kızıl (cyan) kare, yeşilin fon içinde daha doygun ve parlak görünür. (Vektörel kopyalama: Osborne, a.g.e. s.261 Plate:5)

Eşzamanlı zıtlık/kontrast, bir rengin bitişik bir renk üzerine, ton, değer ve yoğunluk karşılığını indükleme eğilimidir. Bu tür karşılık, iki bitişik rengin veya değer (valör) birbirleri üzerindeki etkisini algılayış şeklimizi ortaya koyar. Eşzamanlı kontrast kurallarına göre, renkler bağlamlarından etkilenirler ve komşu renkler üzerinde farklı etki yaparlar. Yine bu teoriye göre eşzamanlı renkler arasındaki kontrastlık, birbirlerine doygunluk (renk şiddeti/satürasyon) olarak yakın olduğunda artar; renklere birinin etrafına nötr renkli bir fon yerleştirilince eşzamanlı kontrast azalır. (Bkz. Eugene Chevrul'un Eşzamanlı /Kendiliğinden Renk Kontrastı Teorisi soru 29).

Bir karenin merkezindeki diğer bir kareyi gerçekte olduğundan daha farklı gösteren renk algısının kaynağı nedir? Bu soruyu yanıtlamadan önce, herhangi bir iç mekânda dikey ve yatay düzlemlerin birleştiği bölgeye iyice bakalım. Farklı bir ışık kaynağı kullanılmadığı halde bu iki düzlemin birleştiği çizgi boyunca belli bir koyulaşma dikkatimizi çekecektir. Mekanın yatay elemanının beyaz dikey elemana yaklaştığı çizgi boyunca açıklıktan koyuluğa doğru düzenli bir geçişi (gradient) fark etmemek olanaksızdır. Bu geçişin kaynağı her iki düzlemden yansıyan ışık ışınları arasındaki farklı-

lıktır. Dikey eleman üzerine birim yüzeye düşen ışık ile yatay eleman üzerine birim yüzeye düşen ışık; ya da bunun tersi aynı birim yüzeylerden yansıyan ışık değerleri farklı olunca, her iki düzlemin birleştiği çizgi boyunca bir kontrastlık oluşacaktır. Beyaz düzlemde bu farklılık koyu düzlemlere oranla daha belirgindir. Grilik değerleri orta (beş cınarında) olan düzlemlerde farklılığı algılamak pek mümkün olmayabilir.

Şimdi, aynı denemeyi koyuluk ve açıklık değerleri farklı olan biri diğerinden küçük iki kare ile yapalım. Her iki kare arasındaki lüminans değerleri birbirlerine yaklaştıkça bu farklılık belirsizleşecek birbirlerinden uzaklaştıkça aralarındaki kontrastlık düzeyi de artacaktır. Bu durumda örneğin kırmızı erguvan (*magenta*) renkte bir karenin kırmızı ya da kırmızı renk üzerindeki renk algısı aynı rengin nispeten koyu yeşil üzerindeki algısından farklı (yanıltıcı/yanılsamalı) olacaktır. Koyu yeşil fon üzerindeki kırmızı erguvan karenin daha parlak ve doygun bir kırmızı erguvan olarak algılanmasına neden olan değişkenler aslında duvar örneğindeki gibi tek değil birden fazladır. Bu farklılığın üç nedeni olabilir:

Chiaroscuro faktörü: *Chiaroscuro* (İtalyan *chiaro*, “ışık” ve *scuro*, “karanlık”), temsili resim geleneğinde, ışıq ve gölgeyi belirgin ve etkili bir biçimde göstermek için resim sanatında kullanılan bir tekniğin adıdır. Tekniğin tarihsel kökenleri antikiteye kadar eski dönemlere gider. Grek ve Romalı ressamların bu tekniğı eserlerinde kullandıklarına dair bazı deliller vardır. Avrupa sanatında ilk olarak 15. Yüzyılda Leonardo da Vinci, “Magi’nin Hayranlığı” (1481) gibi resimlerde ve daha sonra, birçok ressamın sıradan çalışmalarında dahi başvurduğu bir betimleme tarzı olmuştur. On yedinci yüzyılın sonlarına doğru bu terim, koyuluk-açıklık etkisine bağılı olan herhangi bir gravür baskı veya yağlıboya tekniğini tanımlamak için kullanıldı. *Chiaroscuro* faktörü ışık-gölgenin gücü ve etkilerinin en güçlü ve belirgin hale geldiğı bir koyuluk-açıklık, beyaz-siyah kontrastlığıdır. Bu etki aşağı yukarı bir yarım tonlu imgenin tireye dönüştürölmesine yakın olduğı bir aydınlık ve karanlık bölge zıtlığıdır ve her türlü kontrast oluşumun ana kaynaklarından biridir.

Karşıt renk faktörü: Buna tamamlayıcı karşıtlık (zıtlık) da denilmektedir. Yeşil ile kırmızı grubu (turuncu, kırmızı erguvan gibi) renkler yan yana veya iç içe olduklarında birbirlerini indüklemeye eğiliminde olup daha doygun gözükebilirler. Bu aynı zamanda göz anatomisiyle ilgili bir algı yanılmasıdır. Üç ana reseptörün potansiyel uyarı kapasitesi sadece iki ana reseptöre indirgenince retinanın fovea bölgesinde yer alan karşıt koni reseptörleri için göreceli olarak daha duyarlı bir ortam oluşur. Bunun sonucunda da yeşil daha yeşil, kırmızı erguvan da daha kırmızı erguvan rengine dönüşür. Meydana gelen değişiklik ya da kroma farklılığı uyarının kaynaklarında değil göz içindeki algı mekanizmasında gerçekleşir. Dolayısıyla bu bir renk gerçekliği değil, renk algısından ibaret olan bir yanılmalıdır.

Göreceli ton kontrastı faktörü: Üçüncü kontrastlık faktörü kırmızı ile yeşil renk alanları arasındaki ton karşıtlığıdır, Renklerin her birinin dalga boyları dışında koyuluk ve açıklık, siyah ile beyaz arasında bir yere tekabül eden bir koyuluk-açıklık boyutu vardır. Eşleşmede her iki değer arasındaki mesafe de belirleyici bir faktördür. Dolayısıyla kırmızı fon ile kırmızı erguvan kare arasındaki etkileşim sonucunda algılanan renkler ile yeşil fon ile kırmızı erguvan kareye arasındaki etkileşimin sonucunda algılanan renkler birbirlerinden farklı gözüktür. Yeşil fon ile kırmızı erguvan arasında analog bir aralık yaklaşma da yoktur. Bu nedenle, yeşil ile kırmızı erguvan iki ayrı kontrast oluşumu etkilerini ortaya koyarlar. Biricisi *chiaroscuro* efekti ile ortaya çıkan kontrastlık ikincisi de renk karşıtlığı oluşan tamamlayıcı renk kontrastlığıdır. Buna ilave olarak ayrıca, yeşil ile kırmızı erguvan arasında renklerin ton grupları (*tonal family*) zıtlığını da ayrı bir faktör olarak değerlendirmek ve bu algı yanılmasında soğuk-sıcak renk grubunu karşıtlık derecesini artıran bir kalite olarak ele almak gerekir.

Merkezi yama ile çevreleyen renk arasında renk saflığının artışı konusunda yapılan bir dizi deneyin sonuçları Renk Alanı Resim akımına (*colourfield painting*) yeni ufuklar açmıştır. Renk Alanı Ressamlığı, ilk olarak Amerikan Soyut Dışavurumcu ressam Rothko tarafından kullanılan bir renk aplikasyon terimidir. Irvine

Syandler'in 1970'de ayımlanan bir çalışmasının, bu sanatçılarla ilgili bölümün başlığı 'Renk Alanı Ressamları'ydı (Sandler, 1970).¹

...Rothko, 1950'de, her biri birbiri üzerine simetrik olarak biraz daha opak dikey zemine yerleştirilmiş ve birkaç yumuşak boyanmış ve parlak renkli kenarlı yatay dikdörtgenlerden oluşan soyutlama dizisini yapmaya başladı. Bu resim kadraşı geometrik soyutlama olarak bilinen bir yönelimle ilişkilendirilebilir. Ancak aslında geometrik soyutlamadan çok farklıdır. Nitekim görsel ve duygusal tepkiyi uyandıran tasarımdan ziyade, titreşimli, atmosferik renklerin alanıdır bunlar. Rothko, 1930'da, o zamanki sanatsal niyetinin kentsel sokaklarında soyutlanmış figürler resmetmişti. Daha sonra şöyle yazdı: "Bana göre, sanatçının uygun olanı kabul ettiği ve tanıdık olanı öznesi olarak kabul ettiği yüzyılların büyük başarısı, bir tek insan figüründe -bir anda tam bir hareketsizliğe yol açıyor". Ancak, bu tek bir hareketle uzularını kaldıramayan tek kişilik figür, bu gerçek karşısında ölümlülük ve doyumsuz iştah kaçırmalarının yaşanacağı endişesini gösterebilir. Rothko, heyecanla dramatik bir şekilde hareket edebilen ve jest yapabilen bir grup oyuncuya ihtiyaç duyulduğunu hissetmişti. Bir zamanlar Rothko, insanoğlunu çarpıtarak ya da sakatlayarak istediği drama kalitesini ya da drama çeşitliliğini nasıl elde edeceğini merak etmiş ancak bu olasılığı sadizmden ötürü reddetmişti. Bunun yerine, 1942 civarında, insan, hayvan, balık ve bitki otlarını biyomorfik buluşta birleştirmek için sürrealist otomatizm tekniğini denedi. Gorki'nin melezlerinin türevleri, Gotlieb'in piktografı ve özellikle Miro'nun mors alfabesi simgesi gibi... Rothko'nun konu seçimi Nietzsche'nin 'The Birth of Tragedy' (Tragedyanın Doğuşu)ndan etkilendi. 1940'a geldiğinde, 'otomatist' resimlerini yapmadan önce, Greko-Romen

1 Sandler, Irving. *Abstract Expressionism, / The Triumph of American painting*. Pall Mall press, London 1970

mitlerini inceliyordu. Bunların bir kısmını daha sonra tema olarak seçti. Rothko'ya göre, antik çağ mitleri geçek insan potansiyeline sahipti. Yani insanın psişik yapısına özgü zamansız semboller içeriyordu. Çünkü bunlar insanın korkularını ve yırtıcı tutkularını ifade ettikleri için trajikti. Örneğin 'The Omen of Eagle' (1942). Bu resim, hikayenin belirli olaylarını göstermemesine rağmen, Aeschylus'un Agamemnon triolojisinden türetilmiştir. Bunun yerine Rothko, önceden bilinmeyen bir boyama sürecinde biyomorfik mutasyonları oluşturup bunu efsanevi bir dramada performans olarak düşündü: 'Ne aksiyon ne de aktörler önceden tahmin edilebilir veya önceden tanımlanabilir. Her şey, bilinmeyen bir uzayda bilinmeyen bir macera olarak başladılar. Zihinde var olan fikirler ve planlar, sadece içinde bulunduğunuz ve sözü ortaya çıkaracak olan kapı aralığıydı. Rothko 'The Omen of the Eagle'n içeriğini, tüm zamanların tüm mitlerine jenerik olan 'Efsanenin Ruhu' ile özetledi. İnsanın, kuşun, canavarın ve bilinmeyenlerin yanı sıra bilinmeyen üçünün tek bir trajik fikirde birleştiği acınası bir içerik söz konusudur. Rothko'nun özlemine çektiği pante-ist içerik, yalnızca imgeleri tarafından değil, 1940'ların resimlerine nüfuz eden parlaklık tarafından da önerili-yordu. Kaligrafi figürleri ve zeminleri ince boyanmış ve serbestçe fırçalanmıştır. Bir ışık alanı atmosferi oluştur-maktı amacı. Auranın yumuşaklığı, tercih ettiği soluk renklerle pekiştiriyordu. Aslında, Rothko parlaklığa o kadar yatkındı ki 1940'ların ortalarında su bazlı akrilik boyayı ve guaj boyayı yağlıboyaya tercih etti. Çünkü su rengi bazı ortamlarda ışık efektlerinin üretimine katkıda bulunuyordu. Katmanlar halinde uygulandığında, ince nüanslı tonları da oluşturabiliyordu. Bu bir renk atmosferini yaratma duygusuydu. Bu duygu, 1945 sonra pek çok resimde 'renk alanı etkisi' olarak pekiştirilmiştir.

Mark Rothko adı, canlı tonlarda dikdörtgen bölme düzenlemele-ri içeren hassas tuval resimlerini çağrıştırır. Sanatçı yetenekli bir renkçiydi. Resimlerini deneyimlemenin en büyük sevinci, özellikle tuvallerinin kenarlarında renklerin, şekillerin ve arka planların birbirleriyle nasıl etkileşime girdiğine bakmaktır. Renk alanlarını çevreleyen yumuşak, fırçamsı kenarlar bir ruh hali yaratırken, merkezi formların daha keskin, daha düz çizgileri bir başkasını ortaya çıkarıyor. Koyu mora karşı koyu mavi veya kahverengiye karşı parlak kırmızı tonları olan benzer veya farklı tonların alternatif yan yana dizilişi, farklı duygusal tepkiler ortaya çıkarır. ²

2 Cohen, Alina (2019). "How Mark Rothko Unlocked the Emotional Power of Color". <https://www.wicaonline.org/blog/2019/6/26/article-> Erişim 14.07.2022

Kalın çizgi (kontür) renkleri farklı gösterir mi?

Kalın çizgi (kontür), görsel anlamda estetik bir kalite olup tasarımın temel unsurlarından biridir. Düzlem üzerinde, alan derinliğinde veya renk alanlarının kıyılarındaki çizgi her türlü bilgi tasarımı (*envisioning information*) ya da görsel iletişim mecralarında tek başına veya renkle birlikte kullanılabilir. Çizgi yalın bir anlatım aracıdır. Soyut şekiller veya temsili ifadelerde tek başına bir iletişim aracı olabilen / oluşturabilen bir faktör olarak tarih boyunca, sonsuz olasılıklar içinde kullanılmıştır. Bütün alfabeler soyut veya simgesel çizgilerden oluşur. Tek tek harflerin yan yana gelmesiyle oluşan satır da bir nevi çizgidir. Kenar çizgileri her türlü geometrik veya amorf görünüşün sınırlarını belirler. Çapraz tarama (*cross hatch*) resim veya gravür tekniklerinde, ışık-gölge farklarını göstermek için özellikle 90°'lik bir açıyla birbirine yakın olarak çizilen çizgilere atfen kullanılan bir terimdir. Kalın ve ince paralel çizgilere İskoç çizgisi denir.

Bir çizgi sonsuz sayıda varyanta sahip olabilir. Bu çeşitlilik aracılığıyla farklı anlamlar, kavramlar veya temalar da hedef kitleye sonsuz sayıdaki varyasyonlar şeklinde iletebilirler. Desen halindeki çizgi daha da fazla sayıda ek bilgi ve anlamın yapısal katmanlarını içerebilir. Örtük çizgi (*implied line*) bir sanat eseri veya tasarım düzeninde fiziksel olarak var olmayan ancak şekiller arası ilişkiyi öneren çizgidir. Dokular, şekiller ve yanılsamalı efektler renkli çizgilerle de oluşturulabilirler.

Op Art sanatçılarının birçoğu kaydırmalı çizgi illüzyonlarının mucididirler (Bridget Riley). Çizgi ile yaratılan *Mc Collough etkisi* (1965),

renksiz paralel çizgilerle oluşan karelerin, çizgilerin yönüne bağlı olarak renkli görüldüğü bir görsel algı yanılsamasıdır. Paralel renkli çizgilerle taranmış bir beyaz alanın rengi, beyaz değil aynı rengin beyaza en yakın değerine çalar.

Çizgi ve renk etkileşimi kalın kenar çizgileri (kontür) ile yama rengi arasında da beklenmedik etkiler ve algısal hiyerarşiye yol açabilir. Örneğin kenarları kalın çizgilerle çizilmiş bir yama (renk fragmanı) çizgi rengine göre fon rengini farklılaştırabilir. Bu farklılık siyah kontür halindeki çizgilerde rengin doygunluğunu artırırken beyaz kontur halindeki çizgilerde fon renginin değer ve doygunluğunu azaltır. Afiş tasarımcıları siyah kontür çizgilerini tutumlu bir yaklaşımla kullanırlar. Görsel algı psikolojisinde her türlü bilgi iletişimi veya bilgilendirme grafiklerinde, kalın çizgi kullanımı titiz bir çalışma ve hesaplama işidir. Her türlü çizgi, fon rengi ve yama renklerini etkileyebilir. Bunun gibi, bir senfoni orkestrasında örneğin, dizek üzerindeki karmaşık müzik notalarının okunuşlarını daha pratik ve akılda kalıcı kılan ilkeler vardır. Notaların görsel yapılarının, orkestradaki çalgıcılar tarafından hangi kombinasyonlarda daha kolay, algılanabileceğini belirleyen ilkelerden birin olan ‘Yalınlık/Tutumluluk İlkesi’ne, (*parcimony principle*) göre önemli olan şey notaların karmaşıklığı değil onların belli bir sistem içinde yalın ve dizgesel bir bütün oluşturmalarıdır. Bunun gibi burada da renkli veya siyah konturların hangi olası renk, oran, ölçü ve kontrastlarda hiyerarşik bir algısal bütünlük oluşturdıklarını kestirmek başlı başına bir deneyim ve tasarım problematiğidir.

Burada da ilk akla gelen şey, en az sayıda karakter değişikliğine sahip olan görsel faktörlerin daha yalın ve daha az bir çaba ile algılanabileceği yolundaki genel kanıdır.

Oysa, bu bağlamdaki görsel faktörlerin kendi aralarında oluşturabilecekleri grup ya da renk ilişkileri bu varsayımı ters çevirebilir. Doğalısıyla görsel tasarımda renkli çizgi ve diğer renk fragmanlarının niceliği yerine, burada belirleyici olan temel argüman farklı yapısal karakter ve renklerdeki bu görsel fragmanların nasıl bir devinim duygusu (kinaesthetic) ya da statik, yapı oluşturdıklarıdır.

Genel olarak siyah kalın çizgi rengi daha belirgin beyaz çizgi ise rengi olduğundan daha açık gösterir. Şekil 9/a, turuncu fon üzerine, sol bölümü siyah çizgili, orta bölümü çizgisiz ve sağ bölümü de beyaz çizgili olarak tasarlanmış bir kilim motifinde fon ve motif renklerinde meydana gelen değişiklikleri göstermektedir. Buna göre siyah kontur renkleri daha belirgin hale getirirken beyaz kontur bunun tersine yol açmaktadır. Aynı biçimde şekil 9/b'de de beyaz ve siyah fon üzerindeki kırmızı çizgilerin doygunluk görünümleri arasındaki farklılık, şekil 9/c de farklı algılanan fon renklerini göstermektedir.

Kitap resimleme (illüstrasyon) sanatında, her çizgi ustasının kendine özgü bir tarzı ve biçimleme anlayışı olabilir. Bu alanda hayal gücü ve desenin önemi tartışılmaz. Ancak bu çizgi ustalığı kitap ressamı veya illüstratör için yeterli olmayabilir. Bu maksatla, birçok yayıncı karakalemle çizilen eskizleri çiniciye verdikten sonra renklendirme süreçlerinde uzmanlaşmış ustaları da istihdam etmektedir. Tam teşekküllü grafik ajansları da aynı ilkelerle hedef kitlesini cezbedebilirler.

Günümüzde, bir deseni bilgisayar marifetiyle renklendirmek manuel olarak renklendirmekten çok daha kolay ve pratik olabilir. Aslında renk ekledikten sonra üzerinde çalışılması gerekenler göz önüne alınırsa, konunun bir modelleme programından öte bir vizyon sorunu olduğu anlaşılır. Bunun gibi, deneyimli bir ressam paletinde çok sayıda hazır renk bulundurmak yerine kullanacağı ara renkleri ana renklerden elde eder. Hazır ve çok sayıda renk bu bağlamda yaratıcılığı da engelleyebilir. Hazır renk paletleri ve uyum teorilerinin belirleyiciliği belli düzeylerde ve sınırlıdır. Daha özgün ve yaratıcı yaklaşımlar için malzeme teknolojisi, laboratuvar (atölye) ve deneysel renk etütlerine gerek duyulur.

Renk eklemede göz önünde bulundurulması gereken en önemli faktör görüntülerin bütünlüğüdür. Tek başına bir yüz ifadesi ya da manzaranın belli bir tarz oluşturacak şekilde renklendirilmesi bir şey ifade etmeyebilir. Bunun yerine, tek tek görüntülerin belli bir odak noktası ve teknik bütünlüğe yönelik olmaları gerekir. Her kare veya kadraja, ön plan, orta plan ve arka plan gibi, kareleri belli renklerle yapılandırmanın pratikte ne işe yaradığını biliyoruz. Görüntü

için sahne veya kompozisyon oluşturulduktan sonra, kullanılan yazılımdaki temel oluşturma motoru ile ilk akla gelen renk armonilerine alternatif olabilecek seçenekler üzerinde deneysel araştırmalar yapmak ve proje veya renk ekleme çalışmasındaki palete bu aşamalardan sonra karar vermek suretiyle önceden düşünülen modellere alternatif oluşturabilecek daha yenilikçi ve özgün yaklaşımlara ulaşmak olasıdır.

Daha sonraki aşamalarda yapılması öngörülen işlem, renk ekleme süreçlerinde tek tek ve bir bütün olarak nelerin düzeltilmesi gerektiğine karar verip renk nüansları sayesinde projeyi daha etkili ve fonksiyonel bir çizgi içinde geliştirmeye çalışmaktır.

Kitap illüstratörleri, kitap türü belirlendikten sonra konuya belli bir yaklaşım önerirken resimleri metinle ilişkilendirme aşamasında yazarla birlikte çalışırlar. İllüstrasyonların türü, kitap illüstrasyonunda kullanılacak renklerin kromatik kaliteleri kitabın türü ve hedef kitesine göre belirlenir. Çizim ve renklendirme aşamalarında her türlü boyar madde ve renk ekleme paletleri kullanılabilir. Renklendirme aşamasında da en önemli tema, bir dizi resim için gerekli olan birleştirici stildir.

Renklerin her tasarım alanında belli bir kimlik temsil etme potansiyeli günümüz tasarım anlayışında giderek önem kazanan bir konudur. Tarihsel dönemlere bakıldığında 18. ve 19. yüzyılın ilk yarısında uluslararası tasarım ekolleri, Uzak Doğu Japonizmi ve Oryantalizmin etkilerini taşır. Orta Çağ, genel kanaatin tersine renkli bir çağdır. Barok dönemde renkler ağır Rokoko döneminde doygun parlak renkler yerine zarif pastel renkler egemen olmuştur. 19. yüzyılın son çeyreğinde gün ışığının tayf renkleri, 20. yüzyılda ise Çığrenkçi (Fovist) ve Dışavurumcu renk paletinin etkilerini taşır.

1875'te New York'ta bir grup sanatçı tarafından kurulan *The Art Students League*'in neredeyse tüm öğrencileri 1940'lı yıllara gelindiğinde renk fenomenini kavramsal (mistik ve felsefi) içeriğiyle Avrupa ve Amerika'da uluslararası bir renk kimliği oluşturmakla Bauhaus Okulunun fonksiyonel, pragmatik renk teorilerini büyük ölçüde sarsmış, alternatif bir renk kimliğinin oluşmasına yol açmıştır.

1960 ve 1970 arası Post Dada, Fluxus, Op Art ve Pop Art süreçlerinden sonra, günümüz sanatında renk, (bilimsel/fenomenolojik karakteri dahil olmak üzere) nereden bakılırsa ana kaynağını, çoğulcu (plüralist) felsefeler ve diğer köktenci ve eğilimlerde (sitüasyonistler dahil) yaratılan katastrofik dil (ifade) pratiğinden almaktadır.

Konuyu çevresel tasarım, yenilikçilik ve faydacılık (*utilitarianizm*) yönünden ele alan şehir plancılarının görüşü biraz daha farklı olabilmektedir:

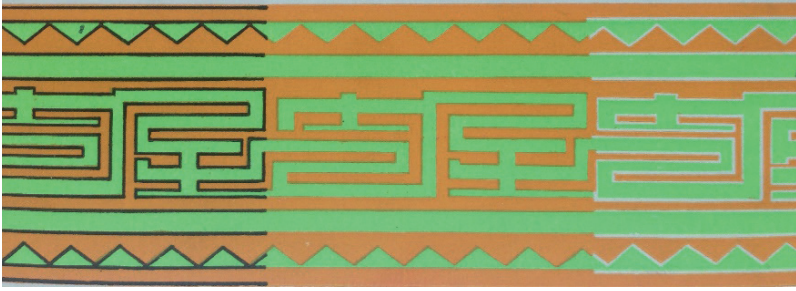
Renkler bir mekândaki kullanıcıların uyarılmasında önemli bir rol oynar. Öte yandan renkler perspektif geliştirmede ve bir yapının doğasını anlamada yardımcı olur. Beyaz ve gri gibi renkler her zaman mimarlar ve tasarımcılar tarafından tercih edilmiştir; ancak birçok mimar bu renklerin etkisinin artık kasvetli ve izole edici olabileceğini kabul eder. Bu anlamda günümüzde daha yaşanabilir ve uyumlu mekânlar oluşturmak için yeni renk seçimi yaklaşımlarının geliştirilmesi gerekmektedir.

Geçtiğimiz on yılda Londra ve diğer Avrupa şehirleri gibi genel olarak gri olan şehirler, cephe ve iç mekânlarda cesur renklerin kullanılmasıyla daha modern ve canlandırıcı fonksiyonlarla yenilenen kimliklere sahip olmuştur. Birçok mimar renk konusundaki bu güncellemeyi bir devrim olarak kabul etmiştir. Renzo Piano'nun Londra'daki Central Saint Giles isimli binası buna örnek olarak gösterilebilir. Bununla birlikte taş, kireçtaşı gibi kentlerin kültürel ve yerel değerleri olarak kullanılan materyallere bağlı olarak, bazı şehirler kendine has doğal bir renkle tanımlanır. Böylesi bir kent parçasında malzemenin rengi şehrin kimliğini kurgular.¹

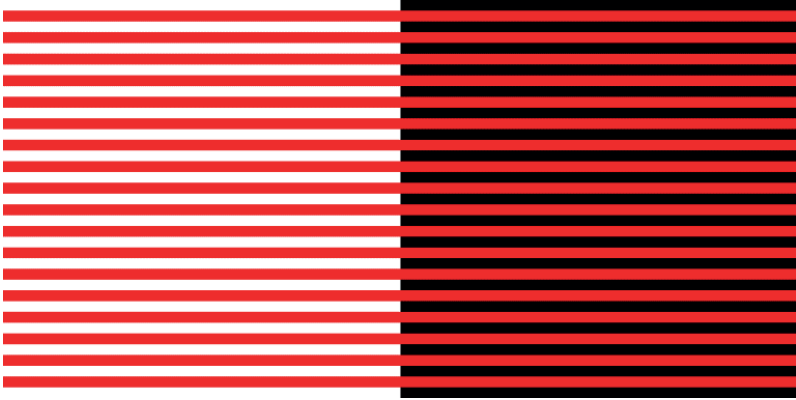
Oysa *Cetral Saint Giles* bloklarının mimari tarzı hiç de yenilikçi değildir. 18. yüzyıl ile 19. yüzyılda da bu tarzda yapılan binalar vardır. Bu binaları yenilikçi gibi gösteren şey, cephelerinin, sırlı seramik

1 <https://blog.burotime.com/tasarimda-renk-secimini-etkileyen-kriterler-nelerdir/>

elemanlarla kaplı olmalarıdır. Blokları, bölgenin karmaşık yapı stoğundan ayıran şey ise renktir. (140.000 ayrı elemanın işlendiği cep-heler, *Hunter Douglas NBK Ceramic* tarafından üretilen seramik elemanlardan oluşmaktadır.)²



Şekil 7/a: Dış çizgilerin çevreleyen renk üzerindeki etkileri³ Vektörel kopyalama: Osborne, 261 Plate:8

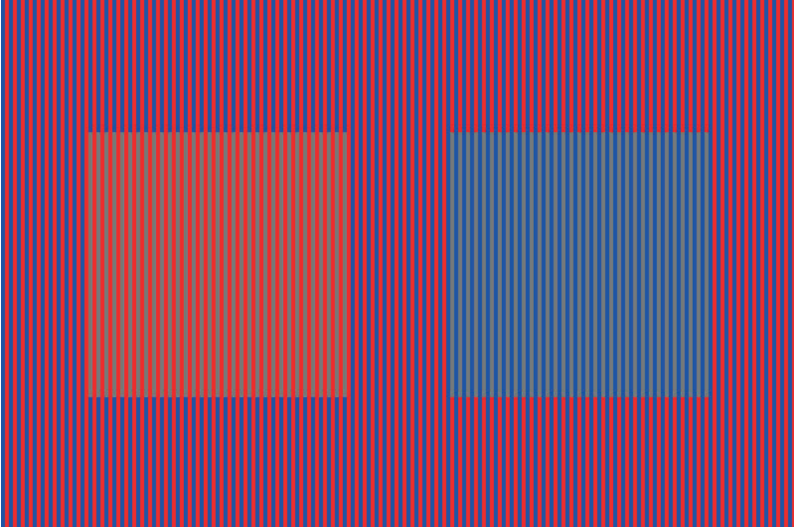


Şekil 7/b : Kuşatan siyah arka olan çizgilerin kırmızı rengin tonu ve doygunluğuna etkileri⁴

2 <https://archello.com/project/central-saint-giles>

3 Osborne, 261 Plate:8

4 Osborne, ibid



Şekil 7/c: Farklı algılanıyorsa da yukarıdaki karelerde bulunan griler hem aynı renkte hem de “nötr” gridir.

Renk anlamı, psikolojisi ve renklerin kültürlere göre değişen anlamları nelerdir?

Dünyayı kuşatan renklerin anlam ve sembolizmi kültürden kültüre değişir. Buna göre renklerin anlamları ve psikolojisi özet olarak aşağıdaki gibidir:

Kırmızı: Kırmızı renk, Antik Çağlarda erguvan ve mor kadar değerli ve az bulunan bu renktir. Köktenci tavrı simgeleyen bir renk olarak bilinir. Kırmızı, tutkulu aşkın rengidir. Şiddet ve baştan çıkarmayı, tehlike, öfkeyi ve maceraperestliği simgeler. Uygarlık tarihi boyunca kırmızı, ateşin ve enerjinin, kan ve hayatın güç ve kudretin de simgesi olmuştur. Kırmızı, aynı zamanda büyümlü ve dinsel bir renktir. Eski Yunan’da insanüstülük ve hamaset/kahramanlık rengidir. Hristiyanlıkta, çarmıha gerilmeyi simgeleyen bir renktir. Endüstri Devriminden sonra kırmızı renklerin ana kaynakları, kırmızı böceği ve bitkiler başa olmak üzere çeşitli metal ve bileşiklerden ibarettir. Örneğin, Kadmiyum kırmızısı, kadmiyumdan, Sinop kırmızısı (*Sinopia*) Sinop kırmızı toprağından, Ochre kırmızısı, demir oksitten/silisyum oksitten, Hardal kırmızısı, silisyum oksit + alüminyum oksit gibi doğal pigmentlerden üretilirler.

Kırmızı rengin küresel ve kültürel anlamları: Kırmızı tüm ülkelerin yüzde 77’sinin bayraklarında yer alan popüler bir renktir. Karayolu trafiğinde uluslararası manada, “Dur!” rengidir. Diller tarihinde siyah ve beyazdan sonra literatüre geçen ilk renk kırmızıdır. Asya borsasında yükseliş, Kuzey Amerika borsasındaysa, düşüş rengidir. Hindistan, Japonya ve Nepal’de kırmızı kadın giysileri (*kimono*, *saree*) mutluluk ve uğur anlamına gelir.

Sarı: Sarı renk, prizma renkleri içinde en parlak, en aydınlık, en ışıldayan bir renktir. Diğer renklere göre en dikkat çeken renk sarıdır. Sarı renk doğada, sarı ay çiçeği ve nergis yumurta sarısı, limon, kanarya ve arı rengidir. Uluslararası renk dilinde uyarı veya dikkat anlamına gelir. Optimizm ve mutluluğa işaret eder.

Sarı rengin pek bilinmeyen gizli anlam katmanları: Korkaklık, ihanet, veba, salgın ve öldürücü hastalık. (Olasılıkla, sarı rengin, kadmiyum, kurşun ve krom gibi zehirli maddelerden meydana gelmiş olması bu tür anlamlara yol açmıştır). Sarı rengin küresel anlamlarının benzerlikleri belirgindir. Sarı renk aşağı yukarı tüm kültürlerde, güneş ışığı, mutluluk ve sıcaklık anlamına gelir. Sarı renk, birçok dinde, Hindu ve Antik Mısır Kültürlerinde sarı renk, sıklıkla tanrısal konum (mabud) düşüncesini simgeler. Ayrıca trafik ışıkları ve işaretlerinde uyarı rengidir.

Değişik kültürlerde sarının tekil (özgün) anlamları da şöyle sıralanabilir: Sarı Japonya’da cesareti temsil eder. Çin’de yetişkinler için yapılan filmler ‘sarı filmler’ olarak adlandırılır. Rusya’da akıl hastanelerine argo dilde “sarı ev” denir. Portakal nergisi, şamdan çiçeği, aynı safa çiçeği, çuha çiçeği, kadife çiçeği sarısı gibi parlak altıncık sarısı bazı bölgelerde ölümle özdeşleştirilir. Orta Çağ engizisyon mahkemeleri sırasında ölüm cezası ile yargılananların giysileri, vatana ihanet işareti olarak sarı renkteydi. Orta çağlarda, Museviler, diğerlerinden ayırt edilmek için, sarı renkli bir yama ile işaretleniyordu. Nazi İmparatorluğu’nda, tutuklanan Museviler ya sarı renk giymeye ya da sarı renkli “Davud yıldızı” takmaya zorlanmışlardır. Sarı renk, Eski Mısır’da; gözden düşme, kıskançlık ve utanç kavramlarını imlerken, Çin’de; saltanatı, Doğu’da; kutsallığı, Batı’da; eğlence ve mutluluğu sembolize eder. Avrupa’da ise mutluluk, sevinç, korkaklık ve tehlike uyarısıdır.

Mavi: Bütün insanların favori rengi mavidir. Doğanın suya ve gökyüzüne verdiği renktir mavi. Buna karşın sebze ve meyvelerde mavi tonlara ender rastlanır. Modern yaşamda mavi renk ticari işletmelerin, otoritenin ve kısmen de olsa cennetin rengidir. Kırmızı rengin ateşine, yoğunluğuna ve sıcaklığına göre, soğuk, ıslak ve dingin bir

renktir. Mavi, perspektif derinlik rengidir. Mavinin diğer renklere göre daha karmaşık ve çelişkili anlamları vardır. Bu durum mavi rengin bazı özel tonları ile kolayca açıklanabilir. Örneğin, koyu mavi güven, saygınlık, zekâ ve otorite anlamlarını içerir. Parlak mavi temizlik, güç, güvenilirlik, soğukkanlılık anlamlarını içerir. Bu anlamların kökenleri okyanuslar ve iç denizlerden gelmektedir ki bunların birçoğu somut ve maddi özelliklerdir. Açık mavi barış, sükûnet, berraklık, göksel dinginlik anlamına gelir. Bu anlamların kökenleri de gökyüzünün maddi olmayan (semavi) yönleridir. Mavi tonlarının birçoğu, güven duygusu, sadakat, temizlik ve anlayış gibi kavramlara işaret eder. Diğer taraftan, mavi renk, Amerikan kültüründe çöküntü ve depresyon sembolüdür. “Blues söylemek” ve ‘*blue* hissetmek’ (*feeling blue*) tabirleri, bu rengin sembolizminin karmaşıklığına ve değişik kültürlerdeki evrimine örnek gösterilebilir.

Mavinin küresel anlamları: Mavi bütün dünyada en tercih edilene sevilen bir renktir. Ülke bayraklarının %53’ünde mavi renk bulunur. Kurumsal kimlik tasarımlarında da mavi rengin kullanımı yaygındır. Mavinin bir koyu varyantı sayılan lacivert, resmi elbise rengi olarak uzun yıllardan bu yana kullanılmaktadır. Mavi takım elbise, resmi ve profesyonel iş adamı kıyafeti olarak bilinir. Blucin Dünyanın bütün ülkelerinde giyilir. Tüm Avrupa dillerinde aristokrasiye “mavi kanlı” (*blue blooded*) denir. Mavinin değişik kültürlerdeki tekil anlamlarını da şöyle sıralamak olasıdır:

Yunan kültüründe mavi göz, nazardır. İngilizcedeki ‘mavi hissetmek’ deyiminin başka dillerde karşılığı yoktur. Almancada ‘mavi olmak’ (*blau sein*) sarhoş olmaktır. Rusçada açık mavi (*light blue*) eşcinselliğe işaret eder. Kore’de koyu mavi matem rengidir. Tanrı *Krişna* mavi benizlidir. Çin kültüründe aydınlık ve karanlığın yerine, mavi gölgeler derinlik ve sıklık ifade ederler. Kız bebek pembe, erkek bebek mavidir. İtalya ve İspanya’da Prens’in cazibesi “Mavi Prens” (*The Blue Prince*) deyimini anlatımını bulmuştur.

Yeşil:

Yeşil renk tarihsel süreç içinde gelişme, yeniden doğuş ve verimlilik anlamına gelmiştir. Paganizmde ‘yeşil adam’ üretkenlik ve bereket

ifade eder. İslam ülkelerinde yeşil kutsal; Fars kültüründeysen uğur sayılır. *Ming* Hanedanında (1368-1644) yeşil, cennete ait bir renk olarak kayıtlara geçer. Bugün yeşil renkli nesnelere her yerde sıkça rastlanmaktadır: Sabun köpüğü, uçuk yeşil renkli (*celadon*) porse-len, pespaye ve gevşek dokunmuş halı, küflü sağlıksız banyo duvarı dışında, zümrüt yeşili (*emerald* yeşili) ve *vasabi* (hardal yeşili) ile, *sage* yeşili (ada çayı yeşili) gibi. İngilizcede yeşille ilgili garip deyim-ler de bulunmaktadır: İngilizcede, ham, olgunlaşmamış, kıskanę anlamında, *Green behind the ears*, *green arround the gilles* gibi deyimler de kullanılır.

Yeşil rengin Küresel Anlamları: Yeşil renk üniversal olarak doğa ile ilişkilendirilmiştir. Yeşil renk ekolojiyi de simgeler. Yeşilin Tekil Anlamları: Çin’de yeşil renk, aldatmayı, ihaneti, (*infidelity*) ifade eder. İsrail’de yeşil renk kötü haber işaretidir. İslam kültürün-de cami hocalarının yeşil kavuk giymeleri, hacca gitmiş olduklarına işaret eder. Japonya’da mavi ve yeşil sözcükleri kötü habere işaret-tir. İspanya’da ırkçı şakalar ‘yeşil’dir. Avusturalya’da gezgin konuş-macı/meddah/ şovmen veya sirk cambazları yeşil rengi uğursuz sa-yarlar. Eski İngilizce dilinde (olasılıkla beyaz gelinlik giyemediği için utanę duymak anlamında) yeşil, *Married in the green* /*Ashamed to be seen* biçiminde kafiyeli bir deyimdir.

Mor:

Doğada az bulunması ve üretim maliyeti nedeniyle değerli bir renk olan mor yüzyıllar boyunca değerli sayılan bir renktir. Mor aynı za-manda gökkuşaaının en güçlü dalga boyudur. Mor rengin evrimsel ve zengin bir tarihçesi bulunmaktadır. Diğer renklere göre morun sembolik anlamları ilginç ve belirgindir. Tarih öncesi varoluşumu-za dönecek olursak, atalarımızın mor meyveleri, mor çiçekleri mor renkli kuşları, balıkları ve diğer mor canlıları hiç bilmediklerini gö-rürüz. Çünkü doğada mor pek nadir görülen bir renktir. Bugünkü irtibatlı dünyada, bu kıtlığı hayal etmek bile zordur. Çünkü, endüstri devrimiyle birlikte giyim kuşam ve pigment teknolojisi de hızla ge-lişmiştir. Reaktif tekstil boya teknolojileri, akrilik sentetik ve selülo-zik boya üretimi, yağlıboya ve akrilik resim teknolojilerinde büyük

gelişmeler olmuştur. Oysa en erken elde edilen mor renk M.Ö. 1900 tarihlerle aittir. O tarihlerde 12000 adet midyeden 1.5 gram mor pigment üretilebiliyordu. Bu da ancak bir adet Roma ihramını boyamaya yeterliydi. Bu nedenle bu renk (mor), ancak ayrıcalıklı bireylerin giysilerinde kullanılmıştır. Tarihin akışı içinde, mor pigment ve kuşak boyaları giderek ucuzlamış ve karmaşık hale gelmiştir. Ancak bir şey hiç değişmemiştir; o da morun dünyadaki çoğu insan için soyluluk ve lüks yaşamı simgelemesidir. Bugün, bilimsel araştırmalar mor renk hakkında atalarımızın hayal edebileceğinden çok daha fazlasını ortaya çıkarmıştır: Mor, gözle görülebilir olan en kuvvetli elektromanyetik enerji dalgasıdır. Mor, X ve gamma ışınlarından sadece birkaç adım ötesindedir. Belki de bu nedenle mor renk gözle görülen fiziksel dünyadan ziyade doğaüstü güçler ve kozmosla ilişkilendirilir. Mor rengin geçmiş ve günümüzle ilgili tüm yönlerini dikkate alırsak, mor renk büyü, gizem, tinsellik, bilinçaltı, yaratıcılık, haysiyet, soyluluk gibi anlam ve kavramları diğer renklere göre daha yüksek düzeyde ortaya çıkarır.

Mor'un varyasyonlarına göre değişen anlamları:

Açık mor, kaygısız, gamsız (*light hearted*), floral ve romantik duyguları motive eder. Koyu mor tonlar ise, saygınlığı, vakar ve entelektüel ağır başlı duruşu simgeler.

Morun olumsuz anlamları: kendini beğenmişlik, tantana ve cıvılcı oluştur. Mor aynı zamanda bir matem rengidir. Morun başka bir özelliği de kuşak çatışmasıdır. Genç kuşak mor renge mutluluk ve takıntısız olmak (*no baggage*) anlamını verirken, yaşlı kuşak mora daha geniş bir perspektifle bakar; ona verilen anlam yaşa göre değişir.

Morun Küresel Anlamları: Mor'un kültürlerle göre geliştirdiği yeni anlamları da ilginçtir. Mor renk aşk ve nefretin rengidir. Akdeniz kültüründe mor imparatorların ve papaların rengidir. Japonlar bu nedenle morun bir türüne İmparatorluk moru adını koyarlar. Birleşik Krallıkta, İtalya'da, Tayland'da ve Brezilya'da mor matem rengi olarak bilinir. Mor bayrak rengi değildir; sadece iki bayrakte mor renk yer alır.

Morun Değişik Kültürlerde Özgün Anlamları: Amerikan Cesaret Ödülü / gazilik madalyası: Mor Kalp (*Purple Heart*)'tır. Birçok batı kültüründe eşcinsel toplulukların simgesel rengidir. Batı toplumunda televizyon dizilerinde çizgi film kahramanlarının rengidir. Şirinler (*Barney, Thinky Winky*) gibi). İtalya'da sahne sanatçılarından birçoğu rol icabı dahi olsa, herhangi bir mor giysiyi giymek zorunda kalınca rollerine devam etmezler. (Gage, 2000; Itten, 2015; Gage, 2000) ¹

1 Cage, John. *Color and Meaning: Art, Science, and Symbolism*. Kindle Books; University of California Press, Berkeley, London, Los Angeles. 2000. (Çev. Adem Genç).
Itten, Johannes. *The Art of Colour*; John Wiley and Sons Inc. N.Y., Toronto, Singapore , 1973. (Çev. Adem Genç).
Morton, j. *Colour Matter* E Book ; Morton.Graphics and Text , 1995-2015. (Çev. Adem Genç).
Gage, John *Color and Meaning: Art, Science, and Symbolism*, 2000. (Çev. Adem Genç).

Renk ağırlığı ve renk sıcaklığı, renk ergonomisi gibi terimler neyi ifade ederler? *Trompe L'oeil* gibi temsili ve yanılsamalı resim tekniklerinde rengin rolü nedir?

Bu konuda yapılan bilimsel araştırmalardan çıkarılan sonuçlar, koyu renklerin, açık renklere göre daha ağır oldukları yolunda genel bir anlayışı ortaya çıkarmıştır. Hiç kuşku yok ki her renk kendine özgü bir ağırlık duygusu ortaya koyar. Ancak bu duygu çoğunlukla, renklerin tonu ile değil rengin değer kademeleriyle ilişkilidir. Açık renk kırmızı erguvan, kırmızı, mavi, yeşil ve mor dahil hangi tonlarda olursa olsun, aynı renklerin koyu tonlarından daha hafif algılanır. Daha hafif nesnelerin, aynı boyuttaki daha koyu nesnelerden daha büyük görünme eğiliminde oldukları izlenimi için de bazı deneysel bulgular sağlanmıştır. Ancak belirli renk tonlarının genişlediği ve diğerlerinin kendi sınırları içinde parlaklığın ötesinde daraldığına dair görüşlerin tümü deneysel ampirik doğrulama ve dayanaklardan uzaktır. Öte yandan, bu alanda genellikle sanatçılar tarafından öngörülen hususlar da ilginçtir. Örneğin Kandinsky, merkezden dışa doğru ışık saçarak hareket yayan sarı bir dairenin izleyiciye neredeyse belirgin bir şekilde yaklaştığını ileri sürmüştür. Mavi bir dairenin ise eş merkezli bir hareket geliştirdiğini, kabuğunda saklanan bir salyangoz gibi ve izleyiciden uzaklaştığını iddia etmiştir. (Corneup ve Washer, 1967).

Renklerin sıcaklığı ve ağırlıkları arasında bir ilişki olduğuna dair argümanların da bilimsel bir dayanağı bulunmamaktadır. Sıcaklık ve soğukluk renge atanan psikolojik bir niteliktir. Aslında, bir rengin sıcaklığa sahip olduğunu düşünmek o kadar doğal ki, bunun fiziksel bir gerçek olmaktan çok rengin çağrışıma yol açan kalitesinden öte bir şey olmadığını dahi genellikle düşünmeyiz.

Örneğin, fiziksel olarak mavi bir ateş, kırmızı bir alevden çok daha sıcaktır. Bununla birlikte, kırmızı, tarihin tüm kültürlerinde ve dönemlerinde evrensel olarak en sıcak renk, mavi ise en soğuk renk olarak kabul edilir. Oysa, sıcaklığın genellikle kırmızı, turuncu ve sarı ile; serinliğin ve soğuk algısının ise genellikle büyük miktarlarda mavi ile temsil edilmesinin ana nedenlerinin deneyimlerimizden kaynaklanmış olduğu konusunda bir kuşku yoktur.

Rengi gerçekte olduğuna yakın bir görünüşle kaydetmek ya da çoğaltmak için, fotoğrafta ışığın renk sıcaklığını ölçmek ve gün ışığına en yakın ışık ortamını oluşturmak gerekir. Sıcak renklerin soğuk renklerden daha güçlü olduğuna yaygın bir anlayışın da pek tutarlı bir yönü bulunmamaktadır. Örneğin, etkileyici renk ve dinamik görünüşleri oluşturmak için özellikle sıcak-soğuk renk algısını birlikte ve karşılıklı bir etkileşimle kullanan ressamalar ve tasarımcılara göre her iki renk ailesi arasında böyle bir seçeneği öngören bir tasarım teorisi ya da pratiği bulunmamaktadır.

Ağırlık ve güçlülük duygusu renkle ilgili psikolojik bir atıftır. Sarı, yeşilden daha açık mı hissediliyor? Mor turuncudan daha mı ağırdır? Çoğu insanın bu sorulara yanıtı olumludur. Elbette, bu yanıtlar, her geniş renk ailesinin belirli varyasyonuna da bağlı olacaktır. Parlaklık veya doygunluk veya her ikisiyle de yeşilin sarıdan daha açık görünmesi sağlanabilir. Öyleyse, bu teorik bilgi ve hipotezleri görsel tasarım ürünlerine yansımalarına katkı oluşturabilecek yöntemler nelerdir? Teorik bilgiler, ergonomik biçimleme süreçlerinde nasıl kullanılabilirler?

Renklerin ergonomik anlamda kullanımı konusu, kapsam ve içerik olarak sanıldığından daha geniş ve derindir. Renk ergonomisi insanın çalışma koşulları, motivasyonu, iş güvenliği ve psikolojik durumu dışında eşya sistemleri, makine insan ilişkileri ve çevre faktörlerine de vurgu yapan bir kavramdır. Ergonomide temel hedef işgücü, işçi sağlığı, performans, verimlilik ve güvenliktir. Renk ergonomisi, cisimlerden göze yansıyan ışığın insan belleğinde bıraktığı etki ile ilgilenir. Bir renk algısının oluşması için cisimden yansıyan ışığın dışında kusursuz bir algı merkezi ve hafıza gerekir.

Nitekim, psikolojik sistem rengi beyni uyaran bir duyum olarak tanımlar. Işık ve renk sistemlerinde rengin hangi dalga uzunluğu aralıklarında oldukları, gözün bu dalga frekanslarını nasıl algıladığı konuları anatomi, fizyoloji ve fiziksel sistemlerin konuları arasında yer alırlar. Daha farklı söylersek, birbirlerinden bağımsız değişik bilim dallarını ilgilendirmekle birlikte, temelde, ışık ve rengin gözde algılanması psikolojik bir olaydır. Renk, insanın zihinsel ve fiziksel performansını psiko-sosyal durumunu ve aktivitelerini etkileyen bir faktördür. Bu nedenle ergonomide olduğu gibi, insan-çevre ilişkilerinde renge ayrı bir önem verilir.

Ünlü sanat yazarı Pliny, *Doğa Tarihi (Natural History)*¹ isimli eserinde, resim sanatının kökeni ve erken tarihinde, yaygın olarak bilinen bir anekdotta: Klasik dönem Grek uygarlığında düzenlenen bir resim yarışmasından söz ederken farkında olmadan sanatın o dönemdeki işlevine de vurgu yapmıştı. Pliny bir yarışmada ressam Zeuxis ile Parrhasius'un dünyevi nesneleri nasıl betimlediklerine dair örnekler verir. Zeuxis'in kuşları yanılıp üzerinde uçmalarına yol açacak kadar gerçekçi bir üzüm resmi yaptığından söz eder. Zeuxis, MÖ 5.yüzyılın ortalarında, Bafa Gölü'nün Latmos Dağları'nı gören Muğla sınırları içinde yer alan antik *Heraclea* doğumlu bir ressamdı. Apollodorus'un öğrencisi olmuştur. Efes'li ressam Parrhasius'un çağdaşlarından biridir. Her iki sanatçı çeşitli panel resimleri ve duvar resmi uygulamalarında belli bir şöhrete sahip olduklarına dair yazılı belgeler bulunmaktadır. Bu iki ressam arasındaki efsanevi rekabeti ilginç anekdotlarla anlatan Pliny, Zeuxis'in üzüm salkımı betimlemesinde ne kadar başarılı olduğunu, kuşların bu üzüm resmini gerçek sanıp yemeye çalıştıkları söyler. Pliny bunun üzerine, kısa bir süre sonra Parrhasius'un bu resmini görmeye gittiğini ve Zeuxis'ten resmin üzerindeki perdenin kaldırılmasını istediğini söyler. Pliny, bu anektodunda ayrıca Parrhasius'un Perdenin kendisinin de bir resim olduğunu keşfededen Zeuxis yenilgisini kabul edip meslektaşını

1 [https://books.google.com.tr/books/about/Pliny_s_Natural_History_In_Thirty_seven.html?id=XrFgAAAAIAAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&re.](https://books.google.com.tr/books/about/Pliny_s_Natural_History_In_Thirty_seven.html?id=XrFgAAAAIAAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&re. Erişim: 18.06.2021)
Erişim: 18.06.2021

takdir ettiğini belirtmektedir. Sonuçta, üzüm resmi kuşları kandırırken, Parrhasius'un perdesi diğer bir sanatçıyı aldatmıştı. Sanat tarihinde buna benzer yanılsamalı resimler 15. ve 16. yüzyıl içinde olduğu gibi günümüzde de bütün Avrupa ve ABD'de mimari yapılara yanılsamalı bir pencere açmış; gerçeküstücü Rene Magritte de birçok eserinde bu tekniği kullanmıştır. Renkli ve yanılsamalı temsil, İspanyol ve Atlantik ötesi radikal foto realizmine de ayrı bir açıdan temel oluşturmuştur. Bu kategoriye giren çalışmalar, Fransızcada bir nevi göz yanıltma tekniği anlamında gelen bir ifadeyle, *Trompe L'oeil* (trömplöy) kategorisine girerler.

Sanat tarihinde, *Trompe L'oeil* terimi kullanılmadan önce Rönesans sanatçısı Andrea Mantegna, İtalya'nın *Mantua* kentindeki *Ducal Sarayı*'nın tavan panelini *trompe l'oeil* boyama tekniklerini uygulamış fresk çalışmalarında bu renkli illüzyon görünüşlerini kullanmıştır. Mantegna bu eserinde, sanki kilisenin kubbesinde (cupola) bulutlu bir gökyüzüne açılan dev bir tavan penceresi varmış gibi boyanmıştır. Mantegna ayrıca saray mensuplarını ve melekleri, tavan penceresinin etrafındaki temsili balkondan, sanki sarayın tavanında aşağıdaki izleyicilere bakarken resmetmiş ve eserin illüzyon etkisine bir boyut daha karmıştır.

Trompe l'oeil terimini ilk kullanan sanatçı Louis-Léopold Boilly'dir. Louis-Léopold Boilly, 1761'de Arras'da doğdu. 1785'te Paris'e taşındı. Yaptığı resimlerle, taşralı bir soylu olan Calvet de La Palun'un ilgisini çekti. 1791'den itibaren portreler ve aktüel yaşamla ilgili konulardaki yapıtları 1808 ve 1809 *Salon* sergilerine (Fransa'da geleneksel Devlet Resim Sergisi) kabul edildi. Kariyerinin ilk yıllarında her biri yaklaşık iki saatte tamamlanan beş bini aşkın portre çalışması yaptığı bilinmektedir. Yüz ifadesinde benzerlikleri ararken, optik kopyalama yollarını araştırdı. Salon seyircilerini hayrete düşüren *trompe l'oeil* ve ölüdoğa/natürmort resminin olağanüstü özelliklerini eleştirmenleri rahatsız etmiştir.

Tromplöy (*Trompe l'oeil*) gibi yanılsamalı resim tekniklerinde renk; mimari elemanlar, nesneler ve figürlerin biçimsel ilişkileriyle, yukarıdaki öyküye atıfta bulunulan perde ve üzüm resimleri örneğinde

görüldüğü gibi yanılsamalı ve temsili resimde önemli bir malzeme-
 dir. Aşağı yukarı sanat tarihinin her döneminde önemsenen bir es-
 tetik kalitedir. Renkli resimlerde yanılsamalı görünüşlerin yaratıl-
 masında ayrı bir önem arz eder. Bu manada sıkça kullanılan perde,
 pencere, kapı, kolon ve kubbe gibi mimari simülasyonlara otantik
 bir etki veren faktörlerden biri de renktir. Meyve tabağı ve üzüm
 gibi yansımalı renk efektlerini içeren natürmortlar bunu takip eden
 konular arasındadır.

Renk, 17. ve 18. yüzyıl Hollanda realizmi ile İspanyol maniyerizm
 üslubu da yanılsamalı temsili resim sanatının belli başlı estetik ka-
 litelerimden biri sayılır. Popüler imgeler dışında, gümüş takımlı
 kahvaltı sofraları gibi natürmortlar, sadece sanatçının maharetleri-
 ni değil aynı zamanda orta sınıf ideallerindeki yaşam tarzı ve sınıf
 bilincine referans oluşturan nesneler olduğundan renk nüansları ile
 oluşturulan realizm bir varsıllık göstergesi sayılmıştır. Oysa sonuçta
 bütün bunların, yağlıboya resim tekniklerinde *sine qua non* sayılan
 kalitelerin ötesinde bir anlamı yoktur. Başka bir deyişle bu taklit-
 çilikten öte bir nevi öykünmecilikti. En önemli özelliği hedef kitle-
 yi yanılsamalı bir görünüşle karşı karşıya getirip aldatmak; resmin
 temsil ettiği şeyin gerçeğin kendisiymiş gibi algılanmasına yol açan
 realizmi ele geçirmektir.

Birinci Sanayi Devrimi'nden (1760-1840) sonra, renk teorileri üzerine yapılan bilimsel çalışmalar sanat ve tasarım okullarını nasıl etkilemiştir? Süprematizm üzerine yapılan tartışmaların Renk Alanı Ressamlığı veya Kobra (CoBrA) Grubu'na etkilerinden söz edilebilir mi?

Renk uyumları konusunda yapılan açıklamaların bir çoğu rutin uygulamalarda kullanılan armoni ve algı kuramlarını içermektedir. Bu alandaki bilimsel çalışmalar, uygulamalı sanat dallarını da kapsayan modern tasarım okullarına alternatif bir müfredat oluşturmak, renk uygulamalarında radikal çözümler üretmek yerine ışık ve renk fiziğindeki gelişmelerle sınırlıdır.

Ressam ve tasarımcıların kendi üretimlerine esas oluşturan renkli uygulamalar ve manifestoların dışında köktenci (radikal) bir renk teorisi bulunmamaktadır. Başka bir anlatımla, sanat ve tasarım alanında sanayi devriminden sonra mevcut teorilere alternatif ola-bilecek bağdaşık bir renk yorumu veya kavramsallaştırma girişimi sanatçıların kendi kişisel uygulamaları ve görüşleri dışında bir lite-ratür oluşturmamıştır.

Renk armonilerine yönelik yeni açılımlar 20. yüzyıl içinde ortaya çı-kan, Fütürizm ve Süprematizm akımları, “Renk Alanı Resim” ve “Kobra Grubu” gibi yönelimlerde etkili olan birkaç öncü sanatçının kişisel yaklaşımları ile sınırlıdır.

Kobra Grubu adını Kopenhag, Brüksel ve Amsterdam'dan almıştır. İlk harfleri Majüskül ikinci harfleri Minüskül olmak üzere Kopenhag'ı temsilen Co, Brüksel'i temsilen Br ve Amsterdam'ı temsilen Sadece A harflerini bir araya gelmesiyle Pariste oluşturulan bir sanat kolektifinin adı olup “CoBrA” harfleriyle ifade edilir.

“CoBrA” grubu, kısa ömürlü bir sanat yönelimi olmasına karşın dönemin renk uygulamalarında oldukça etkili olmuştur. Adını Kuzey

Avrupa kentlerinden alan bu sanat grubunun 30 üyesinin renk anlayışına esin kaynağı olan şey, çocuk ve akıl hastalarının kendiliğinden gelişen kural tanımaz (anarşist) resim tarzlarıydı. New York Okulu tarzının bazı sezgisel ve jestüel tarzlarını da kullanan CoBrA Grubu'nun amacı sanata daha politik bir yaklaşım getirmektir. Nitekim, Avrupa kentlerinin tarihsel fonunda, II. Dünya Savaşı'ndan artakalan insanların tepe taklak olmuş dünyaları daha duyarlı bir sanat politikasını gerekli kılmıştı. Kendi başına ciddi bir hareket olarak Outsider Art (*çizgi dışı sanatçıların sanatı*) alanında bir farkındalık ortaya koymuşlardı. Savaş boyunca, Naziler tarafından işgal edilmiş üç ayrı kentin sanatçıları olarak onları motive eden itici güçlerden biri, travmatik bir geçmişe sığınmış Batı ideolojilerine tepki ve bir nevi karşı hamle (*counterpoint*) oluşturma arzusuuydu. Savaş sonrası sanat hareketlerini çok kısır ve muhafazakar buluyorlardı. Amaçları, o dönemlerde, renk-biçim anlayışları ile yaygın bir ekol sayılan Soyut Dışavurumculuk ve her türlü natüralist eğilime isyan eden engelsiz bir sanatın temelini oluşturmaktır. Akıl hastalarının eserlerinde görülen pirimitif oluşumlarla ve Batı kültüründe “uygar sayılmayan” kabile sanatı onları cezbediyordu. Afrika ve Asya'daki eski toplumların sanatını inceliyorlardı. 20. yüzyıl içinde ortaya çıkan sanat akımları içinde Dada ve Sürrealizmin dışında Grubun ilgi alanına giren bir akım yoktu. Dadaistler gibi, “CoBrA” Grubu sanatçıları da, sanat eserini icra etme sürecinde rastlantı, kendiliğindenlik ve coşkuya önem veriyorlardı. Bilinç dışı zihin sanat pratiklerinde, “sürrealist otomatizmi”nin sınırlarını dahi aşmak istiyorlardı.

“CoBrA”yı tanımlamak için onun karşı çıktığı şeylere bakmak daha uygun bir yaklaşımdır. Onların karşı oldukları sanat eğilimlerinin varyantları kendi çağdaşlarının eserlerinde hüküm sürmekteydi: Örneğin, Geometrik Soyutlama, Toplumsal Realistlerin otoriter ve diktatörce yaklaşımları, liberal Fransızların *Ecole de Paris*'i gibi. “CoBrA” sanatçıları, sanatta bireyselliğe karşı olduklarını vurgulamak için duvar resimleri, özgün baskı resimler ve yayınlar gibi iş birliğini gerektiren sanat eserlerine daha yatkın bir politika izlemişlerdir. Bu da kuşkusuz onların Marksist düşünce ve sanat anlayışını vurgulamaktaydı. Buna karşın bu akıma ilgi duyan sanat grupların-

dan hiçbir, politik sol düşüncelerde görülen o sanat ve edebiyatı kuramlaştırma anlayışını paylaşma taraftarı olmamıştır. Onlara göre kurumsallaşan bir sanat formunda yaratıcılıktan söz edilemezdi.

“CoBrA” grubu, 8 Kasım 1948’de Danimarkalı ressam, seramik ve heykel sanatçısı Asger Jorn tarafından Paris’teki bir kafede kuruldu. Alışılmadık sayıda kurucu üyesi bulunan bu akımda yıllarca Nazi İmparatorluğunun soykırım ve savaş trajedisi altında birbirlerinden izole edilmiş üç ülkeden Danimarka, Belçika ve Hollanda’dan gelen sanatçılar ön sıralarda yer alıyordu. Bunlardan, Asger Jorn dışında, en öne çıkanları arasında alfabetik sıra ile Christian Dotremont, Constant Anton Carl-Henning, Cornelius Guillaume Van Beverloo, Karel Appel, Nieuwenhuys ve Henry Heerup Pedersen gibi ünlü sanatçılar bulunmaktadır.

“CoBrA” ustaları her türlü değer kademelerindeki ana ve ara renkleri; özgür ve akademik kurallardan bağımsız, bilinen renk uyum şablonları dışında ve bir nevi infantilizme ya da pirimitivizme referans olabilen sezgisel ve seri bir etkileşimi öngörecektir biçimde kullanırlar.

Buna en yakın boyama tavrı nereden bakılırsa, birçok CoBrA sanatçının hiç de taraftarı olmadığı Dışavurumculuk akımında görülür. Bu bağlamda Emil Nolde’nin ‘Altın Buzağı Çevresinde Dans’ / *Dance Around the Golden Calf*, isimli 1910 tarihli ve halen *Neue Pinakothek*, Münih’te bulunan eseri ile örneğin, Karl Appel ya da Asger Jorn’un bir yapıtındaki boyama tarzı arasında birincisinin daha az abartılı bir biçimde olması hariç, pek büyük bir farklılık yoktur. İkisinde de, Monokrom renk uyumu, dört renk uyumu, tamamlayıcı renk uyumu veya analog renk uyumu gibi birtakım kalıplar ve uygulamaların dışında özgür figür-renk ilişkileri ile belirlenen baskın bir ifade (dışavurum/*expression*) anlayışı hakimdir.

Endüstri Devrimi’nden sonra Empresyonizm, Fütürizm, Rayonizm, gibi akımlarla Bauhaus gibi, sanayi üretimi ile sanatsal ürünlerini aynı kategori içinde ele alma girişimlerinde, renk armonileri ve etkileşimlerine dair yapılan araştırma ve bu araştırmaların sonuçlarına göre oluşturulan bilgi ve görsellere pek itibar edilmediği görülmek-

tedir. Verilen ortalama formüllerin özgün uygulama ve renk problematiğine pek bir yararı olduğu söylenemez. Nitekim sanat tarihinde hiçbir sanatçının hazır renk şablonları ya da fabrikasyon renklerle sanat icra etme gibi bir yöntemi yoktur. Birçok sanatçı ana renklerin dışında hazır renk kullanmamış bilinen armonileri uygulama girişiminde dahi bulunmamıştır. Çünkü sanatsal yaratıcılıkta kalıplar ve uygulamalar tek başına belirleyici bir renk kimliği ve karakter ortaya koyamaz. Delacroix bu nedenle bir keresinde, “Bana sokakların çamurunu getirin, onu istediğim başka bir renk ile çevreleme imkanı verilirse size olağanüstü bir ‘nü’ yaparım” demişti. Dolayısıyla, endüstri çağı ve modern dönemlerde renk armonilerine dair formülasyonların -görsel iletişim, reklam ve yayın teknolojilerine yönelik rutin bilgileri içermekle birlikte- plastik sanatların alan literatürüne yaratıcı manada büyük bir katkı sağladığı söylenemez. Bu bağlamda kuşkusuz, renkleri temsili işlevlerinden soyutlama, renk kullanımı ve tercihlerinde öngörülen renk armonilerini bilimsel çalışmalarla tespit etme girişimleri de olmuştur. Renk armonileri hakkında ve renk ilişkilerine dair bilimsel ilke ve kuramları oluşturmak için çok sayıda araştırma yapılmıştır. Bunlar içinde en eskisi, daha sonrakilere de bir temel oluşturan Michael_Eugene Chevreul’un Paris’teki *The Royal Gobelins* halı atölyesinde, boyama departmanı şefi olarak yaptığı araştırmalara dayanmaktadır. *The Principles of Harmony and Contrasts of Colors* olarak İngilizceye 1872’de çevrilen *De la loi du contraste simultane des couleurs et de L’assortiment des objets colorés* (1838) eserin ana konusu iki ana rengin ve benzer renklerin uyumu ve zıtlıklardır. Bu çalışmayı *Grammaire des arts du design*’da (1867), *The grammar of painting and engraving* olarak 1879’da tercüme edilen başka bir araştırma takip etmiştir. Kitap, sanat tarihçisi Charles Blanch tarafından da ilgi ile karşılanmıştır.

Modern Chromatics (1879) adlı çalışmasında, amatör bir ressam olan Amerikalı Odgen N. Rood, renk kombinasyonlarının uyumlu ilkelerini çiftler ve üçlüler halinde düzenlemiş ve renklerin doğasını ayrı ayrı keşfetmeye çalışmıştır. David Sutter ise *Les fenomenes de la vision* (1880)’da, renklerin estetik uyum yasalarının, müzikal uyumun kuralları sayesinde öğrenildiği inancını doğrulamaya

çalışır. Birinci sanayi deriminden daha sonraki dönemlerde Seurat, muhtemelen Delacroix'ya büyük ölçüde minnettar olsa da, bu bilimsel renk uyumu teorilerini incelemiş ve Londra-National Gallery'de *Une Baignade* ve New York Metropolitan Museum'daki, *La Grande Jutte* isimli resimlerinde, armoni ilkesini temsili resimde renk karşıtlığı ilkelerine uyarlamıştır. Chevreull ve Rood gibi renk kuramcıları da Charles Henry'nin bilimsel estetik anlayışını takip ederek, renklerin duygusal önemine dayanan bir renk uyumu teorisi geliştirmiştir.

Renk kombinasyonlarının estetik kalitesini ölçen bir sistem bulmaya yönelik modern bir girişim, G.D. Birkhoff'un *Estetik Ölçü*'sünde (1933) yer almaktadır. Ancak yapılan eleştirilere pek dayanamamıştır. Bu çalışmalarda kesin ve mutlak bir renk uyumu kavramını ortaya koymaya yönelik bir çaba yoktur. Renk uyumları, deneysel olarak hoş giden kombinasyonlara indirgenebilirler. Ancak, bu bağlamdaki buluşlar, kontrollü deneylerle yeterince desteklenmediğinden şüpheli kalırlar. Dolayısıyla, sonuç olarak şunu söylemek olasıdır: Bilimsel renk uyumu teorilerinin çoğu, sanat ve sanatçıya özgü sezgi kavrayışından yoksundur. (Kornerup ve Washer, 1967).

Mach Band efekti nedir? Fütürizm ve Aeropainting'e etkileri nelerdir?

Mach Band, belli bir düzlemin yüzeyi boyunca aşamalı olarak bir koyuluktan diğerine geçişte oluşan bir tonlama dolgusudur. İnsan görsel sisteminde Mach Band etkisi, retina tarafından yakalanan görüntünün parlaklık kanalı üzerinde gerçekleşen uzamsal yüksek artırma filtrelemesinden kaynaklanmaktadır.¹ Başka bir tanımlama ile Mach Bant illüzyonu ton aralıklarını gösteren geçişli yarımtan sekanslarında olduğu gibi, bir parlaklık yüzeyinin bir rampayla bu- luştığı yerde görülen yanıltıcı parlak ve karanlık bantlardır.

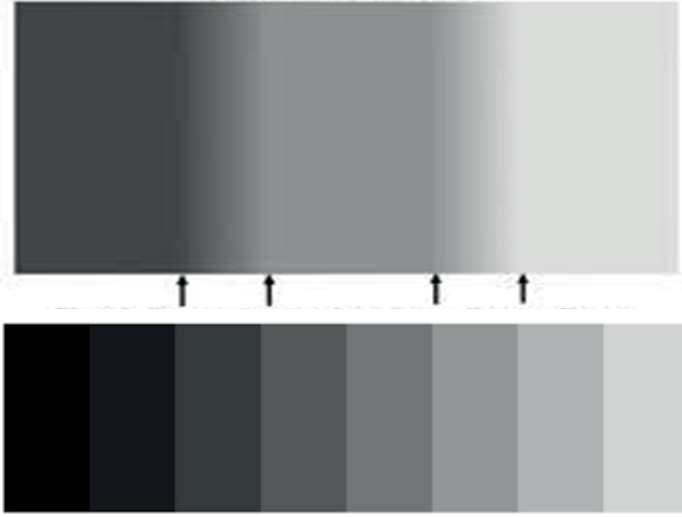
Fizikçi Ernst Mach(1838-1916), bu bağlamda, ufuk açıcı çalışmaları- rından kaynaklanan bir dizi teorik model de önermiştir. Mach Band, gözlerimizle gördüğümüz algısal bir etkidir (Goldstein, 2007)². Açık ve koyu alanlar arasındaki sınırların yakınında açık ve koyu çubuk- lar görme eğilimidir. Mach Band illüzyonunun, insanın görsel siste- minde, retina tarafından yakalanan görüntünün ışıma/ışılta kanalı üzerinde gerçekleştirilen uzamsal yüksek artış filtrelemesinde orta- ya çıkan bir algı fenomeni olduğuna dair açıklamalara rastlanmıştır. Avusturyalı ünlü fizik bilgini Ernst Mach, 1865 yılında, filtreleme- nin, nöronlar arasında yanal ketleme (lateral inhibition) ile retina- nın kendisinde yapıldığını varsayarak, bu etkiyi tespit etmiştir. Bu illüzyonun aşağı yukarı her türlü duyu sisteminde olduğu gibi görsel sistemde de bir sinir hücresindeki tepkinin komşu sinir hücrelerinin

1 Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Mach_bands. Erişim: 29.03.2021

2 https://www.google.com/search?rlz=1C1GCEU_trTR893TR893&sxsrf=ALeKk03phojUqM0-F8Ro7L2DC-vLOk3hkw:1624043682340&source=univ&tbm=isch&q=mach+band:Goldstein,Erişim:19.06.2021

tepkileri tarafından bastırılarak ilgili duyu eşiğini yükseltmesi anlamında bir ‘yanal ketleme’ sonucunda ortaya çıktığı anlaşılmış ve ardından Şekil 8 a-b’de, gradyan boyunca görülen parıltılı şerit çizgilerin bir algı illüzyondan dan başka bir şey olmadığı anlaşılmıştır.

Mach Bantları

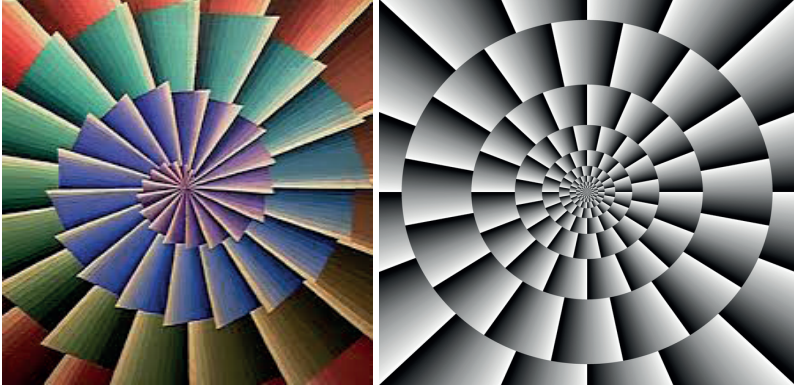


Şekil 8/a ve 8/b: Gradyan boyunca algılanan çizgi yanılsamaları³

Mah Band illüzyonunda renk faktörü, durağan görüntülerde bağımlı hareket illüzyonunu nasıl etkiler? Yapılan bir araştırmada Özel bir türü olan Fraser-Willcox illüzyonu tartışılmıştır. Buna göre yanıltıcı hareket yönünün, görüntünün yüksek veya düşük parlaklığa sahip olmasına ve odanın aydınlık veya karanlık olmasına bağılı olarak değişmekte olduğu görülmüştür. Anketle doğrulanan bu yanılsama dimorfizminne göre, iki farklı mekansal renk düzenlemesinin hareket yanılsamasını üretebileceği önerilmektedir (Kitaoka, 2014).⁴

³ https://en.wikipedia.org/wiki/Mach_bands Erişim 14.07.2022

⁴ Kitaoka , Akiyoshi (2014). “Durağan görüntülerde renge bağılı hareket yanılsamaları ve bunların olağanüstü dimorfizmi”. *Perception volume* 43, pages 914–925. doi:10.1068/p7706 Department of Psychology, Ritsumeikan University, Kyoto, Kitaoka ,



Şekil 9: Fraser-Willcox illüzyonu (2006). Bu illüzyonda, bazı gözlemcilere göre disk saat yönünde bazılarına göre ise saat yönünün tersi yönünde dönmektedir.⁵

Bu algı yanılsamasında çarklardan biri helezon (sarmal) biçiminde giderek büyüyen eliptik dairevi bir geometrik yapıyı, diğeryse iç içe geçmiş ve merkezden kareye doğru kademe kademe büyüyen dairelerden oluşmaktadır. Dolayısıyla her ikisinde de merkezden dışa doğru algılanan yanılsamalı ya da kinestetik hareketin kaynağı bu kademeli boyut sıralamasıdır. İkinci hareketi sağlayan ve saat yönü veya saat yönünün tersine algılanabilen dönme duygusu, her birinin tek tek en açık değerden en koyu değer kademelerine doğru ya da bunun tersine en koyu değerden en açık değere doğru tonlama ve değer kademelerini içeren konik yapı elemanlarının belli bir sistemle yan yana gelmeleridir.

Bir sanat eserinde koyuluk kademelerinin gidimli dizgeleri kinestetik bir harekete yol açabiliyorsa burada da bir rengin ton kademeleri arasında bir tasarımdan ötekine geçerek ya da bir önermeden diğeri-ne, akla uygun bir yöntemle ilerleyen parçalardan, bütünsel bir yapı oluştururken, fiziksel olmayan bir devinim yanılsaması oluşmaktadır. Gerçekte, 20. yüzyılın başlarında İtalyan Fütüristlerin, yapıtlarında yaratmak istedikleri devinim duygusu da buydu. Bu duygu,

5 Kitaoka Akiyoshi <http://doi.org/10.1068/p7706>, Erişim: 15. 01. 2021, <http://www.mattesonart.com/futurism.aspx> . Erişim: 29.03.2021 <https://blog.airdolomiti.it/en/aeropainting-and-futurism/>

insanın sanatsal veya doğal formlardan etkilenmesine yol açan empati ya da özdeşleşimin (Alm. *Einführung*) plastik anlatımıydı. Tek İtalyan avangart hareketi olmasına rağmen Fütürizm, ilk kez Paris'te ortaya çıktı. Fütürizmin gelişimi Kübizm ile aşağı yukarı aynı zamana denk gelir. Her iki hareketin aralarındaki felsefi benzerlikler ve farklılıklar sıklıkla tartışılmıştır. Kuşkusuz, geleneksel figüratif temsil yöntemlerinden kesin bir kopuş olarak ortak bir nedeni paylaşırlar. Bununla birlikte, Kübizmin statik kalitesi, Fütüristlerin dinamizmi ile karşılaştırıldığında, birincisinin tek renkli veya bastırılmış renklerinin tersine, ikincisinin canlı renk kullanımı belirgindir. Kübistlerin rasyonel deney biçimi ve sanatsal sürece entelektüel yaklaşımı, Fütüristlerin sanat ve yaşamın karşılıklı olarak birbirlerine katılımına yönelik yüksek sesli ve duygusal dürtüleri, total sanat ifadeleri ve kamusal alanda kışkırtıcı gösterileriyle karşıtlık oluşturur.

Kübistler, biçimin nesnel değerlerine ilgi duyarken, Fütüristler -özellikle dinamik kompozisyonlarda- hayali imgelerle, algı ve belleğin gücüne güveniyorlardı. Fütüristler, fiziksel nesnelerin kendilerine ait bir tür kişiliğe ve canlılığa sahip olduğunu düşünürler. Bu dirim “kuvvet çizgileri” tarafından ortaya çıkar. Boccioni buna “fiziksel aşkınlık” olarak atıfta bulunmuştur. Bu karakteristik çizgiler, gözlemcinin psikolojisini yönlendirmeye yardımcı olmuş; duygularını, çevredeki nesneleri ışığın yansımalarıyla değil, çizgilerin gerçek bir uyumu ve gerçek düzlem çatışmaları ile etkilemiştir. Fütürist resim; resmi önden görmek yerine ilk kez “resmin merkezine” bakacak olan gözlemci ile etkileşime girebilir. Bu etkileşimde içsel hareketlerine dayanan nesnelere bakmak ve böylece sürekli değişim süreci içinde bir fenomenin dinamizmini yakalamak esastır. Bu yöntem, kısmen yeni teknoloji ve mekanizasyona olan hayranlıktan etkilenmek anlamına da gelir.

Bununla birlikte, yeni bulunan ancak gelişen sinematografi sanatının görsel potansiyeli de aynı derecede önemlidir. Fütüristler, resimsel hislerin mırıldanılması yerine haykırılması gerektiğini kuvvetle savunurlar. Bu inanç, Neo-Empresyonist ışık ve renk modeline dayanan çok gösterişli, dinamik renkler kullanımlarında yansıtıldı.

Fütürist sanatçılar arasında en sevilen konu, metropolün hararetli yaşamıydı: İnsan kalabalığı, istasyonların ve tersanelerin canlı gece hayatı ve aniden patlak verme eğiliminde olan kitle hareketi ve duyguların şiddetli sahneleri. Bu nedenle Giacomo Balla (1871-1958) gibi bazı Fütüristler, kuzey İtalya'nın anarşik Sembolist geleneğini ve Giovanni Cena'nın insani popülizmini izleyerek sosyal çağrışımları olan temaları seçtiler.

Fütürizmin ilk dönemi, dinamiklerin analizini, nesnelerin birbirini tamamlayan renk tonlarına parçalanmasını ve kıvrımların, kıvrımlı çizgilerin ve dikey düz çizgilerin yan yana gelmesini içeren analitik bir aşamaydı. Milano kenti, Boccioni liderliğinde ve Catlo Carra ile Luigi Russolo tarafından desteklenen Fütürist etkinliklerin merkeziydi. Bu üç sanatçı, 1906'da buraya yerleşmiş olan Severini'nin konukları olarak 1911'de Paris'i birlikte ziyaret ettiler. Kaldıkları süre boyunca, “uzaydaki nesnelerin genişlemesi” ile ilgili çalışmalarla sonuçlanan yeni bir sanatsal dil formüle ettiler. Zihin resimleriydi bunlar.

Fütüristlerin Kübistik bir deymi benimsedikleri ikinci bir dönem, sentetik aşama olarak biliniyordu ve 1913'ten 1916'ya kadar sürdü. Bu sırada Boccioni heykele başladı ve Henry Moore, Archipenko ve Konstrüktivistlerin “mekansal” heykelini müjdeleyen “çevre heykeli” fikrini geliştirdi. Roma'da Balla ve Fortunato Depero (1892-1960), sert ve düz renklerde dinamik, temel silüetlerin yapıları olan “plastik kompleksler” yarattılar.

Birinci Dünya Savaşı başlayınca, birçok Fütürist sanatçı gönüllü olarak cephelere sevk edildi. Fütüristlerin bu patriyotik tavır ve davranışlarının ana kaynağı, savaşın dünyanın en etkili temizlik biçimi olduğunu savunan Fütürist hareketin doktriniydi. Sonuçta, hem Umberto Boccioni gibi ressamlar hem de Antonio Sant'Elia gibi hayali bir Fütürist şehir tasarlayan mimarlar da bu anlamsız savaşta ölecek ve Fütürist akım aniden sona erecekti.

1920'lerde bazı Fütüristler, hareketi yeniden canlandırmaya ve onu “Mekanik Sanat” adı altında diğer Avrupalı avangart hareketlerle

uyumlu hale getirmeye çalıştılar. 1922’de yayımlanan manifestosu, Purism ve Constructivism ile pek çok ortak noktayı gösterdi. Fütürizm, 1929’da Balla, Benedetta, Dottori, Fillia ve diğer sanatçılar tarafından geliştirilen bir teknik olan *aeropainting* ile de ilişkilendirildi. Sanat eleştirmenleri bu resim stilini, hayal gücü ve fantezi özgürlüğü arzusunun bir ifadesi olarak değerlendirirler.⁶

1912’de Titanik trajedisinden şok olan tüm dünya, makul zamanlarda gezegenin diğer tarafına ulaşılmasını sağlayan yeni devasa makinelere odaklandı. 1912’de uçuş eylemi, İtalyan Fütürist hareketinin kurucusu Filippo Tommaso Marinetti’nin romanlarının ortak bir özelliği haline gelmişti. Edebiyat, at sırtındaki kahramanlardan tek kanatlı uçakta kaçışların cüretkar hikayelerine doğru ilerliyordu. Bir 20. yüzyıl avangard hareketi olan Fütürizm, uçuş eylemini hareket özgürlüğünün ve dinamizmin en yüksek ifadesi olarak *Aeropainting* ile kutladı. Edebiyattan şiire, resimden heykele, müziğe ve hatta genç sanatlara kadar her alanda hız ve yenilik fotoğraf ve sinema dilinde de yüceltiliyordu.

İtalya’da *Aeropainting* akımının ana kahramanları Giacomo Balla, Tullio Crali, Sante Monachesi, Fortunato Depero, Gerardo Dottori ve Prospettiva di Volo bu resim stiline adı ile anılırlar. Çalışmaları, 1926’da Venedik Bienali’nde sunuldu. Bu modernite kadınları da içeriyordu, Benedetta Cappa, Marisa Mori ve Olga Biglieri bu değişime tanıklık eden büyük kadın sanatçılar arasındaydı. Bunlardan ikincisi, henüz on altı yaşındayken pilotluk lisansı alan ilk kadın İtalyan havacılar arasındaydı! Alfredo Gauro Ambrosi’nin, *Maternità Aeronautica*’sı Gianni, Caproni’nin estetik bir bakış açısıyla gerçekleştirdiği Fütürist *Aeropainting*, aynı anda birden fazla düzlemin perspektif ve tasvir kullanımında Kübist bakış açısının ötesine geçerek, uçuşun hızını ve dinamizmini hayata geçiriyordu. Bugün, *Aeropainting*’in en ünlü eserlerinden bazıları, Kuzey İtalya/Trento’daki *Gianni Caproni* Havacılık Müzesi’nde hayranlıkla izlenebilir.⁷

6 <http://www.mattesonart.com/futurism.aspx> . Erişim: 29.03.2021

7 <https://blog.airdolomiti.it/en/aeropainting-and-futurism/> Erişim: 29.03.2021

Renk algısı ne zaman başlar? Kadim bilgelik inançlarındaki renk algısı ve anlamının Modern Sanat akımları ve yönelimlerine yansımaları hakkında neler söylenebilir?

Renk algısı ortalama insan için belli bir algı eşliğini zorunlu kılar. Algı fenomeni bir canlı organizmanın hayati ihtiyaçlarını belli bir yöntemle karşılamak için çevresel bilgileri elde etme süreci bağlamında düşünülünce, görüngüyü (fenomeni), bu süreci algılamının evriminde büyük bir adım olarak anlamak gerekecektir. Çünkü tek başına duyumla ya da duyu verileri ile gerçekleşen bir algı düzeyi, temelde algı organı ve insanın biyolojik gelişme düzeyi ile doğru- dan ilgilidir. Dış dünyanın izdüşümü biçiminde gerçeğe yakın bir algının oluşabilmesi için gözün nesneye belli bir açı ile yönelmesi ve nesneden göze yansıyan farklı dalga boylarındaki ışık ışınları- nın retinadaki çubuk ve konileri uyaracak bir algı eşığının oluşması gerekir. Bu eşığın düzeyi daha önce de belirtildiği gibi 10 kademeli bir değer skalasında en az 5. kademenin 12 kademeli bir doyunluk skalasında ise 6. Kademenin üstünde olmalıdır. Gereğinden fazla parlak ışıkta renkleri gerçek boyutları ile görmek mümkün değildir. Aynı biçimde yapay vasıfsız ışık veya yetersiz ışık ortamındaki renk algısı da yanıltıcı olabilir. Şu kadarını söyleyebiliriz ki görsel uyarılar, bölgesel duyarlığa dış dünyadan gelip göz yuvarlağında düzensiz olarak dağılmış ışığa duyarlı pigmentler yoluyla hücre kümelerine dönüşürler. Bazı bitki türlerinin değişik dalga boylarındaki renkle- re karşı tepkileri farklıdır. Renklere karşı tepki, bu organizmalarla başlamakla birlikte, renk algısı, canlıların evrim sürecinde önce bö- ceklerle başlar. Böceklerin renklere karşı duyarlılığı büyük olasılıkla insandan daha üst düzeydedir. Arılar, renk seçimi yapmaktan başka, mor ötesi renkleri de algılayabilmektedirler. Kapalı hava koşulların- da güneşli bölgeleri daha yüksek bir hassasiyetle keşfederler:

İnsanlarda renk algısı ve renk farklılıklarını görme kabiliyeti, böceklerle göre daha geç ortaya çıkar. Her ne kadar altı aydan küçük olan çocuklar renkli bir küreyi, gri bir küreden ayırma yetisini gösterebilirler de, bu yaş düzeyinin üzerinde olanlar, kırmızı, mavi, yeşil, sarı ve turuncu renkleri ancak birinci yaşın sonlarına doğru ayırabilirler. Yetişkinlerde ise görme alanını aydınlatma, yaklaşma veya genel aydınlanma bölgesinden merkeze doğru hareket etmek suretiyle yavaş yavaş beliren fiziksel varlıklar renklerden daha önce fark edilirler. Bu durum retinanın yapısı ile ilgili olup tamamen dış yüzeylerinin merkeze oranla daha az duyarlı olması gerçeği ile açıklanmaktadır. (Genç, Sipahioğlu, 1990: 25-26)¹

Renkler hiçbir zaman gerçekte oldukları gibi görünmezler. Bu nedenle renk sorunsalı sanat ve tasarımın en göreceli alanlarından biridir. Başka bir sorunun cevabında, renkleri veya renkler arası ilişkileri gerçekte oldukları gibi görmenin optimal koşulları üzerinde durulacaktır. Bir rengi reel boyutları ile algılamamanın yolu, o rengin insan gözünün sürekli bir biçimde yanılmalı olarak algıladığını bilmekten geçer. Daha farklı söylersek buradan çıkarılacak ana düşünce şöyledir:

1. Renkleri anlamak için renk uyumları ya da sistemleri üzerinde yapılan teorik çalışmalar tek başına yeterli sayılamaz.
2. Renk tercihleri ve etkileşim problematiğinde etkili çözümleri, belli uyum şablonlarında veya etkileşim mekaniğinde değil, renklerle ilgili sayısız okuma ve yöntem araştırmalarında aramaktır.

Uygurlık tarihi boyunca, ideoloji, din ve sanat insan ideallerine temel oluşturmuş; ortalama birey için insana özgü gerçekliğin dayanaklarından biri olmuştur. Gerçeğe ulaşmanın yolunu arayan insan için bilim ve din aynı ölçüde bir kurtuluş, evrensel bir problematiktir. Bu bağlamda tasavvuf ve mistisizmin de önemli bir yer tuttuğunu anlamak, mistik düşüncelerin derinliğini kabul etmek gerekir. Sanat,

1 Genç, Adem, Ahmet Sipahioğlu. *Görsel İlgilama / Sanatta Yaratıcı Süreç*, Sergi Kitabevi Yayınları İzmir 1990

şiiir ve müzik tarih boyunca mistiklere bir sığınak oluşturmuştur. Bu bağlamda Mezopotamya, Mısır, Grek, Roma ve Bizans dahil sanat tarihi bir anlamda ideler ve ideolojiler tarihidir.

Mistik düşüncelerde, formel duyumlara dayalı bir renk algısı yerine duyguya dayalı renk algısına önem verilir. Malevich'in de bir keresinde dediği gibi duyumlara bağımlı olan renk sadece bir dekor, resim için bir çerçevedir. Tanrının özünü ışık ve renkte arayan mistisizmde, diğer simgelerin dışında renklere de belli anlamlar ve simgeler atfedilmiştir.

Işık maddi dünyanın olduğu kadar manevi hayatın da temel bir öğesidir. Fizyoloji, edebiyat, felsefe (aydınlanma) ve bilgelikte ışık refah anlamına gelir. Pek ender olarak (Farsçada, ışıltı), bazen cehennem manasında da kullanılır.

Simgesel renk eski inançların da ötesine geçen bir kavramdır. Rengin, her bir kişi veya her ayrı topluluk için gerçekliği de aşan bir anlamı olabilmektedir. Arap dünyasında yeşil, baharı ve filizlenmeyi anımsattığı için sevilen bir renk, kırmızı ise sıcaklığı ve cehennemi anımsattığı için nefret edilen bir renktir.

Aslında renk teorisinin çağdaş temelini oluşturan Newton değil Goethe'dir. Çünkü ona göre renk, yaşamın aktif bir süreciydi. Goethe, Newton'un gözlem ve analizlerini kabul etmiş ancak bununla yetinmemiştir. Onun teorisini çağdaş kılan şey rengin başka bir boyutunda anlatımını bulur. Goethe, tüm çalışmalarında, renk enerjisinin insan üzerine yaptığı etkileri hedef almıştır. Ona göre, insanın zihinsel etkinliğine ilişkin en tipik simge renktir.

Renkler sadece estetik bir kalite değildir. Örneğin bitkilerde bazı renkler tehlike veya zehir belirtisidir. İnsanın giydiği bazı renkler onun ruh halini etkileyebilir. Kimileri bazı renkleri hiç giymek istemezler. Dünyaya hep sevilen renkle bakmak bir alışkanlıktır. Bundan ötürü sevilmeyen renkler pek fark edilmezler. Renksiz bir çiçek belli bir duyguyu ortaya çıkarmadığı gibi renksiz bir meyve de pek iştah açıcı değildir. Renkler bu bağlamda birçok insanın duygularını simgeleyebilmektedir. Kırmızı gül, karanfil veya çiçek, sevgi simgesidir. Hristiyan kültüründe beyaz bekareti temsil eder. Batı kültüründen

devşirilen beyaz gelinlik bu bağlamda aynı düşünceleri çağrıştırabilir. Bazı kültürlerde, bebek çocuğun cinsiyeti beşiğinin rengi ile belli edilir. Renklerin kültürel anlamları ile mistik anlamları farklıdır.

Teozofi, kadim bilgelik inancı olarak tanımlanabilir. Bu tanım her kadim ülke ve kültür için geçerli olan ezoterik bir doktrin sayılmaktadır. Teozofi, bilgelik ve kutsal prensiplerini Hintli Buda, Babilli Nebo, Memphis’li Thoth, Yunanistanlı Hermes’ten alır. Aryenlerde bilgeliliğin kutsal kitabı *vid* yani bilmek’tir. Aslında Doğu’nun ve Batı’nın tüm antik dönem filozofları da -eski Mısır’ın kahinleri ya da Aryavart’ın Rişileri gibi okült (gizli, esrarlı, bilinmez, büyümlü ve doğaüstü) ve gerçekte ilahi olan ile ideaların tüm bilgisini ele geçirmeyi hedef alırlar.²

Modern Teozofi, birçok sanat tarihçinin ilgi alanına giren bir bilim dalıdır. Resim sanatında Mondrian teozofik bir renk ustası olarak bilinir. Avrupa’da 1875’te kurulan bir teozofi derneğine üye olmuştur. Mondrian gibi birçok profesyonel sanatçının teozofiyeye düşkün olduğunu ve derneğin çalışmalarına katıldıklarını biliyoruz. Wassily Kandinsky, Luigi Russolo gibi sanatçıların eserlerinin ideolojik temeli de teozofi. Teozofik öğretisi, 20. Yüzyılın başlarında “insan auraları”na yönelmiştir. Kandinsky’nin *Thought-Forms* /düşünce biçimleri ve Modern Sanatın okült kökenlerine dair çalışmaları, insan aurası ve renklerin anlamları tablosunu içerir. Buna göre yüksek maneviyat açık mavi, kötülük siyahtır. Teozofik renk kavramında, fiziksel dünyanın görünür kaosu altında evrensel bir uyum yatmaktadır. Mondrian’ın sanatsal yeteneğinin gelişmesinde Kalvanist bir okul müdürü olan babasının etkileri büyüktür. Amsterdam Akademisi’ne kaydolduğu 1892 yılında, ezoterizm ve teozofi ile ilgilendi. Bu ilgi alanı onun kalvanist inancından uzaklaşmasına yol açmıştır.

1910’da Paris’e yerleşince, *rue du Départ*’ta atölyesini açtı. Savaş başlayınca Hollanda’ya gitti ve orada 1919’da, tekrar Paris’e döndükten sonra *De Stijl*’de yazmaya başladı. II. Dünya Savaşıdan önce

2 Yüksel, Burcu Tür “Teozofi: Kadim Bilgeliliğin Modern Dünyada Tezahürü”; <https://10layn.com/teozofi> .

Londra'ya sonra New York'a taşındı. 1944'te orada zatürreden öldü. Mondrian'ın yazılarında onun teozofi ile ilgili herhangi bir açıklaması onun bir sanatçı olarak, geleceği gören adanmışlık deneyimiyle ilgili bir açıklama yoktur. Sanatçının sayısız krizantem resimleri (Ölmekte olan Krizantem / *Gemeentemuseum*, The Hague, 1908) bulunmaktadır. Bu konuda Rudolf Steiner'in analizi, nereden bakılırsa, Goethe'nin bilimsel teorilerini ezoterik okumasına dayanır. Bu yorumun kökeni de Alman Romantik doğa felsefesinin teozofik yorumu sayılmaktadır. Buna göre insan ve hayvan bedenleri gibi bitki formları, özellikle bazı çiçekler, uygun şekilde eğitilmiş tüm durugörü sahipleri tarafından algılanabilen renkli "auralar" yayarlar. (Steiner,1970)³

“Adanmışlık egzersizlerinde çiçeklerin, teozofi'nin evrenin egemen ilkesi olarak gördüğü ebedi doğum, yaşam, üreme, çürüme, maddi ölüm ve yenilenme süreçlerini mikrokozmda özetledikleri söylenebilir. Özellikle Steiner için çiçek, bu süreci açık ve net bir şekilde göstermektedir. İnsan veya hayvan gözü gibi, çiçek de kozmik bir güç olarak ışığın birincil etkinliğinin kanıtı sayılmaktadır. Steiner, hayvan organizmalarının evrimine atıfta bulunarak, gözün maddi organının, ruhun en saf tezahürü olduğunu ileri sürer. 24 Steiner'in ruhsal uyanış için en sevdiği metafor, birdenbire görmesi mümkün olan kör doğan adamdır. Tıpkı fiziksel görme gibi, çiçek de varoluşu için ışığa bağlıdır, bu fenomen tamamen ışığın bir işlevi olarak ele alınan renginin güzelliğinden bahsetmeye bile gerek yoktur. Tohumun çimlenmesinden solmuş çürümeye kadar bitkilerin yaşamı güneşin sıcaklığına, ışınlarına ve “eterik” e tepki verdiği için, ışığın gücünün bitkinin yaşam döngüsünün her aşamasında doğrudan etkin olduğu söylenir. Tüm organik büyümeyi yöneten “astral” ilkelerdir. Mondrian'ın çiçek parçaları için bu

3 Steiner, Rudolf. “Theosophy: An Introduction to the Supersensible Knowledge of the World and the Destination of Man”. 1910. New York: Anthroposophic Press. 1971

teorilerin önemi nedir? İlk olarak, Adanmışlıktaki krizantem ve benzer bir tarihe ait çok sayıda bağımsız çiçek çalışmasının çiçekleri, çiçeğin eterik veya astral kabuğunun sanatsal bir yeniden yaratımı olarak yorumlanabilecek bir renk halesi ile süslenir. Bitkinin maddi gövdesi çürürken bile, bu astral fenomen hayatta kalır ve bu kavram, Mondrian'ın 1908-09 yılları arasında ürettiği birçok ölmekte olan çiçeği çevreleyen canlı renk akışını açıklar gibi görünüyor. İkincisi, Steiner bir çiçeğin tek tek türünün çok az önemli olduğu konusunda ısrar ediyor, çünkü yalnızca tüm çiçeklerin katıldığı kozmik süreç ezoterik bilgiye sağlam bir rehber sağlıyor. Burada da entelektüel önyargı anti-sembolisttir ve belirli çiçeklerle etik erdemlerin ilişkilendirilmesi, tarihsel örnekleme haricinde, Steiner'in analizinde dikkate değer ölçüde eksiktir. Benzetme yoluyla, Mondrian'ın resimleri için seçtiği çiçekleri, sembolist sanattan miras kalan çeşitli anlam birikimleriyle rasgele ilişkilendirmemeliyiz. Bu bakımdan, ikonografik olarak yorumlanan adanmışlık, bu tür ilişkilerin en önemli olduğu Tutku Çiçeğinden daha da uzaklaştırılmıştır.”⁴

4 <https://www.theosophyforward.com/index.php/theosophy-and-the-society-in-the-public-eye/643-mondrian-and-theosophy-part-one.html>. Erişim: 31.05.2021

Renk uzayları ne demektir? RGB ve CMYK görüntü işleme terminolojisi ve renk profilleri bağlamında bir tasarımcı için "sein qua non" sayılabilen zaruri bilgiler nelerdir?

Renk uzayları terimi birçok yerde renk organizasyonları anlamında kullanılmaktadır. Bu organizasyonların bir bölümü fiziksel aygıtlarda analog veya dijital renk uzayı şeklinde olup renklerin tekrarlanabilir temsillerini tanımlarlar.

Bunun gibi, *pantone* de bir renk uzayı sistemidir. Reklam ürünleri tasarımlarında her tasarımcının ürün takibi ve tasarım sürecinde kullanılır. Tasarlanan bir ürünün renk tercihi ve renk tanımları bu kataloğa göre kaydedilirler. Çünkü bir rengin matbu ya da dijital baskısı ile ekran görünümü aynı etkide algılanamaz. Aralarında düzlemsel ve volumetrik görünüş farklılığı bulunur. Ekran renkleri transparan ve derinlik atmosfer rengidir. Ofset baskı renkleri ise birbirlerini kısmen veya bütünü ile örten renklerdir. Ekran rengine yakın bir efekti ancak baskı yüzeyini telefon veya parlak vernikle kaplamak suretiyle elde edilebilmektedir.

Pantone kataloğu ekran tasarımlarındaki renklerin basılı halini görmek için, matbaa süreçlerinde tekrarlanabilir renk kılavuzudur. Bazı tasarım ajansları, prova veya orijinal tasarımda yer alan renkleri, nihai üründe de aynı değerlerle elde etmek için matbaaya gönderilen orijinallerine, kullandıkları renklerin *pantone* kataloğu kartelası olarak hazırlanan baskı örneklerini de eklerler.

Bir renk uzayında tanımlanan renkleri başka bir renk uzayında da tanımlamak olasıdır. Bir rengin başka bir renk uzayındaki muadilini kataloglarla veya dijital sistemlerle tespit etmek mümkündür. Günümüz baskı teknolojilerinde CMYK ve sRGB (*Standart RGB*) gibi

farklı uzayda tanımlanan renkleri bir arada kullanan dijital baskı makinaları gibi, tüm renkleri kapsayacak şekilde tasarlanmış CIE-LAB veya CIEXYZ renk uzayları da bulunmaktadır.

Renk uzayları tüm renklerin içerisinde yer aldığı çeşitli paletleri ifade ederler.

Buna göre örneğin:

RGB: *Red* (kırmızı), *Green* (yeşil) ve *Blue* (mavi); monitör/ışık renklerini tanımlar.

HSV: *Hue* (ton), *Saturation* (doygunluk) ve *Value* (değer/valör); sistemde kullanılan renk boyutlarıdır.

HSB *Hue* (ton), *Saturation* (doygunluk) ve *Brightness* (parlaklık) olup HSV yerine kullanılır.

CMYK: *Cyan* (cam göbeği), *Magenta* (kızıl erguvan) *Yellow* (sarı) ve *Key* (anahtar renk/ İngilizce sözcüklerin baş harfleriyle tanımlanmıştır).

CMYK basılı medyada kullanılan bir renk uzayıdır. CMYK ile ana renklerin birleşimi olan diğer renklerin oluşumu sağlanır.

Aynı biçimde RGB de ekranlarda kullanılan beyaz ışık renklerine özgü bir renk uzayıdır.

Basılı medya algılanan renk RGB'deki gibi ışık renkleri değil basılı yüzey üzerindeki renk pigmentlerinden yansıma yapan renklerdir.

“Renk Profili” terimini de sıkça karşılaşılan ifadeler arasında yer alır. Renk profilleri, iş akışının ve baskı süreçlerinin hassas bir şekilde kontrol edilmesini sağlamak için kullanılırlar. Bütün bu işlemler renk yönetimi anlamında bir uzmanlık alanıdır. Renk Yönetimi, görüntü işlemede ve iş akışında kullanılan çeşitli cihazlarla desteklenir. Her cihaz için insanların görebildiği toplam renk aralığına “renk gamı” denir. Her cihazın sınırlamaları vardır, ancak bu sınırlamalar cihazdan cihaza farklılık gösterir. Farklı renk oluşturma yöntemleri de ek farklılıklar yaratabilir. Bilgisayar ekranlarının ve dijital sensörlerin RGB “katkı” modelleri de farklı olabilirler. Katkı modelleri,

CMYK'dan veya bunların varyasyonlarından (*subtractive* eksiltmeli baskı modellerinden) oldukça farklı algılanır.

Günümüzde, çeşitli renk kayıt aygıtlarında kullanılan renk profillerinin sayıları giderek artmaktadır. Renk profili, rengin parametrelerini tanımlar. Yazılımla birlikte kullanıldığında renkleri çeşitli aygıtlara güvenli bir şekilde aktaran bir dosyadır. Görüntüde renk ilişkilerini optimal bir gerçeklikle göstermesi bakımından kritik bir önem arz eder.

Popüler kayıt cihazlarının birçoğu görüntüleri jpeg olarak kaydederler. Adobe RGB renk alanı olan cihazlar daha geniş bir renk yelpazesi oluşturabilmektedir.

Günümüzde kullanılan ICC renk yönetim sistemi, Windows, MacOS gibi modern işletim sistemleri dışında, *Photoshop*, *Lightroom* ve *Aperture* gibi profesyonel görüntü ve fotoğraf düzenleme araçlarını da desteklemektedir. Her aygıt için en uygun olan renk profili seçilmelidir. Genellikle DSLR fotoğraf makinesi JPEG'e kaydederken standart sRGB ve Adobe RGB profillerini destekler. RAW kullanılan dijital makineler, RGB veya Adobe RGB gamını oldukça aşan kamera sensörlerine sahiptirler.

Filmler de çok geniş aralıktaki renk tonlamalarını destekleyebilir. Yüksek kaliteli bir tarama makinesi (davul/dram tarama) sRGB veya Adobe RGB'den daha geniş bir renk aralığını kapsayabilir.

Bir bilgisayar ekranının kalibre edilmesi ve ekranın desteklediği gamı en iyi şekilde oluşturabilmesi de kritik bir önem ortaya koyar. ICC yönetim ayarlarında Adobe RGB ve sRGB dışında başka bir profil seçilmemelidir. Doğru bir renk gösterimi içinher zaman, ton aralığı dağılımı kalibre edilmelidir.

Renk yönetimi sistemi renk alanları arasındaki dönüşümleri gerçekleştirme kabiliyetine sahiptirler. Ancak yine de bir dönüşümün ardındaki “amacı” gerçekleştirmek önemlidir. Adobe sRGB alanında, geniş bir renk aralığından yararlanan bir görüntü sRGB'ye dönüştürülmesi gerekiyorsa, tüm orijinal renkleri doğrudan gösteremeyen daha küçük bir renk alanına dönüştürmek daha optimal

bir çözümdür. Bu işlem bir anlamda amacı desteklenmeyen renkleri “kırpma” ve hedef alandaki en yakın desteklenen renge eşlemektir.

Bu eşlemede hedef alandaki doğrudan desteklenen tüm renkleri doğru şekilde temsil etse de *gamut* dışı renkleri doğru şekilde göstermez. Alternatif olarak, tüm renkleri kaynak alandan hedef alana kaydırmak da olası bir çözümdür. Burada, görüntüde gösterilen renkleri kırpma yerine sıkıştırma etkisi vardır. Sonuç, sadece *gamut* dışında olanların değil, görüntünüzün tüm renklerinde bir kaymadır. Bu kayma, elde edilen görüntü hala aynı değerlerde algılanacak şekilde yapılır. Renkler artık tamamen aynı olmasa da yine de aynı görünür. Orijinal görüntü daha büyük bir gamın desteklediği fazla sayıda rengi kullanmıyorsa, doğruluğu korumak için göreceli bir niyetle dönüştürme seçeneğine de gidilebilir. Bununla birlikte, orijinal görüntü daha büyük bir gam tarafından desteklenen renkleri kullanıyorsa, olasılıkla, daha az doğru olmasına rağmen, algısal bir kayma daha uygun olabilir.

Kamera veya bilgisayar ekranı tarafından kullanılan renk alanlarından daha önemlisi, baskı için kullanılan renk profilleridir. Bir baskıyı izlerken algıladığınız renkler, birkaç önemli faktöre bağlıdır. Bunlar:

- Kullanılan mürekkepler, kullanılan kağıt ve istenen görüntüleme aydınlatması.
- Kağıtlar, çok parlak tonlarda beyaz, çok koyu renk tonlara, daha sıcak, toprak tonlarına kadar çok çeşitli tonlarda gelir. Kağıdın parlaklığı veya matlığı, renklerin nasıl algılandığını da etkiler.
- Kağıdın tonu, yazdırıldığında veya basıldığında renklerin nasıl görüldüğünü etkiler ve herhangi bir rengi doğru şekilde temsil etmek için farklı karışımlar gerektirir.
- Kullanılan mürekkepler ayrıca kağıtta hangi renklerin temsil edilebileceğini de belirler. Normalde sadece Cyan, Macenta, *Yellow* ve Black olmakla birlikte, modern mürekkep püskürtmeli yazıcılar ve profesyonel / endüstriyel yazıcılar çok daha fazla renk kullanabilir.

- Kullanılan ham renk pigmentleri veya boyalar ayrıca baskının gamını da etkiler. Kağıdın rengine ve mürekkep karışımına ek olarak, baskının görüldüğü ışık renk algınızı etkileyebilir.
- Baskıdaki renkleri doğru şekilde üretmek için, karıştırılmakta olan mürekkeplere ve yazdırılan kağıda özgü benzersiz bir renk profili gerekir. Maksimum doğruluk için, baskının görüntüleneceği ışık türünü içeren bir profil de kullanılabilir. Kendi baskılarınızı yaparsanız ve çeşitli kağıtlar kullanırsanız, her biri bir kağıt türü, yazıcı / mürekkep kombinasyonu ve ışıklandırma koşullarından oluşan kombinasyon için düzinelerce farklı renk profili oluşturulabilir.
- Birçok profesyonel mürekkep püskürtmeli yazıcı ve mürekkep sistemi, sRGB veya Adobe RGB'den daha geniş bir gamı destekler.
- 12 renkli LUCIA pigment mürekkep sistemini kullanan Canon ipF5100 / 6100 yazıcılarda, sRGB'den oldukça büyük bir gamı temsil edebilir ve hatta bazı bölgelerde Adobe RGB'yi bile aşabilir.
- Profesyonel mürekkep püskürtmeli yazıcılar, genellikle ortalama ticari baskıdan (ofset baskı veya benzer işlemler) neredeyse iki kat daha büyük bir renk yelpazesine sahiptir.
- Profesyonel mürekkep püskürtmeli baskı makinalarının tam gamutu yaklaşık 800.000 renk yelpazesine sahiptirler. Buna karşılık, Adobe RGB yaklaşık 1.3 milyon rengi, Pro Photo RGB ise yaklaşık 2.9 milyon rengi kapsar.
- İnsan gözüyle kaç farklı renk algılanabileceği üzerine farklı düşünce ekolleri vardır, ancak bilimsel çalışmalara dayanarak 2-3 milyon ila on milyon arasında değişir.
- Çeşitli baskı yöntemleri arasındaki farklar göz önüne alındığında, seçilen baskı yöntemiyle çoğaltılabilecek renkleri koruyabilecek doğru renk aralığını kullanmak önemlidir.
- Profesyonel mürekkep püskürtmeli baskı söz konusu olduğunda ProPhoto RGB (henüz ekranda tam ve doğru olarak gösterilemese de) genellikle mürekkep püskürtmeli çoğaltma ile daha iyi sonuçları destekleyecektir.

- Ticari baskı, profesyonel mürekkep püskürtmelerden çok daha az sayıda renkleri destekler, ancak bu renkler hala Adobe RGB'yi neredeyse kaplayan oldukça geniş bir gam alanını kapsar.
- Günümüzde yaygın olarak çalıştığımız renkleri daha iyi yaklaştırmak, yaygın olarak çalıştığımız aletleri desteklemek ve yaygın olarak kullandığımız cihazların desteklediği renk yelpazesini kaplamak için tasarlanmış yeni bir renk alanı geliştirilmiştir. Beta-RGB adı verilen bu yeni renk alanının, hem fotoğraf iş akışı hem de baskı için bazı ilginç etkileri vardır.
- Beta RGB renk alanı, sRGB ve Adobe RGB ile ilgili sorunları en aza indirmeye çalışırken fotoğrafçıların ihtiyaçlarını desteklemek için titizlikle tasarlanmıştır.
- JPEG ile çalışırken Beta RGB alanını kullanmak mümkün olmakla birlikte, bir RAW dosyasını TIFF veya DNG olarak işlemek ve Beta RGB alanını kullanmak mümkündür.

Pigment nedir? Boyar maddelerin pitoresk (*picturesque*) kullanımı ne anlama gelir?

Pigment, renk veren madde ya da renk maddesidir. Terim, bir sıvıya renk vermek için eklenen renk maddesini (genellikle toz halinde olan) ifade eder. Örneğin, lacivert boya, yağ ile karıştırılan parlak mavi bir ton oluşturan ezilmiş mavi silikattan yapılıdır. Pigment, yoğun şekilde renklendirilen ve diğer malzemeleri renklendirmek için kullanılan herhangi bir bileşik grubudur. Suda ve yağda tamamen çözünmeyen renkli bir malzemedir. Pigmentler, bazı renklendirici maddeler (anilin boyası) gibi organik bileşiklerden ziyade genellikle inorganiktir. Pigment, yoğun şekilde renklendirilmiş ve diğer malzemeleri renklendirmek için kullanılan herhangi bir bileşik grubudur. Suda ve yağda tamamen çözünmeyen renkli bir malzemedir. Pigmentler, bazı renk verme maddeleri gibi, organik değil genellikle inorganik bileşiklerdir.

İnorganik pigmentlerin çoğu daha parlaktır ve organik olanlardan daha dayanıklıdır. Profesyonel sanatçılar için üretilen boyaların birçoğunun solma dereceleri 8 üzerinden 7.1 ile 7.8 arasında değişen pigmentlerden imal edilirler. Halı-kilim renkleri olarak kullanılan geleneksel kök boyalar gibi bazı organik renk verici maddelerin de gün ışığına dayanıklı olduğu bilinir. Doğal kaynaklardan yapılan organik pigmentlerin bazıları da yüzyıllardır kullanılmaktadır. Günümüzde kullanılan çoğu renklendiriciler (boyar madde-ler) ya inorganik ya da sentetik-organik olanlardır. Sentetik organik pigmentler kömür katranından ve diğer petrokimyasallardan elde edilirler.

İnorganik pigmentler, nispeten basit kimyasal reaksiyonlarla (özellikle oksidasyonla) yapılır veya doğal olarak toprak, taş veya maden şeklinde bulunurlar. Cd/kadmium renkleri, Zn/çinko beyazı, TiO_2 /titanium dioksit gibi. Pigmentler renklendirici maddelerdir, inorganik boyalar, kalsiyum karbonat, kalsiyum sülfat, diyatomlu silika/detoks toprağı (deniz organizmalarının kalıntıları) ve pudra/talk gibi, $(\text{Mg}_3\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2)$ kimyasal formülü ile hidratlanmış magnezyum silikattan oluşan bir kil minerali) dolgu maddeleri de içerebilirler. Siyah pigmentler öncelikle karbon parçacıklarından oluşur. Örneğin karbon siyahı, baskı mürekkeplerine siyah renk vermek için kullanılır. Bunun yanı sıra, demir oksit toprak pigmentleri olan ochre, sienna ve umber sırasıyla sarı-kahverengi, turuncu-kahverengi ve kahverengidir. Bazı krom bileşikler krom sarısı, portakal ve yeşillik sağlamak için kullanılırken, çeşitli kadmiyum bileşikler parlak sarılar, portakallar ve kırmızılar verir. Prusya mavisi ve *ultramarine* en yaygın kullanılan mavi pigmentlerdir ve her ikisi de inorganik kökenlidir.

Yağlıboya ve akrilik tekniklerinde kullanılan profesyonel boyalarda; boya hamuru, pigment ve bağlayıcı madde ile karıştırdıktan sonra bu karışıma koruyucu ve akışkanlık sağlayıcı maddeler de ilave edilmektedir. Bağlayıcı madde olarak; yağlı boyalarda keten tohumu yağı, haşhaş yağı, pelesenk yağı (*copabia balsam*) ya da Venedik terebentini; akrilik boyalarda akrilik bağlayıcı, akrilik emülsiyon, ve akışkanlık artırıcı kimyevi maddeler; tempera boyalarda ise, yumurta sarısı, damla sakızı (veya reçine), alkol, su, pelesenk yağı (*copabia balsam*) gibi çözücüler ve bağlayıcı reçineler kullanılır. Yakın zamanlarda üretilen renkli resim boyalarının birçoğunda doğal pigmentlerin yerine sentetik pigmentler de kullanılmaktadır. Profesyonel sanatçılar için üretilen “pre tested” yağlıboya veya akrilik boyalarda ara madde olarak organik veya sentetik pigmentler, organik veya sentetik bağlayıcılar, kullanım kalitesini artırıcı akışkanlar, parlaticı vernikler veya matlaştırıcılar ve kurumayı geciktirici etken kimyevi maddeler de bulunmaktadır.

Resim tekniklerinde boya maddesinin kullanım biçimi ifadeyi katmanlaştırır. Örneğin, Rembrandt'ın son öz portresindeki fırça dokunuşları, tuval üzerine çeşitli biçimlerde aktarılan boya maddesi belli bir ifade ve temsile dönüştürülmektedir. Ressamın virtüözlüğü dışında, resim düzleminde palet bıçağı ile boya hamurunu kazıyıp aynı bölgeyi yeniden biçimleme süreçleriyle kendiliğinden oluşan girintili çıkıntılı amorf görsel etkiler, sanatçının yüz ifadesine çoklu bir anlatım duygusu katmıştır. Rembrandt'ın bu tablosu, akışkanlığı ara maddelerle azaltılmış boyanın aplike etme tekniğiyle ilgili renksel kalite olasılıklarını yüz ifadesine yansıtma konusunda tüm hayatı boyunca tecrübe ettiği olası yöntemlerin birçoğunu içermektedir. Portre, özellikle fonda yeşilimsi sarı tonlamalar ve, doygunluk/grilik nüanslarında, sonu gelmeyen bir hazine gibidir. Daha erken tarihlerde yapıldığı düşünülen tablonun gerçek yapılış tarihi, üzerine birikmiş olan kirlerin, giderilmesi ve verniğin çıkarılması ile belli olmuştur. Vernikten temizlenene kadar bu tablonun, vernik katmanının altından çıkan tarihten 1669 tarihinden biraz daha erken yapıldığı düşünülmekteydi. Rembrandt'ın yaptığı son oto portre olduğu bu temizleme işleminden sonra anlaşılmıştır. Bu kesinlikle sanatçının yaptığı son oto portrelerden biridir ve hayatının zorluklarıyla ve hatta sakinlikle ve alaycı bir mizahla ölüm tehdidiyle yüzleşmeye hazır olduğunu gösterir. Sanatçının zengin kostüm detayları üzerinde sevgiyle oyalandığı önceki portrelerin aksine, buradaki giysi ikinci plandadır. Kompozisyon basittir: Yeşilimsi sarı bir duvar karşısında kontrast oluşturan üç çeyrek görünümde yarım boy bir figür. Fırça darbeleri zorlukla görülebilen özet ayrıntılardır, böylece izleyici kelimenin tam anlamıyla sanatçının yüz ifadesi üzerinde yoğunlaşmaya zorlanır. Öz portrede, Rembrandt'ın bakışları oldukça manalıdır: Sanatçı bu portresinde, sanki şaka yollu bir söz söylemiş ve dinleyicisinin bu söz karşısındaki tavrını izliyormuş gibi, bir tür espri ve kendini beğenmişliğin tuhaf bir karışımını yansıtır. Rembrandt'ın kaba nüktedanlık alışkanlığı İtalyan biyografi yazarı ve sanat tarihçisi Filippo Baldinucci'nin anılarında kaydedilmiştir. Her halükarda, ihtimal ki bu yüz ifadesi, ressamın bazen kendisine

ve başkalarına yönelik bir tür “darağacı mizahı”na sahip olduğunu göstermektedir. (Kelder 1970:46)¹

Boya maddesinin bu mahir ve ressamca (Alm. *malerisch*) kullanımı, resim sanatında bir kaliteye referans oluşturur. *Malerisch* kavramı ilk defa, İsviçre’li ünlü sanat tarihçisi Heinrich Wölfflin (1864–1945) tarafından, sanat eserlerini vasıflandırmak amacıyla *Sanat Tarihi-nin Temel Kavramları* (1920) isimli Türkçeye çevrilen kitabında, kullanılmıştır.

“Resimsel” ya da “ressamca” terimi zamanla bazı sanat eserlerini karakterize etmek için kullanılır. Terim bir boyama tavrını ifade eder. Terimin İngilizce dilindeki karşılığı *picturesque*’tir. (Türkçe bazı kaynaklarda, “pittoresque” olarak da geçer). Almanca *malerisch* terimi bir resmin bariz bir şekilde bir ressamın elinden çıktığını; fırça darbeleri ve pütürlü boya sütrüktürleri ile boyandığını anlatır. Ressamca boyama tavrında, boya maddesi çizgileri yakından takip etmeden daha farklı bir denetim anlayışı ile temsile dönüşür. Pitoresk bir çalışma, malzemeyi öne çıkarır.

Rembrandt’ın bu özportre çalışması kendisinden sonra birçok ressama yol göstermiştir. İngiltere’de William Turner’in, İspanya’da Goya’nın, Fransa’da Fovistler ile Empresyonistlerin, İtalya’da Fütüristlerin ve Almanya’da Ekspresyonistlerin bu yaklaşımla yapılmış eserleri bulunmaktadır. Pierre Bonnard, Vincent van Gogh, Rembrandt, Renoir gibi pitoresk geleneğin modern sanattaki öncüleri dışında, Soyut Dışavurumcuların da bu tavra pek yabancı olmadıkları ileri sürülebilir. Daha da ileri giderek eleştiri literatüründe Soyut Dışavurumcu ressamların eserlerine atfen “ressamca soyutlama” / *painterly abstraction* terimi de kullanılmaktadır. Ressamca soyutlama geleneğinde genellikle kromatik açılımlar, sıcak ve soğuk tonlamalar, tamamlayıcı ve kontrast renkler, kırık tonlar, geniş, dar, düz yuvarlak her türlü fırça darbeleri, taslak ve *impasto* gibi pütürsüz görünmeyen kalın boya uygulamalarından ve ayrıca tuval üzerine boya maddesi ile üretilen birçok görsel etkiden yararlanılmaktadır.

1 Kelder, Diane (1970) Rembrandt. Mc Grew Hill Book Company, London- N.York-Toronto-Sydney

Doğrusal çalışmalarda desen her şeyin üstünde tutulur. Ressamca tavrın en yaygın özelliği ise renk etkileşimi ve kompozisyon dinamiğidir. Ressamca/resimsel tavrın tersi doğrusal biçimleme tavrıdır. Son zamanlarda “ressamca” bir kolaj tavrı olarak, *foto peintue* kavramına da yer verilmektedir. Buna, bazı basılı imgeler, reproduksiyonlar, renkli dijital baskılar veya fotoğraflar üzerine boyar maddelerle özel efektler oluşturmak da denilebilir. Bu çalışmalar arasında, belli bir boyama tekniği yerine baskı resimle, suluboya veya inceltilmiş verniklerle *Gleze/ glazing* teknikleri ile oluşturulan renkli resim çalışmalarına da rastlanmaktadır. Boyar maddelerin yarı transparan veya opak pigmentler halinde kullanma geleneği Velasquez’den itibaren daha belirgindir.

Las Meninas /Nedimeler (Prado Müzesi) Diego Velázquez’in 1656 tarihli bir tablosudur. Bu tabloda gerçeklik ve yanılsamaya yönelik etkiler, ressamca bir virtüözlükle ortaya konulmuştur. Akademik anlamda bir Barok *chiaroscuro* yerine renkli biçimlemede ışık ve renk adeta bir fırça ustalığına itaat eder. Örneğin, tabloya belli bir uzaklıktan bakılınca yanılsamalı olarak biçimlere dönüşen sedef düğme gibi parıltılı nesneler, tabloya yaklaştıkça kaybolup bir fırça değintisine dönüşürler. Bu tespit de kanımca, sorunun ikinci bölümüne nesnel bir yanıt oluşturmaktadır.

Saray ressamlığından 30 yıl sonra Francisco Goya’nın yapıtlarında sözü edilen resimsel tavır daha da abartılıdır. Bu dönem sanatçının düzenli dünyasının düzensiz bir cehenneme dönüştüğü zamanların ruhunu yansıtır. Sürgüne gönderildiği sağırlar evinin duvarlarında Goya’nın betimlediği çılgın kalabalığın fonunda adeta, yıkık bir kentten artakalan siluetten başka bir şey yoktur.

Renk ısısı bir nevi radyant (ışınım) ısısı mıdır? Renk efektleri içinde sıcak soğuk, tamamlayıcı ve eşzamanlı karşıtlık niçin önemlidir? Hangi teknikler diğerlerine göre daha tercih edilen yöntem olarak benimsenmektedir ?

Güneş ışığı kendi kaynağında, kısıdan uzuna, mor ötesi (ultraviyole) ve kızılötesi (infraruj)’ne kadar geniş bir dalga boyu bandını kapsar. Ancak, güneşten ortaya çıkıp dünyamıza ve diğer gezegenlere ulaşan dalga boyları elektromanyetik spektrumun tamamı değil, onun sadece küçük bir bölümüdür. Örneğin, ultraviyole dalgalar ile kızıl ötesi dalgalar çıplak insan gözü tarafından algılanamamakta yani bir anlamda atmosferde dağılıp bize ulaşamamaktadır. Beyaz ışık ya da tüm renkler, 380-760 lambda arasında kalan orta uzunlukta dalgalardan oluşur. Daha uzun ve büyük miktarda enerji taşıyan dalgalar “radyant ısı” olarak tanımlanır. Buna bağlı olarak öncelikle, resim tekniklerinde sıklıkla kullanılan sıcak renkler ile soğuk renkler arasındaki etkileşim varyantlarının (soğuk sıcak renk tonlamaları) renk ısısından bağımsız ve aynı biçimde birbirlerinden farklı konular olduklarını kavramak gerekir.

Soğuk sıcak renk uyumu olarak da bilinen ve genel bir kaniya göre renklerin ton aileleri (*tonal family*) arasındaki karşıtlığın ne ölçüde yaygın kullanıldığını anlamak için öncelikle Henry Matisse gibi valör armonilerinden ziyade, doymun renk armonilerini tercih eden ressamın eserleri incelenebilir. Valör armonilerinde renklerin kendi içindeki koyu açık valörleri (değer /*values*) kullanılmaktadır. Bu teknik bir nevi monokrom biçimlendirme gibi kendine özgü bir sorunsalı olmayan sıradan bir biçimlendirme anlayışıdır. Burada renk valörleri gölgeli bölümlerde koyulaşırken modelin aydınlık (ışıklı) bölümlerinde istenilen değer aralıklarına göre açılmaktadır.

En yalın şekliyle koyu, orta ve açık değerlerle herhangi bir nesnenin üç boyutlu görünüşünü resim düzleminde yansıtmak olasıdır.

Aşağı yukarı ünlü sanatçıların hepsi, bu sınırlı hacimdeki metne indirgenemeyecek ölçüde farklı renk etkisini atölye uygulamalarında deneyimleyip özgün ve kişisel bir renk uygulaması (renkleri kullanma metodolojisi) geliştirmişlerdir. Sanat tarihinde tartışılan ve keşfedilen renk etkileri konusundaki kaynakların listesi bu görüşümüzü doğrulamaktadır. Bunlardan bazılarına, bazı soruların cevaplarında da değinilmiştir. En belirgin olanı, geniş ve basit alanlardan ziyade rengin bir yüzeye küçük çeşitli vuruşlar veya parçalar halinde uygulanması ile ilgilidir. Aslında bu tekniğin kaynakları Bizans ve Roma mozaiklerine kadar gerilere gider. Örneğin, *Ravenna* mozaiği ile Seurat'ın Noktacılığı ya da Empresyonizm döneminden beri kırık renk olarak adlandırılan erken dönem Cezanne resmi bu kalitenin bir kısmına sahiptir. Her ikisi de özellikle birçok küçük ayrı renk duyusunun az ya da çok tekdüze rengin fırça tuşları ile vurulup kaynaşması ile ortaya çıkan etkiye örnek oluşturur. Bu tür bir kaynaşmanın uc bir örneği, baskı tekniklerinde yarım ton renk kalıpları ile gerçekleştirilen ve gözle görülemeyecek kadar binlerce küçük sarı, kırmızı, mavi ve siyah noktalardan oluşan renkli ofset baskı veya serigrafi reproduksiyonlarında izlenilebilir. Bununla birlikte, farklı zaman ve yerlerdeki sanatçılar için en yaygın ve ilgi ilgi çekici olan yöntemlerden biri yakın kaynaşma ya da füzyondan kaynaklanan renk kalitelerine yöneliktir. Fransız empresyonistleri, renk tuşlamalarında yakın kaynaşmanın etkilerini yüksek bir etkinlik ve tarz düzeyine taşıdılar. Georges Seurat'ın bu mozaiksel ilkeleri çalışmalarında büyük bir kesinlik ve matematiksel titizlikle uyguladı. Seurat'ın büyük eseri *A Sunday Afternoon on the Grande Jatte* başta olmak üzere, *Asnières'de Yıkananlar* ya da *La Seine à la Grande Jatte* gibi yapıtların ayrıntıları üzerinde yapılan analitik bir gözlem, bu yakın kaynaşma ya da füzyona dair en paradoksal tereddütleri dahi ortadan kaldıracaktır. Bu teknikte renk bir alanın genel rengiyle hem öne çıkan hem de kaynaşmış olan küçük benekler halinde uygulanır. Bu animasyonlu yüzey, dış mekan ışığının etkisine, kırılmamış gün ışığına göre daha yakındır.

Güneş ışığında gerçeklikle ilgili her şey (insan figürleri, çimenler, kayalar ve sular) sarı, sarı-yeşil ve yeşil, mavi, mavi-mor, turuncu, turuncu-sarı gibi renk beneklerine sahiptir ve ara sıra bu renklerin yüksek yoğunluklarını değiştiren soluk maviler, soluk yeşiller ve soluk kırmızılar da vardır. Betimlenen her şeyin gölgeli alanında yeşilin veya mavinin içindeki kırmızı ve mavi benekler ile dirimli bir etki sağlanır. Sarı renk tonları, yeşil, yüzeyden geriye doğru hareket ettikçe artan yayılma etkisi nedeniyle güneşli alanların tümüne hakimdir. Koyu ve koyu mavi tonlamalar aynı şekilde gölge etkisini vurgular. Yine de kayda değer bir görüş mesafesinde bile, farklı renk benekleri, asla tamamen kaybolmaz; yakın kaynaşma hissi kalıcıdır.

İzlenimcilik akımının öncüsü Monet ile Noktacılık (Pointilizm) akımının mucidi Seurat, neredeyse tüm düşük yoğunluklu renkleri paletlerinden çıkararak güneş ışığının etkilerini daha da ileriye taşıdılar. Seurat'ın yapıtlarında, renklerin siyah ile karışımına neredeyse rastlanmaz. Diğer izlenimciler gibi o da yoğun renkleri beyaz veya uçuk sarı ile karıştırmak suretiyle, koyular koyu kırmızılar veya mavileri elde eder. Tam yoğunluktaki renklere çok az miktarda ilave edilen karışım beyazı (*mixing white/Zink white*) renk üçgenlerinin köşelerindeki ana ve ara renkleri daha doymuş/doygun ve ışıltılı/ışıklı gösterebilmektedir. Hiç kuşku yok ki resim sanatı ile ilgilenen her ortalama insanın buradaki üç (3) ana renk ve üç (3) ara renkle çok sayıda gerçek renk tonuna erişebilme konusunda kendilerine özgü yöntemleri de bulunmaktadır.

İzlenimciler ve Seurat tarafından etkili bir şekilde kullanılan renk algısı ile ilgili bir başka gerçek de eşzamanlı (ya da kendiliğinden) kontrasttır. Bu renk uyumu daha önce değinildiği gibi iki bitişik rengin birbirleri üzerindeki etkisini algılayış şeklimizi ifade eder. Buna göre yan yana veya iç içe olan renkler tek başına oldukları gibi değildirler. Çünkü bağlamlarından etkilenip komşu renk üzerinde farklı etki yaparlar. Dolayısıyla bu karşıtlık aynı zamanda bir rengin bitişik bir renk üzerine, ton, değer ve yoğunluk karşıtlığını indüklemeye eğilimidir.

Teoriye göre eşzamanlı kontrastta renkler, birbirlerine doygunluk olarak yakın olduğunda artar. Renklerden birinin etrafına nötr renkli bir fon yerleştirilince eşzamanlı kontrast azalır.

Öte yandan, temel kontrast kurallarına göre açık rengin yanına koyu renk koyulması, ikisini de daha parlak gösterir. Aydınlığın yanında karanlık, parlak olanı daha parlak gösterir. Işığın yanında koyu, ışığın daha açık ve karanlığın daha koyu görünmesini sağlar. Daha sıcak renkler, soğuk olanların yanına yerleştirildiğinde daha sıcak görünür. Soğuk renkler, sıcak renklerin yanına yerleştirildiğinde daha serin görünür. Mat rengin yanında parlak bir renk, mat rengin daha mat görünmesini sağlar. İki renk benzer parlaklığa sahipse, yan yana yerleştirildiğinde ikisi de daha az parlak görünür.

Seurat, renklerine en güçlü etkiler vermekle ilgilendiğinden, sık sık kırmızıları yeşillerin karşısına yerleştirmiştir. İyi bir gözlemci bunu, *Grande Jatte* çalışmasındaki kırmızı şemsiye ve kırmızı ceketli adama bakınca ilk görüşte fark edebilir. Benzer şekilde, kırmızımısı morlar, tamamlayıcı renkleri olan sarı-yeşillerle karşı karşıyadır. Ve değer kontrastlarında, gölgenin kenarındaki kontrastı en üst düzeye çıkarmak için güneşli alana yaklaştıkça gölgeli ön plan kademeli olarak karartılır.

Yapıtları hakkında, “Çok mekanik bir geomeriden romantik bir şey yapmakla ilgileniyorum” diyen sanatçının bu romantizmdeki hedefi renk noktalarını matematiksel bir tavırla yan yana getirerek onların retinal karışımlarını oluşturmaktır. Renkleri palette değil gözde karıştırmanın bir yolu da buydu.

Amerikan Op art hareketini tanımlamaya yardımcı olan ABD’li ressam Richard Anuszkiewicz aynı romantik duygulara geometrik konfigürasyonlarda canlı renkleri yan yana getiren eserler aracılığıyla ulaşmak istiyordu. (1930-2020)¹

Renkli resimde renk alanları, bir yüzeye nasıl uygulandıklarına ve o yüzeyin doğasına bağlı olarak farklı görünebilirler. Bu kısa hacimli cevap için burası boyama tekniklerinin ayrıntılarına girmenin yeri değil ama kullanılan boyama materyalleri renk algısını tümüyle farklılaştırabilmektedir.

Bazı yağlı boya tabloların zengin etkileri, bağlayıcının kalın ve kuruy-

1 Richard Anuszkiewicz Art ; <https://www.1stdibs.com/creators/richard-anuszkiewicz/art/>
Erişim: 20.06.2021

ken yarı saydam (ıslak) görünüşünden doğar. Bu etki için parlak bir yüzey gereklidir, örnekleri arasında erken Flaman dönemi sanatında, Vermeer'in resimlerinde ve İspanyol sanatında Velasquez'de görülebilir. Spesifik olarak, düşük değerlerdeki yüksek yoğunluklar, bu tür tabloları zengin gösteren şeydir. Buna karşılık, kireç ve ince kum sıvası ile sıvanmış alçı duvarlar üzerine yapılan fresk resimleri mat veya mat yüzeylere sahiptir ve tipik olarak görünüşleri oldukça soluktur.

Yağlı boya hem şeffaf hem de opak olarak işlenebilir. Farklılıklar her zaman açıkça belirgin olmasa da onları geliştiren koşullar vardır. Bazı çağdaş sanatçılar boyayı leke veya çok ince sır olarak ve tuval dokusunu renkli yüzeyde küçük varyasyonlar halinde kullanırlar. Buna karşılık, tempera boyama, Giovanni di Paolo'nun resminde olduğu gibi katı, opak bir yüzeye sahiptir.

Suluboya, kağıt üzerinde yarı saydam bir yüzey oluşturan başka bir resim ortamıdır. Özel kalitesi, sıvı haldeki pürüzlerin bir kısmını koruyan bir filmde yüzen pigmentlerin yoğunluk ve saydamlığına göre değişir. Aynı zamanda, beyaz kağıttan yıkama bir renkli film (yıkama adı verilen) aracılığıyla yansıtılan ışığın sonucu olan görelî şeffaflığıyla da ayırt edicidir. Sulu boya ile üretilen bir renk ile aynı opak renk arasındaki farkı tarif etmek imkansızdır. Bu farklılık ancak gözle çok belirgindir. Bu farklılık, bir benzetme ile, aynı notanın bir keman, flüt veya bir obua tarafından üretilen çok farklı sesidir. Bu tür farklılıklar, kitaplarda renkli reproduksiyon yapma sürecinde kısmen kaybolur; sanat eserlerini orijinalinde görmeyen yerini hiçbir şey tutamaz. (Carpenter, 1982: 43-44).²

2 Carpenter, James, a.g.e, 1982

**Renk görme kusuru nedir?
Plastik sanatlarda rengin bilinç fiillerinin
hedefi olması ne anlama gelir?**

Renk görme kusurlu olan kişilerin gözlerindeki koni hücreleri (RGB reseptörleri) belirli karşıt renk tonlarını doğru bir şekilde kaydetmez. En yaygın renk görme kusuru, erkeklerin yaklaşık 1 / 3'ünü etkileyen kırmızı (R) veya yeşil (G) renklerin algılanmasında oluşur. Örneğin, mavi renge duyarlı koni reseptörleri yeşil mavi renkleri yeşil veya mavi gibi göremez. Algılanan yeşil-mavi renklerdeki obje, diğer iki rengin (kırmızı ile yeşilin) üst üste çakışması ile ortaya çıkan sarı renk uzamı olarak algılanır. Bu renk görme kusurunun RGB sistemine göre açıklaması da şöyledir: Beyaz ışık-yeşil ışık= sarı. ($RGB - B = G + R = Y$).

Ortalama insan gözü, renk değerleri, doygunluk ve tonlama aralığı dahil olmak üzere aşağı yukarı 15.000 renk tonunu görebilmektedir. Buna karşın renkli görme bozukluklarının hepsi renk körlüğü değildir. Göz hastalıkları (*discromatopsi*) biliminde, kişi farklı renkleri göremiyor veya renkleri birbirinden ayıramıyorsa renk körü sayılmamaktadır.

Bazı sanatçıların alışlagelmiş renk armonileri dışında kendilerine mahsus bir renk paleti olabilir. Bu farklılığın renk görme kusuru ile ilgili olup olmadığı konusunda çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Sanat tarihinde bir ressam için belli düzeyde renk görme kusurunun aslında o sanatçıya özgün bir renk etkileşimi ve yorumuna yol açabildiğine dair bilimsel yayınlar da bulunmaktadır.

Hollandalı post-empresyonist ressam Vincent Van Gogh'un (1854–1890) yağlıboya tekniği ile yapılmış eserleri özellikle sarı tonların

kullanımıyla ünlüdür. Bu renkler en çok Van Gogh'un *Vase with fifteen sunflowers /On beş ayçiçekli vazo* (1888) gibi çalışmalarında görülür. Ressamın vizyonu ile akıl hastalığı arasında bir ilişkinin var olduğunu savunanlar bunun, sanatçının o dönemlerde kullandığı bazı ilaçlardaki maddelerin renklere karşı duyarlı olan koni reseptörlerinin bir türünü tetiklediğini ileri sürerler. Bu argümanın doğru olup olmadığı konusu ilgi alanımıza girmediği için bir yorum yapamayız. Bizi ilgilendiren soru böyle bir görme kusurunun dünya ölçeğinde ünlü bir renk virtüözünü yaratıp yaratamayacağıdır.

Cobra (CoBrA) Grubu ressamaları akıl hastalarının resimlerinde ki özgür renk-biçim ilişkilerine vurgu yaparken bu türden bir renk görme kusuruna hiç değinmemiştir. Van Gogh'un trajik yaşamı, sanatçının 37 yaşında iken intiharla sonuçlanmıştı. Migren ağrıları dışında akut aralıklı *porfiri*'den mustarıptı. Farmakoloji biliminde, *santonin*, *digitalis*, *fenasetin* gibi etken maddelerle eter, kromik ve pikrik (*picric*) asitler ve hatta yılan zehiri dahil olmak üzere çok sayıda ilaç zehirlenmesi, cisimleri sarı görme ksantopsi (*xantopsia*) ile ilişkilendirilmiştir. Sanatçının sıkça kullandığı *absinthe* isimli alkollü içki de onun koni reseptörlerine zarar vermiş de olabilir. Kaynağı ne olursa olsun Van Gogh'u çağdaşlarından ayıran sanat kişiliğinde hiç kuşku yok ki, ressamın renkleri görme biçimi ve renk vizyonu başlı başına önemsenen bir faktördür.

Gerçekte, genel kanının tersine özellikle çağdaş resim sanatında renk tek başına dekoratif bir tasarım elemanı olarak düşünülmez. Renklerle ilgili kuramsal bilgileri ve renklerin kontrast kanunlarına dair bilgi ve deneyimlere sahip olan sanatçıların birçoğu kendi özgün renk problematiğini sanatsal yaratı ve becerilerin ötesinde, kavramlar ve ince ayrımlar (nüans) içinde oluştururlar. Venedik Okulu ressamaları, Rubenistler¹ romantisistler ve haleflerinin renk aplikasyonlarında boyar maddeyi, sadece maddi boyutları ile tek ba-

1 Rubenistler ve Pousinistler: Rubenistlerin Veneik Okulu Pousinistlerinse Floransa Okulu geleneklerine bağlı oldukları düşünülür. Rubenistler resmin amacının bir doğa teklidi yatatarak gözü aldatmak olduğunu savunurlar. Rubenistlere göre desen akla dayalı olmasına rağmen, yalnızca birkaç uzmana hitap ederken renkten zevk alınabilirdi.

şına bir problematik olarak değil çatışkın ve dikotomik teorilerle ele aldıklarını söyleyebiliriz. Ashına bakılırsa, renk teorileriyle ilgili öz-gür denemeler ve atölye süreçlerinde bir kimlik ya da vizyona sahip olmadan sanat eseri icra etmek pek olası değildir. Bu bağlamdaki deneysel oluşumları figüratif bir yapıya uyarlama girişimlerini kendi başına bir sonuç olarak görmek, rengi duyuşsal algı düzeyine dekor veya cazibeye mahkûm etmek ya da başka bir anlatımla rengi, içerikli varlıklar kategorisinden soyutlamaktır. Oysa renk, bilinç fiillerinin hedefi olan “dolu” varlıklardan biridir. Renk, sanat ve zanaatın, tasavvur mecralarından biri sayılır. Onun esas itibarıyla sübjektif bir olgu olduğu düşüncesi de bu gerçeğe dayanır. Bu bağlamda bu sorunun kapsamına giren düşüncelerle ilgili bir argümanın, sanatçının hangi renkleri görüp göremediğinden ziyade neyi nasıl gördüğüne ilişkin olguları da içermelidir.

Ressamlar ve tasarımcılar kendi kişisel renk vizyonu ya da yorumunu eserlerine yansıtır. Bu yorumun temeli de sanatçının gerçekte görünen şeyleri nasıl algıladığına göre değişir. Gerçekliğin doğasında John Berger’in deyimiyle kendilerini bize görünmek için sunmak gibi bir şey yoktur. Bunun tersine örneğin izlenimciler için, görünen şeylerin -birbirleriyle sürekli bir alışveriş içinde bulunduklarından-belli bir anını yakalanması esas olmuştur (Berger, 1987).² Pablo Picasso’nun Mavi Dönemi (1900-1904), yaptığı mavi ve mavimsi-yeşil tonların ağırlıklı olduğu tabloları kapsar. Sonuçta her sanatçı gibi Vincent Van Gogh için de renk, ressamın motivasyonunu ve hayata bakışını belirleyen, onu içsel hesaplaşmalarla kendi yaşamını anlamlı kılmasına olanak veren izafi bir algı fenomenidir. Bu izafi algı ya da izlenimler onun dış dünyayı, salt gün ışığının belli dalga boylarını içeren maddi ve somut izlenimleri değil; 19. yüzyılın son çeyreğinde sanat ve endüstriyel çevrede tartışılan teorilerle yeni ve farklılaştırılmış bir idrak ediş tarzıdır. Aynı biçimde bu izafi algının, insan bilincinin bütünsel yapısı içinde yer alan zihni ve dikotomik bir faktör olduğu konusunda bir tereddüt bulunmamaktadır.

2 John Berger, “The Time Of Cosmonauts” Minnesota review, 1987

Bu yönüyle ele alındığında renk algısı gerçekliğinin belirlenmesinde aşağıdaki renk görme bozuklukları dışında zihinsel psikolojik ve sosyolojik faktörlerin de rol oynadığına dair nitel metodoloji ve teknikler asla ihmal edilmemelidir:

Dünya üzerindeki erkeklerin %8'i kadınların ise %5'i tam renk körüdür. Bunlar, hiçbir rengi hiçbir şekilde algılayamazlar. Renkleri tanımadıkları için cisimlerin sadece form, şekil, parlaklık, açıklık, koyuluk ve parlaklık gibi yapısal özellikleriyle tanınırlar. Genellikle kırmızı ve yeşil renkler koyu, mavi ve sarılar açık görünür. Işıktan rahatsız olma, sıkça göz kırpmak, parlak ışık altında görememek görme bozukluğu ve kromatik adaptasyon sürecini uzatmak gibi belirtiler de renk görme kusuru hastalıklarının belirtileridir. Aslında renk körlerinin karanlıkta görme yeteneği normal kişilere kıyasla daha iyidir. Bu durum onların göz yapılarındaki çubuksu reseptörlerin (*rods*) daha yoğun olduğunu gösterir. Normal bir kişinin aydınlık bir ortamdan karanlık bir ortama geçişi yaklaşık 5 ile 10 dakika arasında iken, renk körü olan bir kişinin karanlığa uyumu için 1-2 dakika yeterli olabilmektedir.

Sağlıklı bir insanda renk yelpazesinin en parlak bölümü sarı iken, renk körlerinde bu bant yeşildir. Tam renk körü olan bir insanın renk duyusu ile uzun bir süre karanlıkta kalan bir insanın renk duyusu aynıdır.

Renk görme veya renkli görme bozuklukları genellikle kırmızı-yeşil renk zafiyeti veya körlüğüdür. Renk körleri bu renkleri gri veya kahverenginin kırık tonları biçiminde soluk görürler. (Normal pigment karışımında kırmızı ile yeşilin karışımı haki, ışık renklerinde ise sarıdır).

Renk körlüğü ile görme bozuklukları arasında bir ilişki bulunmamaktadır. Renk körleri gözlük kullanmadan, çıplak gözle her ayrıntıyı görebildikleri gibi, miyop, hipermetrop veya astigmat kusurlu da olabilirler. Sürekli olarak renkleri izleyen renk kontrastları ile parlak renkleri aralıksız bir biçimde izleyen insanlar renk seçiminde güçlük çekerler. Ancak bu bir renk zafiyeti veya renkli görme kusuru de-

ğildir. Nitekim böyle durumlarda gözü belli bir süre dinlendirmek, ardıl görüntüleri retinal bölgeden silmek anlamına gelir. Aslında 20 saniye süre ile hiç kıpırdamadan tek renkli bir nesneye bakıp aniden beyaz bir alana bakınca görme alanımıza izlenen imge veya nesnenin karşıtı olan bir rengin silik bir görüntüsü belirir. Bunun ndeni de beyaz ışığı oluşturan RGB renklerine duyarlı koni reseptörlerinin 20 saniyelik bir süreden sonra yorulup toplamalı RGB projeksiyonundan eksilmeleridir. Retinadaki RGB reseptörleri renkleri algılarken renk körü gibi de davranabilmektedirler. Buna “gizli renk körlüğü” denilir. Bu tür renkli görme kusurlu hastalar genellikle renkleri seçerken daha uzun bir süreye gerek duyup bir anlamda renk körü gibi davranabilirler. Bu türden renk görme zafiyetleri de retinadaki koni reseptörlerinin optimal kapasite veya kaliteleriyle açıklanmaktadır:

Gizli renk körlüğü, kişinin retinasında renk reseptörlerinin renkleri ayırt ederken tam bir kırmızı-yeşil renk körü gibi davranmasıdır. Böyle bir hastanın renk testi yapılırken, özellikle de aralarında çok az farklar olan levhalara bakarken renkleri ayırt etmek için daha uzun süreye ihtiyacı olmaktadır. Bu, onların gözlerinde renk reseptörleri olduğu, ama renkleri normaller gibi tanıyamadıkları anlamına gelmektedir. Renk için daha az duyarlıdırlar ve renkleri doğru tanımak için normal kişi-ye göre daha uzun süreye gereksinimleri vardır.³

Renk bozukluğu özellikle kalıtsal olunca fark edilemez. Renkleri farklı dalga boylarında gören ya da hiç görmeyen kişi gerçekliğin reel renklerinin gördüğü gibi olduğunu düşünür. Doğumdan beri renkleri doğru algılanıp algılanmadığını anlamak için günümüzde çok sayıda renk testleri bulunmaktadır. Renkli görme kusurlarının birçoğu renkli ışık testi ve *Holmgren* renk yumakları dışında çoğunlukla kliniklerde kullanılan renk levhaları ile tespit edilebilmektedir.

3 <https://www.google.com/search?q=Gizli+renk+k%C3%B6rl%C3%BC%C4%9F%C3%BC%C4%9Finin+retinas%C4%B1nda+renk+resept%C3%B6rlerinin+olmas%C4%B1%C4%B1rt+ederken+tam+bir+k%C4%B1rm%C4%B1z%C4%B1Erişim:20.06.2021>

**Claude Monet, kendi göz merceğini
bir operasyonla aldırdıktan sonra
niçin morötesi renkleri de görmeye başlamıştır?**

Bir ışık / enerji kaynağı olan Güneş kendi kaynağından uzaya, kısırdan uzuna, ultraviyolenden kırlötesine kadar geniş bir dalga boyu bandında ve farklı yoğunlukta ışınlım yayar. Bu dalga boyu bandına tayf (spectrum) diyoruz. Tayfın, mordan kırmızıya ve sarıya doğru dizilen ve hepsi birden tekrar prizmadan geçince beyaz ışığa dönüşen tüm dalga boyundaki renkler insan gözü tarafından algılanabilmektedir. Bunun dışındakiler, morötesi veya kırlötesi ve algılanamayan renklerdir. Uzun süre morötesine maruz kalan insan gözünde renkli görme körlüğü oluşabilmektedir. Çünkü morötesi ışık ışınları göz merceğinde tahrifata yol açabilecek ölçüde güçlü dalga boylarını içerirler (Bkz. Tablo 4). “Tipik” bir insan retinasındaki koni hücreleri görünür ışığa tepki verir. Ancak bu tepki kişiye göre farklı olabilmektedir. UV ışık ışınlarının çok az bir bölümü, ilgili koni hücresi tarafından algılanabilir. Günümüzde, UV’nin zararlı etkilerinden göz merceğini korumak için UV ışınlarını kısmen veya tümüyle bloke eden çok farklı lensler ve gözlükler geliştirilmiştir.

Gözümüz doğrudan doğruya ışık kaynağı olmayan cisimleri, onların üzerine düşen ışığı soğrulmak sureti ile algılamaktadır. Daha farklı bir deyişle, göz, nesnelerden göze yansıyan renk dalga boylarının gözdeki foto reseptörleri uyarması ile görür. Beyaz renkli bir cisim, görülebilir tayftaki bütün renkleri yansıtırken siyah bir cisim bu renklerin hepsini soğurur. Her canlı organizma gibi zamanla birlikte göz kasları ve retinasında da hücre yenilenme süreci yavaşlar. Birçok ressam bu nedenle ileri yaşlarda resimlerinde kullandıkları renklerin gerçek boyut ve kalitelerini görmekte güçlük çekerler.

Claude Monet, resimlerinde manzara ve figür dokusunu renkli fırça darbeleri ile oluşturan Empresyoniat akımın öncülerinden biridir. Paris *Salon* sergisinde refüze edilen, 1863'ten itibaren, *Salon des Refuses* (Salon seçkisine giremeyenler) sergilerini organize eden sanatçılardan biriydi. Monet, 1974'te açılan *Salon des Refuses-1974* sergilerdeki *Impression Soleil Levant* / “İzlenim, Güneşin Doğuşu” isimli bir tablosu bir eleştirmenin sergi hakkında yazdığı yermeli (pejoratif) bir kritiğin konusu olmuştu. Eleştiri metninin bir bölümünde geçen “Bunlar resim değil bir izlenim” şeklindeki bir tümcedeki *l'impression* Monet'nin resmine atfen kullanılmış ve bundan sonraki sergilerin sloganı haline gelmişti.

Aslında, sanat izleyicileri de bu garip renkli fırça tuşları ile yapılan resimlere aşına değildi. Ancak sanatçılar ısrarla aynı tarzda resim yapmaya devam ettiler. 30 yıl süren bir mücadele sonunda izlenimci resim bir resim tarzı ve sanat akımı olarak bütün Avrupa, İngiltere ve Atlantik ötesinde benimsenmiştir. Renklerin paletten ziyade gözde de karışıklarını, iki farklı renk tuşunun bir üçüncüsünü retinada ürettiğini öğrenmişlerdi. Aradan 40 yıl geçtikten sonra, 1905 yılında Claude Monet, 20 yüzyılın ilk yıllarında, renkleri eskisi gibi tam olarak göremediğini 65 yaşındayken fark etmişti.

Renkleri kendine özgü bir şekilde kullanarak manzaradaki dokuyu keskin fırça darbeleriyle resmetmesiyle ünlü olan Monet, artık renkleri eski yoğunluğunda göremez olmuştu. Resimlerindeki mavi, beyaz ve yeşil renkler zamanla daha bulanık sarı ve mor tonlara doğru kaymaya başlamıştı. 1905 yılında, resimleri iyice bulanıklaşmaya ve donuklaşmaya başlayan Monet, parlak kırmızıları, donuk ve soluk pembeler olarak görmekten ve tüm görüşüne hakim olan sarı tonlardan şikayet ediyordu. Monet'nin renk görme kusuru, ileri yaşlarda sıkça görülen katarakt rahatsızlığına bağlıydı. Ölümünden 4 yıl önce 1922 yılında yakın bir dostu olan Mark Elder'e şunları yazmıştır. (Arıcan, 2017)¹

1 Arıcan, Işıl “Mor Ötesini Görmek” <https://medium.com/trepanasyon/mor%C3%B6tesini-Erişim: 06.04.2021>

“Sonundada, resimleri artık doğru düzgün yapmak bir kenara, onları iyice bozduğumu fark ettim. Birkaç tablomu bu nedenle imha ettim. Artık neredeyse körüm ve bundan böyle resim yapmayı bırakmam gerekiyor. Bunu kabullenmem çok zor, ressamlık kariyerim bitiyor ve sağlığım gözlerim harici neredeyse mükemmel!”

Katarakt, göz merceğinin veya göz merceğini saran zarın şeffaflığını kaybederek ışık geçirgenliğinin bozulmasıdır. Çoğunlukla ileri yaşa bağlı olarak göz merceğinin yapısının bozulması sonucu ortaya çıksa da nadiren de olsa, çocuk ve bebeklerde de görülebilmektedir. Mercek ışık geçirmemeye başlayınca (opak hale gelince) gözün içine giren ışık kısmen de olsa engellenir. Bu nedenle zamanla, insanın görmesinin bozulmasına neden olur. İlk belirtisi renklerin matlaşması ya da bulanık görmektir. Tedavi edilmediğinde körlüğe de neden olabilen bir göz kusuru ya da hastalığıdır.

Carl Zimmer bir gazete yazısında, Claude Monet'nin *catarakt* geliştirdikten sonra göz meceklerinin bozulduğunu ve buna bağlı olarak görünür spektrumun bazı renklerini göremediğini belirtir. Spektrumun bazı kısımlarının bloke olması sonucunda sanatçının algıladığı renklerin çamurlu bir hal aldığını söyler (Zimmer, 2012).² Gerçekten de Monet arkadaşlarına her şeyi bir sis perdesinin içinde gördüğünü söylemişti. Yıllarca başarısız tedavi denemelerine maruz kalan gözlerinden birinin (sol gözünün) merceği tamamen çıkarılınca tanıdık renkleri görmeye başlamıştı. Ancak bu kez, daha önce görmediği bazı mor tonları da görmeye başlamıştı. Kırmızı, yeşil ve mavi-mor ışığa ayarlanmış üç tür koni pigmentleri sayesinde renkleri görebildiğimizi; kuşlar, arılar ve birçok hayvan türlerinin ultraviyole ışığa ayarlanmış ek pigmentlere sahip olduklarını ve ultraviyole görmenin, ultraviyole renk modellerinin evrimine yol açmışlığını vurgulayan Zimmer, bazı kelebek türlerinin erkek ve dişilerinin kanatlarının ortalama insan gözüyle aynı görüldüğünü belirtir. UV ışığında erkek kelebeklerin kanatlarında dişileri cezbetmek için parlak

2 Zimmer, Carl, “Monet’s Ultraviolet Eye,” <https://www.downloadtheuniverse.com/dtu/2012/04/>

desenler bulunduğunu, tozlaşan arıların dikkatini çekmek için çoğu çiçekte morötesi (ultraviole) renklerin yer aldığını vurgular.

Koni renk resetörlerini uyaran renk aralığı bellidir. Bu nedenle örneğin, Zimmer kırmızıya duyarlı olan koniler, kırmızı renklerden en güçlü şekilde uyarılırken (ya da kırmızı renge yanıt verirken) o renk aralığının komşu kısımlarına da daha zayıf yanıt verebildiğini söyler. Menekşe rengine duyarlı koni pigmenti, frekansı daha yüksek olan morötesi ışığa zayıf bir şekilde yanıt verebilir. Göz mercekle, UV ışınlarını büyük ölçüde filtrelediği için böyle bir tepkiyi yaşayan insan pek nadir görülür. Dolayısıyla Monet sol gözündeki mercek tamamen çıkarılınca resim yapmaya devam etmiş ancak, morötesi renkler filtrelenemediğinden ötürü bu renkleri de görmeye başlamıştır. Artık, doğal olarak, en sevdiği konulardan biri olan çiçekleri de farklı görünüyordu. Herkese beyaz görünen nilüferler mavi-beyaz görülmeye başlamıştır. Katarakt ameliyatından sonra onun gözündeki mavi koniler diğer yerlerden sıçrayan bazı UV ışığı tonlarını yakalıyordu. Monet'nin çiçekleri beyazımsı maviye boyamaya başlamasının nedeni de buydu.

İnsan gözünün mercek ve retina kalitesinin bozulması veya deformasyona uğramasının birçok nedeni olabilir. Bu nedenlerden biri, UV koruyucu güneş gözlüğü kullanmadan uzun süreli güneş ışığına maruz kalmaktır. Güneş altında geçirilen süreler, özellikle ileri yaşlarda katarakta yol açabilmektedir. Ultraviole ışınları dışında şeker hastalığı, hipertansiyon, travma, yaşlılığa bağlı olarak göz merceği yapısındaki bozulmalar da katarakt oluşumuna yol açabilmektedir. Pilot ve astronotların, atmosferin üst tabakalarında yeryüzündekilere göre çok daha fazla ultraviole ışınlarına ve iyonize radyasyona maruz kaldıkları bilinmektedir. Apollo uzay projesinde görev alan 39 astronotun 36'sına, uzaydaki görevlerini bittikten sonra, "erken dönem katarakt" tanısı konulduğu bilinmektedir. Bunun gibi, uzun süre parlak ışıklarla karşı karşıya gelerek yüksek ısıya maruz kalan cam sanayii veya demir çelik işçilerinde normalden daha fazla oranda katarakt dejenerasyonu görülmektedir.

Günümüzde ilerlemiş cerrahi tekniklerle, katarakt tedavisinde eskiye göre daha iyi sonuçlar alınmaktadır. Gözün ön bölümünde görevini tam anlamıyla yerine getiremeyen ve ışık geçirgenliğini kaybetmiş göz merceği, bütün olarak veya parça parça çıkarılmakta; çıkarılan merceğin yerine saydam yapay bir mercek yerleştirilmektedir. Ortalama 30 dakika gibi kısa bir sürede gerçekleştirilen bu ameliyatı takiben hasta çok kısa bir sürede daha önceki net ve berrak görüşüne kavuşabilmektedir.

İzlenimcilik akımının kurucu önderi, Monet'nin gözünden çıkarılan mercek yapay bir lens ile yenilenmiş olsaydı Monet'nin renk paleti ve nilüferleri farklı renk tonlamalarında mı olacaktı? Bu sorunun yanıtı büyük bir olasılıkla evettir. Bazı kaynaklara göre Monet'nin renkleri katarakt tanısından sonra bozulmuştur. Olgunlaşma sürecinden sonra renkleri değişmiş fırça darbeleri daha kaba bir hale gelmiştir. Genellikle, 1800'lerin sonu ve 1926'ya kadar yaptığı nilüfer serisinde bu farklılığın çok belirgin olduğuna vurgu yapılır. Bundan elli yıl öne, 1972 yılında, Monet'nin Londra-National Gallery'de sergilenen *Water lilies and irises* (Su nilüferleri ve süsener) isimli çalışmasını ilk defa inceliyordum. Kendi kendime "bu resmin renklerinde garip bir şey var" diye mırıldanınca, Saint Martin's Advanced Painting programından stüdyo paydaşım David Lendrum (BA, Newcastle Upon University) bana, Monet'nin belli bir yaştan sonra renkleri doğru göremediğini söylemişti. Nitekim, Monet'de olgunlaşma sürecine paralel olarak resimlerdeki tema renklerinin yavaş yavaş farklılaştığını, resimlerindeki ayrıntıların zamanla azalarak fırça tuşlarının daha kaba hale geldiği anlaşılmaktadır. Bu durum, ressamın 1890 ile 1926 tarihleri arasında tamamladığı yaklaşık 250 adet tuval resminden oluşan nilüferler serisinde somut bir biçimde anlaşılmaktadır.

Monet, katarakt rahatsızlığı ilerledikçe, bir göz doktorundan diğer bir göz doktoruna dolaşıp durmak zorunda kalmıştı. En sonunda Fransa'da ünlü bir göz doktoru olan Charles Coutela ona, sol gözü için gözbebeğini büyüterek göreceli olarak biraz daha iyi görmesini sağlayan bir göz damlası önermişti. Monet, başlangıçta bu tedaviden

çok memnun olsa da kullanılan damlanın etkisi zamanla azalmış ve sonunda 1923 yılında, 82 yaşındayken sağ gözünden katarakt ameliyatı olmak zorunda kalmıştır.

Monet, kendi çağdaşı Empresyonist ressam Marry Cassat'nın katarakt ameliyatı olduktan sonra neredeyse tüm görme yetisini kaybet-tiğini görmüş ve bu nedenle, her iki gözünden de ameliyat olmayı reddetmiştir. Sadece tek gözünden ameliyat olmuş, ameliyat sonra-sı, Monet'nin sol gözü hala kataraktın etkisiyle mavi ve mor tonlarını pek göremezken, sağ gözü birdenbire mavi tonlarına, hatta mavinin de daha ötesini görmeye başlamıştır.

Daha sonraki yıllarında sol gözündeki kataraktı iyice ilerleyen Monet, resim yaparken artık iyice zorlanmaya başlamıştı. Renkleri ayırabilmek için boyalarını paletinde dikkatle sıralıyordu. Merceği alınmış gözünü, aşırı güneş ışığından korumak için, resim yaparken geniş kenarlı Panama şapkaları takıyordu. 1926 yazında, artık resim yapmaya devam edemeyeceğine karar vermişti. Renk aplikasyonundaki sorunlar nedeniyle Monet, üvey kızı Blanche'in yardımı ile stüdyosunda bulunan 60 kadar tabloyu imha etmiş ve resim yapmayı tamamen bırakmıştır.

Monet, bu tablolarını imha ederken 86 yaşındaydı. Birkaç ay sonra, 5 Aralık 1926 tarihinde, hayata gözlerini yumdu. Vasiyetinde, cenazesinde çiçek istemediğini belirtmişti:

“Beni, buranın yerlilerini gömdüğünüz gibi, basit bir tö-renle gömün. Tabutumun arkasından sadece akrabala-rım yürüsün. Unutmayın, cenazemde ne çiçekler ne çe-lenkler olsun istiyorum. Böyle bir gün için, bahçemdeki bu güzel çiçeklerin koparılıp öldürülmesi günahların en büyüğü olacaktır.”

İnsanların pek çoğunda S hücreleri kısmen de olsa UV ışık dalga boylarına duyarlı, ancak bu hücrelerin UV ışın spektrumunun ne kadarına maruz kaldıkları konusu kişiden kişiye göre değişmektedir. Artık/nereden bakılırsa sonuçta katarakt ameliyatlarında, bir insanın çıkarılan göz lensi yerine, operasyonla bir lens takılsa da, bazı kim-

seler takılan lensin de cinsine bağlı olarak zaman zaman UV spektrumu görebildiklerini ifade ediyorlar. Arılar, UV spektrumunu çok iyi görebilmelerine rağmen, kır-mızı tonlarını çok iyi göremiyorlar. Ancak UV'ye hassas gözleri, onların çiçekleri bizden çok daha farklı görme-lerini sağlıyor. İnsanlar normalde UV dalga boylarını göremezken, kimi böcekler, kuşlar, kaplumbağalar, ker-tenkeleler ve pek çok balık görebiliyor. Memelilerin ço-ğundaki göz lensi, insanlarda olduğu gibi UV dalga boy-larının görülmesini engelliyor. Ancak bazı kemirgenler, geyikler ve ren geyikleri memeli olmalarına rağmen UV dalga boylarını görebilen canlılardandır.Katarakt oluşumunun en önemli nedeni güneşten gelen UV ışınlarıdır. Bu nedenle katarakt olmaktan korunmak için en başta gelen şey gözleri güneş ışınından korumaktır. Her ne kadar artık tedavisi olsa da, kataraktan korunmak için UV filtreli bir güneş gözlüğünü sürekli kullanmayı önerirler. UV filtresi olmayan güneş gözlüklerinin ise yarardan çok zararı vardır Zira, gözlerinize karanlık hissi vererek göz bebeğinizin genişlemesine ve gözünüzün içi-ne daha fazla UV ışını girmesine neden olabilmektedir. Uzman görüşü kısaca “Ya iyi bir güneş gözlüğü kullanın, ya da hiç kullanmayın” şeklindedir.³

3 Arıcan,İşıl, “Mor Ötesini Görmek”: <https://www.google.com.tr/search?q=%E2%80%A2%09%C4%B0nsanlar%C4%B1n+pek+%C3%A7o%C4%9Funda+S+h%C3%BCcreleri+k%C4%B1sm>. Erişim: 20.06.2021

**Renk armonileri içinde sıcak-soğuk renk uyumu
ne anlama gelmektedir?
Roma freskleri genellikle niçin sıcak renklerle yapılmıştır?**

İnsanın renk sıcaklığı veya serinliğine dair algısı, olaylar ve kişisel gözlemlerle ilişkilendirilen deneyimlere koşut bir biçimde göreceli bir yapı ortaya koyar. Güneş bir ısı kaynağı ve sıcaktır. Magma salındığında sıcaklığı 1100 dereceye ulaşan lav keza aynı renktedir. Yanan bir odun ateşinin rengi akkor hale gelip ışıyan karbon parçaları nedeniyle kırmızı-turuncu-sarı renklerdedir. Deneyimlerimize göre ateş sıcak ve yakıcı olup kırmızı-turuncu turuncu-sarı renklerde olabilir. Bütün bunların hepsi kırmızı ve sarı gibi renkleri sıcak renkler olarak sınıflandırmamıza neden olur. Oysa, turuncu alevlerin sıcaklığı 1,100 ila 2,200 santigrat derece civarında iken ve mavi alevler 2,300 ila 3,000 santigrat derece sıcaklıklara ulaşabilmektedir. Kaynakçı veya gemi söküm ustaları, metalleri keserken çeşitli kalınlık ve sıcaklıkta alev püskürten araçları kullanırlar. Bu ısı asetilen ve oksijen gazının bir şaloma ucunda yakılması ile sağlanır. Pürmüzün (Şaloma) ucundan püsküren alevin kalın metal plakaları kesecek kadar yüksek sıcaklığa ulaşması için alevin turuncudan maviye dönmesi gerekir. Mor renk ısı 9000 santigrat dereceye kadar yüksektir. Yer küresi üzerinde maviden öte mor renkte ısıyım yapabilecek sıcaklıkta cisimler bulunmamaktadır. Bu nedenle bizim mor renk algımız genellikle serin ve soğuktur. Manzara ressamaları genellikle, tablolarının ufkundaki karlı dağları mor tonlamalarla hacimsel etki verirler. Çünkü, soğuk renk algımızı oluşturan mavi/mor renkler buz gibi soğuk cisimleri çağrıştırır ve bu çağrışımlar bizim, bu ton ailesinde yer alan renkleri soğuk renkler olarak sınıflandırmamıza neden olur.

Ton grubuna göre (sıcak-soğuk) armoniler:

Sıcak ve soğuk terimleri renk tonunun iki kontrast niteliğidir. Ilık, sıcak ve soğuk gibi terimler, renklerin tayf veya renk çarkındaki yerini gösterirler. Örneğin, mavi ile kırmızı-erguvan arasındaki bir rengin 5. doygunluk kademesindeki bir renk tonu sıcak ile soğuk arasında ve ılık bir renk olarak nitelenebilir çünkü bu renk bir karışım rengidir. İçinde bir birim açık gri, bir veya iki birim mavi, bir birim de kırmızı pigment bulunur. Karakteristik tanımında “hafif sıcak bir mavi tonda” ya da “sıcaklığı pek de hissedilmeyen bir mavi-kırmızı renk tonu” (red shade blue) gibi ifadeler kullanılabilir. Çünkü karışımındaki açık gri pigment, (titanium di oksit beyaz ve fildişi siyah/ivory black) bu rengin birbirine bağlı ton, değer ve doygunluk boyutlarını büyük ölçüde farklılaştırıp özgün karakterini ortadan kaldıran anti kromatik bir faktördür.

Renk çarkının kırmızı bölümündeki renk algısının bıraktığı psikolojik etki sıcak, çarkın yeşil-mavi bölümündeki renklerin bıraktığı psikolojik etki ise serindir. Daha ince renk ilişkilerinde göreceli değerlendirmeler de olabilir. Örneğin çarkın soğuk tarafındaki bitişik iki renk tonundan biri diğerine göre daha sıcak olarak nitelenebilir. Renklerin soğuk-sıcak olmaları bizim maddi gerçeklik aleminde nesnelerin gerçekte nasıl olduklarını değil nasıl göründüklerini belirlememize yardımcı olur. Bu anlamda renklerin soğuk sıcak görünüşleri bizi hem psikolojik hem de algısal manada etkiler.

Sıcak renk aralığı; giderek artan bir sıralama ile, sarı, turuncu kırmızı ile bu üç rengin ton varyantları bulunur. Göze daha yakın görünen renkler sıcak renklerdir. Soğuk renk aralığı da yine giderek artan serinlik algısına göre yeşil, mavi ve mavi-mor renklerden oluşur. Soğuk renkler de bu üç renk ile onların ara renk sekansları olarak renk çarkının yarısını oluştururlar. Mavi soğuk renk spektrumunun tek ana rengidir. Diğer ikisinde örneğin yeşilin içinde bir sarı, morun içinde de bir miktar kırmızı ya da kırmızı-erguvan bulunur. Bir anlamda yeşil renkler sarının bazı dalga boylarını, morlar ise kırmızının bazı dalga boylarını yansıtır. Soğuk kate-

gorideki renkler sıcak renklerden daha hafif ve gözlemciye daha uzak gözüktürler.

Renk algısı ve etkileşiminde soğuk-sıcak ilişkiler tasarımın dirimsel (vital) kalitesini etkiler. Bunun gibi nötr renkler de tek başına veya daha parlak vurgu renkleriyle birlikte kullanılmak suretiyle istenilen renk etkileşimi yaratılabilmektedir. Siyah, beyaz, gri ve kimliği belirsiz kahverengi tonları gibi renkler genellikle anlam ve izlenimlerini diğer ana renklerden alırlar. Antik Roma Fresklerinin konuları ve renkleri çoğu zaman yalın arada sırada fevkalade karmaşıktır. Vitruvius’a göre, bir sanat eserini takdir etmenin tek yolu renkleri cesaret ve maharetle kullanmaktır. Vitruvius’un ile Pliny the Elder, Roma paletinde kullanılan pigmentlerle ilgili katalog bilgilerini ayrıntılı bir biçimde açıklamışlardır. Bunlar genellikle doğada bulunabilen pigmentlerdi. Günümüzde kullanılan modern teknoloji ve renk ölçüm cihazları bizim, Roma sanatçılarının bu renkleri nasıl ve nereden sağladıklarını tam olarak anlamamızı sağlayabilmektedir. Örneğin, kırmızı Pompei’de ve Assellina’nın taverna cephesinde baskın bir renktir. Bir anlamda kırmızı Roma duvar resimlerinin en yaygın renklerinden biridir. Pliny ve Vitruvius çeşitli pigmentleri tanımlarken bazı renklerin sanatçıların paletinde standart bir boyar madde olduğunu söylerler. Kırmızı dışında kalan bazı renklerin maliyetleri de yüksektir. Bu renklerin de kullanılması isteniyorsa sanatçılar müşterilerinden bu renkleri özel olarak tedarik etmelerini istiyorlardı. Bizans’ta ve Roma İmparatorluğunda bol ve ucuz kırmızı pigmentler vardı. Örneğin “Sinopia” Sinop’ta bulunan kırmızı bir toprak pigmentiydi. Genellikle demir cevheri esaslı pigmentlerdendir. Kırmızı renk, halk arasında kan taşı olarak bilinen hematit taşından da üretilbiliyordu. İçeriğinde bulunan yoğun metal ile bilinen değerli taşlar arasında yer almaktadır. Çelik üretiminde kullanılan temel minerallerden biri olan hematit, insanlar üzerindeki statik yükün nötrlenmesi ve azaltılması yönünde onarıcı özelliğe sahip değerli bir taştır. Elektronik spektroskopi kullanılarak yapılan modern analiz, bunların kullanılan en verimli kırmızı pigmentler olduğunu kanıtlamıştır. Pompei fresklerinde ayrıca, kök boya ve

karmin böceğinin kabuklarından elde edilen kırmızı pigmentler de kullanılmıştır. Romalılar, en nadir bulunan ve en çok tercih edilen vermilyon kırmızı pigmenti zinoberden (*cinnabar*) elde ettiler. Bu renk kırmızı aşı boyasından onaltı kat daha pahalıydı. Zinober kırmızı cıva sülfittir. Bu eşsiz kırmızı-turuncu pigment, diğer pigmentlerle karıştırılarak çoğaltılamaz. Olağanüstü kalitede zinober ilkin Çin’de Hunan yöresinde çıkarılmıştır. Cıva sülfid esaslı, yüksek safılıkta ve lak kırmızısı renkte bir pigmenttir. Vermilyon güneş ışığında kararan bir pigment olduğu için, Vitruvius bu rengin güneş ışığını doğrudan alan yerlerde saf haliyle kullanılmaması gerektiğini belirtmiştir. Romalılar buna da bir çözüm bulmuşlardı. Boyayı eritilmiş balmumu ile karıştırınca güneş ışığına dayanıklı bir renk haline gelebiliyordu. İkinci bir çözüm de bu rengi zinober ile karıştırmaktı.

Vitruvius , bir katkı maddesi olarak kireçten de bahseder. (Siddall ve Edreira ve diğerleri)¹ Romalıların saf zinoberi hematitten başka kırmızı aşı boyası gibi daha ucuz kırmızı oksit bazlı pigmentlerle kestiklerini belirtirler.

Roma duvar resimlerinde hardal sarılar ve kahverengiler aynı zamanda Romalı ressamın temel renkleri idi. Bu renklerle arka planlar ve zemin oluşturuluyordu. Figürlerde de renk tonu olarak kullanılmaktaydı. Sarı (*ochre*) demir oksit içeren bir kildir. Tarihsel kaynaklar ve güncel araştırmalara göre bu renk her dönemde yaygın olarak kullanılan bir pigmenttir.

Vitruvius, başka sarı pigmentlerin de kullanıldığını söyleyip orpimentten bahseder. Orpiment arsenik bazlı bir cevherdir. Spektroskopî ile yapılan analizlerde Roma fresklerinde başka renkler de tanımlanmıştır. Sarı demir cevheri olarak limonite de özellikle İtalyan villalarında kullanılan bir renk pigmentiydi

Pliny’ye göre, koyu mavi, yeşili ve çivit gibi renkler diğerlerine göre daha pahalıydı. Her sanatçı bu rengi satın alamıyordu. Bunun ye-

1 MC Edreira, M J Feliu, C Fernandez-Lorenzo, J Martin, “Spectroscopic analysis of Roman wall paintings from Casa del Mitreo in Emerita Augusta, Merida, Spain” *Elsevier Science*. Ruth Siddall, (2006) “Not a day without a line drawn: pigments and painting techniques of roman artists.” *Focus*, 2002

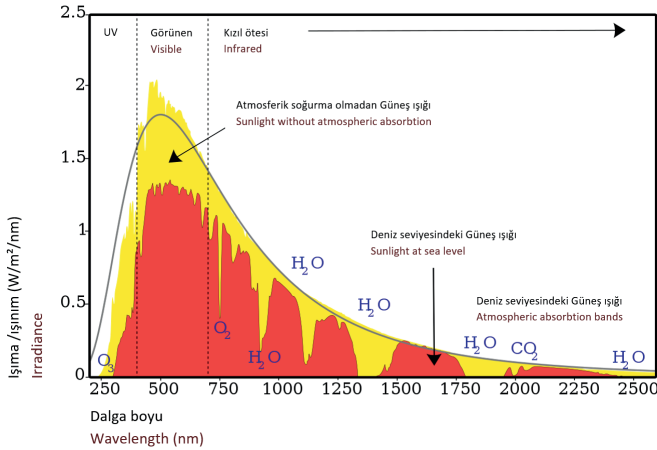
rine azuritten ve deniz salyangozlarından yapılan Tyrian moru gibi renkler vardı. Pompeide bulunan pigment havanlarında ve boya kaplarında, malakit, lapis lazuli izlerine de rastlanmıştır. Ancak varlıklarına rağmen, malakit, lapis lazuli fresklerde nadiren kullanılan renklerdenidir. Bunun yerine, genellikle daha ucuz olan diğer pigmentler üretilmiştir. Tarihsel belgeler bunlardan bazılarını açıklamaktadır. Örneğin, Vitruvius, bir boyacının malakit yeşili elde etmek için mavi bir boyaya “boyar ot” bitkisinden elde ettiği yeşili karıştırarak, malakit taklidi bir yeşil yaptığını açıklamaktadır. Pliny buna ilave olarak Verona’da Nice yöresinde bulunan “yeşil toprak”-tan bahseder.

Mavi renk aralığından çok kullanılanlar *Indigo* ve Mısır Mavisi adı verilen üretilmiş bir pigmenttir. Vitruvius Mısır mavisinin, kum ve natron çiçeklerinin bir araya getirildikten sonra üzerine kaba eğelerle eğelenmiş bakır tozlarının karıştırıldığını, daha sonra bu karışımın toplar halinde yuvarlanıp kurutulduğunu ve en sonunda bir kap içine konulup ısıtıldığını söyler. Soğuk renkler arasında mor, en çok kabuklu deniz ürünlerinden elde ediliyordu. Bu renk, tebeşir veya süte kök boyası ve yaban mersini ilave edilerek elde edilen değerli bir karışımdır. İspanya’da bulunan bazı fresklerde Romalılar, hematitin ısıtılmasıyla kara üzüm şarabı rengine bir mor menekşe renk tonunu üretmişlerdi. Siddal’a göre mor, hematit ve Mısır mavisi veya kök boyası ve indigo karıştırılarak da yapılabilir.²

2 Ruth Siddall, “Not a day without a line drawn: pigments and painting techniques of roman artists.” *Focus*. 2006. https://www.masterorganicchemistry.com/2016/09/08/conjugation_and_color/ Erişim:13.*4.2021

Işıma/ışınım, renk ısı, renk sıcaklığı ve Planck eğrisi nedir?

Güneş değişik dalgaboylarında/enerjilerde ışıma saçar (Bkz. Şekil 10). 400 ile 700 nm dalga boyları arasındaki renklerden; başka bir ifade ile morötesi (*ultraviolet*) ile kızılötesi (*infrared*) arasındaki renklerden kırmızı grubu gibi dalga boyları yüksek olanlar, yansındıkları obje tarafından çok az soğuruldukları ve neredeyse tümüyle o objelerden yansındıkları için genel kanının tersine, yansındıkları objeyi pek ısıtmazlar. Bu durumda, örneğin, iklim koşullarının göreceli olarak daha serin ve soğuk olduğu kuzey yörelerde ısı tasarrufu için, konut veya iş yerlerinin dış yüzeylerinde tercih edilen renkler, sıcak ve açık renkler değil, kısa dalga boylu soğuk ve koyu renkler olmalıdır.



Şekil 10: Güneş ışığının ışıma tayfı (spektrumu)¹
Spectrum of solar radiation (retrived from:

1 https://en.wikipedia.org/wiki/Solar_irradiance.Erişim: 31.05.2021

Bir cismin ısısı, kütlesine bağlıdır; oysa bir cismin sıcaklığı, birim kütle başına ısısını ifade eder. Bu nedenle, renk ısısı, renk sıcaklığının yanlış bir tanımlamasıdır.

“Renk sıcaklığı” terimi, ışığı görünür bir renkte yayan ısıtılmış siyah bir gövdenin sıcaklığını ifade eder. Terim, ışık kaynaklarının renk tonlarını tanımlamak için kullanılır ve bu nedenle esas olarak aydınlatma ve fotoğrafçılıkta kullanılır.

Renk sıcaklığı, *Planckian Locus* olarak bilinen, renklilik uzayında yalnızca sınırlı bir renk aralığıyla (açık maviden açık kırmızıya) ilişkilendirilebilir. Yeşil rengin ilişkili sıcaklığı yoktur. Terim ayrıca pigmentlerden yansıyan veya filtrelenen ışıkların renklerini tanımlamak için kullanılmaz.

Renk kuramında ve fotoğrafçılıkta kullanılan ışığın sıcaklığı kavramı (renk ısısı) en basit anlatımla o rengi oluşturmak için ısıtılan siyah yüzeyli teorik siyah cismin (*black body*) sıcaklığını Kelvin (K) cinsinden ifade eder. Kırmızı rengi oluşturan cismin yüzeyi yaklaşık 1000 K (723°C) iken mor rengi oluşturan yüzeyi 10000 K’dır (9723°C). Buradan kırmızı olarak gördüğümüz ışık kaynağının bizi mor renkli ışık kaynağından daha az ısıtacağını anlayabiliriz. Gerçekten de sıcak renk olarak tanımlanan kırmızı ışığın enerjisi soğuk bir renk olan mor ışığına göre 1.5 kat daha azdır² ve teorik olarak bizi daha az ısıtacaktır.

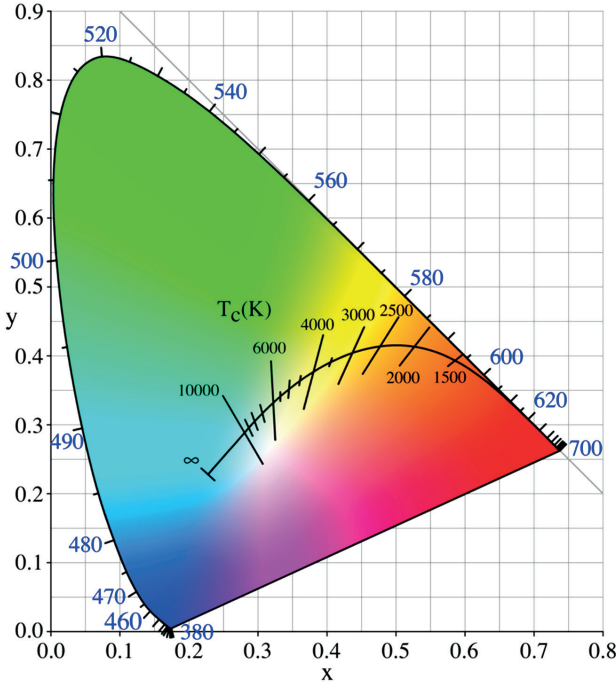
Renk sıcaklığı ve renk değeri uzayı nedir? Günlük hayatta, ısı ve sıcaklık kavramları sıklıkla birbirine karıştırılabilmektedir. Her ne kadar birbirleri ile ilişkili olsa da ısı ve sıcaklık fizikte farklı kavramlara işaret eder: Isı bir maddenin sahip olduğu “toplam iç enerji miktarını” tanımlarken sıcaklık o maddenin birim kütesinin başına düşen iç enerji miktarını veya “iç enerji yoğunluğunu” belirtir. Burada iç enerjiden kastedilen, basit anlatımıyla, maddenin gözle görünmeyen moleküler düzeydeki titreşimlerinin ortaya çıkardığı hareket

2 <https://www.britannica.com/science/color/The-visible-spectrum>.

enerjisidir. Tabiatı ile bu iki fiziksel büyüklüğün birimleri de birbirinden farklıdır: Isı birimi Joule (J) veya kalori (Cal) cinsinden, sıcaklık birimi ise derece *Celcius* ($^{\circ}\text{C}$) veya Kelvin (K) cinsinden ifade edilir. Madde ne kadar büyük veya ağır ise ısısı da o kadar büyüktür. Fakat sıcaklık, büyüklük veya kütleden bağımsız bir kavramdır. Buradan da anlaşılacağı üzere kara maddenin veya alelade bir maddenin de etrafa yaydığı ışık ışınlarının dalga boyları büyüklüğünden bağımsızdır. Burada bilimsel olarak doğru tabir renk ısısı değil, renk sıcaklığı olacaktır.

Fizik biliminde ‘kara cisim’ teorik olarak idealize edilmiştir. Yani, gerçekte olması imkânsız bir cismi ifade eder. Dalga boyu ve yüzeyine çarpma açısından bağımsız olarak üzerine düşen bütün ışık ışınlarını emer. Isıtıldığı zaman etrafa belli renklerde de ışık saçar. Tamamen aynı şey olmasa da kara cisim ısıtıldıkça kızışan ve ısıma yapan siyah renge sahip bir metal (döküm demir) kütlesine benzetilebilir.

Renk sıcaklığı da bu kara cismin ısıtıldığı zaman etrafa yaydığı ışığın görünen renginin oluşması için sahip olması gerektiği sıcaklığı tanımlar ve Kelvin (K) cinsinden ifade edilir. Bu tanımlamaya uygun olarak, renk sıcaklığı tabiri de ışık kaynaklarının renk tonlarını betimlemek için genelde aydınlatma ve fotoğrafçılıkta kullanılır. Bununla beraber, renk sıcaklığı kavramı renk değeri uzayında bulunan ve sadece Planck eğrisi üzerine düşen (açık maviden açık kırmızıya uzanan) renkler için kullanılabilir (bkz. Şekil 11). Sözelimi yeşil rengin bir sıcaklığı yoktur. Renk sıcaklığı kavramını cisimler üzerinden yansıyan veya pigmentler içinden geçerek filtrelenmiş ışıkların renklerini betimlemek için kullanılması pek doğru olmaz.



Şekil 11: CIE 1931 xy Kromatisite Diyagramı: CIE Uluslararası Aydınlatma Komisyonu, ("Commission internationale de l'éclairage") tarafından 1931 yılında ortaya atılan (sabit z parlaklık değeri için) x, y kromatisite düzlemi ve üzerinde çeşitli sıcaklıklardaki siyah cismin etrafa saçtığı ışığın renkliliklerini gösteren Planck eğrisi.³

1931 yılında *Commission internationale de l'éclairage* tarafından ortaya atılan ve siyan cismin etrafa saçtığı ışığı üç boyutlu renk uzamından sabit parlaklık değerlerine dönüştürülen x y kromatisite düzlemi ve renk eşleştirme konusunda *Colour Vision 2 : Colour Matching Video metninin Türkçesi* aşağıya çıkarılmıştır.

Colour Vision:2 Colour Matching⁴

"Renk Eşleştirme" videosu-nun Türkçe kayıt yazımından bazı bölümler (Çev: A.Genç) aşağıdaki gibidir:

3 https://en.wikipedia.org/wiki/File:CIE1931xy_blank.svg

4 <https://www.youtube.com/watch?v=82ltpxqPP4>. Erişim: 08.06.2021

“Bu video, renk görme serimizin ikincisidir. Konusu renkleri eşlemektir. İlk videoda rengin temellerini tanıttık. Toplamalı ve çıkarmalı renk oluşturma hakkında konuştuk. Bu videoda, diğer tüm renklerle bir eşleşme oluşturmak için üç temel rengi kullanarak, kulağa oldukça hoş gelen renk eşleşmesini keşfediyoruz. Bu süreç önemlidir çünkü renk biliminin temelidir ve renk görmemizin nasıl çalıştığını anlamamıza yardımcı olur. Kısa bir inceleme ile başlayalım: Teknik olarak ışık, bir yüzeyden gelen elektromanyetik dalgalardan oluşur. Spektrum da göz tarafından algılanan ve beyin tarafından yorumlanan küçük bölgedir.”

“Görebildiğimiz ışığın dalga boyları, 400 nanometrenin hemen altından 700’ün biraz üzerine kadar değişir. Belirli bir rengi seçerken, onu doğrudan spektral renk olarak adlandırılacak olan spektrumdan alabilir veya diğer renkleri karıştırarak yeni bir renk oluşturabiliriz. Renkli ışığı karıştırmak, katkı mekanizmasıyla çalışır. Eklemeli renk oluşturma örneği olarak sarı rengi ele alalım. Spektrumdan saf sarı ile kırmızı-yeşil kombinasyonundan oluşan bileşik sarı arasında gözünüz fark yaratmaz. Renk eşleştirme, retinanın ve beynin rengi nasıl algıladığını araştırmak için kullanılan ana araçlardan biridir ve bu videoya başladığımız yer burasıdır.”

“Daha sonra renk eşleştirme bizi renk uzayına ve sonunda CIE kromatiklik diyagramı adı verilen yaygın olarak kullanılan bir renk haritasına götürecektir. Takip ederken şartlar gözünüzü korkutmasın; genel kavramlar önemli olan kısımdır. Burada renk eşleştirme deneylerinin nasıl yapıldığını göstermek için sanal bir laboratuvar kuracağız. İlk örneğimiz olarak, spektrumun ortasına yakın bir yerden sarı ile devam edelim, dalga boyu yaklaşık 580 nanometre”.

“Flaş kullanmama zorunluluğumuz olduğu ve tabloyu dışarıda taşımama izin verilmediğinden, renk sıcaklığını değiştirmek için fotoğraf yazılımını kullanmak gerekiyor. Bu, güneş ışığında görüneceği için CIE standart B’de bir fotoğraftır. Bu fotoğrafta, yan yana, daha az sarı olduğunu görebilirsiniz. Ve burada (D65’te) müze-deki ilk fotoğrafın sarı rengi o kadar belirgin değildir. Bu, daha sonraki bir videoda ele alacağımız, renk sabitliği adı verilen bir fenomen olan beyninizin rengi nasıl algıladığıyla ilgilidir”.

“Sonuç olarak, renklilik diyagramı olarak da bilinen renk haritası, çok faydalı bir oluşumdur. Bunun nedenlerini şöyle izah edebiliriz: Birincisi, bize rengi tanımlamak için ortak bir dil verir ve ikincisi, renk eşleştirme verilerinden yaratma yöntemi bize renk algımız hakkında bize çok şey söyler.”

“Bu videoda uzun bir yol kat ettik, bu yüzden kısa bir incelemenin yapılması gerektiğini düşünüyorum. Renk eşleştirmeye laboratuvarımızda başladık. Spektrumun renklerine baktığımızda, sadece üç rengin farklı miktarlarını birleştirerek çoğu rengi eşleştirebileceğimizi gördük; kırmızı, yeşil ve mavi”.

“Haritalama süreci 3 boyutlu renk uzayında başladı. Kırmızı yeşil ve mavi için renk eşleştirme değerlerinin kullanılması tanındı, ancak haritada kullanılacak alanın dışına düşen negatif değerler sorunu vardı. Böylece, hayali olan yeni bir ana renk kümesi tanımladılar. Ama bu önemli değildi, tüm renklerin pozitif bölgeye düşmesine izin verilmişti.”

“Spektrumun renklerini sırayla haritalamak, spektral yer adı verilen bir çizgiyle sonuçlandı. İşte spektral yerin 2 boyutlu haritası. Alt sınır, spektrumda olmayan ancak

kırmızı ve mavinin bir araya getirilmesiyle üretilen renkleri içerir. Diğer tüm renkler bu sınır çizgisinin içine girer. Başka bir deyişle, bu, insanlar olarak bizim görebildiğimiz tüm renklerin gamıdır”.

“CIE diyagramının daha fazla özelliğini içeren ayrı bir video daha var. Daha fazlasını okumak isterseniz, burada renk bilimi hakkında seçilmiş referanslar ve genel ışık, renk ve görme kapsamı için favorilerim var. Bu video, ‘renk görme serisi’mizin ikincisidir”.

“Renk uyumu ile ilk videoda rengin temellerini, toplamalı ve renk oluşturma hakkında konuştuk. Bu videoda, diğer tüm renklerle bir yetiştirmek için temel renklerden birini keşfetmek için kulağa hoş gelen renklerden birini keşfediyoruz”.

“Bu renk değişikliği önemlidir ve renkleri nasıl anladığımıza yardımcı olur. Kısa bir inceleme ile başlayalım: Teknik olarak ışık, bir yüzeyden gelen elektromanyetik dalgalardan oluşur. Spektrumda göz tarafından algılanan ve beyin tarafından yorumlanan küçük bölge. Görebildiğimiz ışığın dalga boyları, 400 nanometrenin hemen altından 700’ün biraz üzerine kadar değişmektedir. Belirli bir rengi seçerken, onu doğrudan spektral renk olarak adlandırılacak olan spektrumdan alabilir veya diğer renkleri karıştırarak yeni bir renk oluşturabiliriz.”

“Şekilde, tamamı x ve y sayılarıyla düzgün bir şekilde belirtilen, görebildiğimiz tam renk gamı yer almaktadır. Bu model 1931 yılında Uluslararası Aydınlanma Komitesi tarafından tanımlanmıştır”.

“Beyazın tüm renklerin eşit miktarda eklenmesiyle oluştuğunu hatırlarsınız. Bu durumda, x eşittir $1/3$ ve y eşittir $1/3$ ’te eşit miktarlar oluşur. Buna eşit enerji beyazı denir ve önemli bir referans noktasıdır.”

“Pratik bir şey seçelim: Trafik Mühendisleri Enstitüsü tarafından bu renk koordinatlarına sahip olacak şekilde bir stop lambasındaki kırmızı renk belirlenir ve onu oldukça doygun spektral kırmızı bir bölgeye yerleştirir. Aslında, burada her renk seçimi için izin verilen aralığı gösteren trafik ışıklarının tüm renk özellikleri bulunmaktadır. Şimdi, şemada R ve G ile etiketlenmiş iki rengi karıştırmak istersek, eşit miktarlarda ise ortaya çıkan renk, biri yeşil bölgede diğeri kırmızı olan iki rengi birleştiren bir çizginin orta noktasında olacaktır. Bu orta noktanın rengi de sarıdır.

“Bunun aynısı, katkılı renk karışımında gösterdiğimiz kombinasyonlar için de geçerlidir: kırmızı artı mavi ve yeşil artı mavi. Başka bir öge: spektrumda bir nokta alın. Bu durumda yaklaşık 470 nanometrede mavi alın. Beyazdan bir çizgi çizin ve spektrumun kesiştiği yer karşı taraftaki tamamlayıcıdır: Bu da yaklaşık 575’te bir sarı renktir.”

“Bunu görmenin bir başka yolu, mavi ve sarıyı birlikte eklemenin, tamamlayıcı tamamlayıcı renklerin bir özelliği olan beyazı oluşturmastır. Şimdi geri dönelim ve orijinal renk eşleşmelerini oluşturmak için seçilen primlere bakalım. Dalga boyları kırmızı için 700 nanometre, yeşil için 546 ve mavi için 435’ti.”

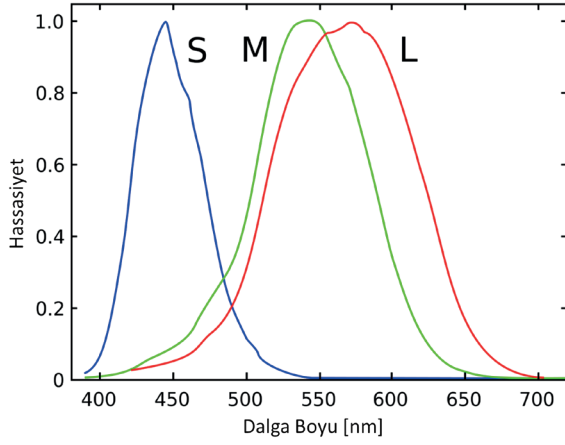
Renk sıcaklığı kavramı ile ilgili bir diğer karışıklık da renklerin sıcaklığını betimlerken yapılır: Genelde “sıcak renkler” diye bilinen kırmızı veya sarı renklerin renk sıcaklıkları “soğuk renkler” olarak bilinen mavi tonlu renklere göre daha düşüktür. Bunu aydınlatmada kullanılan ışık kaynaklarının üzerinde belirtilen renk sıcaklıklarından da anlayabiliriz. Bizi daha rahat hissettiren tungsten filamentli ampul, led, vs.. gibi ışık kaynaklarının renk sıcaklıkları düşük, çalışma ortamında kullanılan ve konsantrasyonu artırıcı etkisi olan beyaz renkli ışık kaynaklarının ise renk sıcaklıkları yüksektir. Ör-

neğin, ambalajının üzerinde “sıcak beyaz” ifadesi bulunan bir LED ışık kaynağının aynı ambalajın üzerinde renk sıcaklığı 2700 K olarak gösterilmektedir. Bu da 5700 K olan gün ışığı sıcaklığının neredeyse yarısına tekabül eder. Aslında kara cismin göreceli yüksek sıcaklıklarda yaydığı ışınların da dalga boyları daha kısa, diğer bir deyişle dalga frekansları daha yüksektir ve böylece bu ışınlar daha yoğun enerji taşırlar. Sözelimi, ultraviyole (Morötesi) ışınlar kızılötesi ışınlar göre insan cildine çok daha zararlıdır. Buna karşın zararlı mikropları öldürücü özelliği ile dezenfeksiyon veya hava filtreleme sistemlerinde kullanılabilir. Bizim sıcak olarak algıladığımız renkler aslında daha soğuk kara cisim sıcaklıklarında oluşur ve daha düşük enerji taşırlar. Bu yanılsamanın bir sebebi günlük gözlemlerimizde bizi ısıtan sıcak ateşin ve üşüten soğuk denizlerin renkleri ile olan çağrışımsal ilişkilendirilmedir.

XYZ Renk Değeri Uzayı: CIE 1931 modelinde, Y parlaklıktır, Z mavimsi neredeyse eşittir (CIE RGB'nin) ve X, negatif olmayacak şekilde seçilen üç CIE RGB eğrisinin bir karışımıdır.

Normal görüşe sahip bir insan gözü, kısa (“S”, 420 nm - 440 nm), orta (“M”, 530 nm - 540 nm) ve uzun (“L”, 560 nm – 580 nm) dalga boylarında duyarlılık zirvelerine sahip olan ışığı algılayan üç çeşit koni hücresine sahiptir. Koni sensörleri, orta ve yüksek parlaklık koşullarında insan renk algısının temelini oluşturur. Bu nedenle, bu üç çeşit koni hücresinin uyarılma düzeylerine karşılık gelen üç parametre, prensipte ortalama bir insanın renk algısını tanımlamada kullanılabilir. Çok loş ışıkta ise renk görüşü azalır ve “çubuk hücreler” olarak adlandırılan düşük parlaklıklı, tek renkli “gece görüşü” reseptörleri etkin hale gelir.

Bir toplam ışık gücü spektrumunu üç tür koni hücresinin bireysel spektral hassasiyetleri ile ağırlıklandırmak, üç etkili uyarıcı değerini verir; bu üç değer, ışık spektrumunun nesnel renginin bir *tristimulus* spesifikasyonunu oluşturur. Şekil 12’de “S”, “M” ve “L” olarak adlandırılan üç parametre, insan renk görüşünü ölçmek için tasarlanmış birçok renk alanından biri olan “LMS renk alanı” olarak adlandırılan 3 boyutlu bir uzam kullanılarak gösterilir.



Şekil 12: Kısa (S), orta (M) ve uzun (L) dalga boylu ışığa duyarlı olan insan koni hücrelerinin normalize edilmiş tayf duyarlılığı.⁵

5 <https://tr.esc.wiki/wiki/CIEXYZ>. Erişim:31.05.2021 Erişim: 08.06.2021

Kuantum teoreminin ve moleküler kimyanın renklerin oluşumundaki rolleri nelerdir?

Renk ve rengin algılanması fizik, kimya, fizyoloji, psikoloji ve sanat gibi bir çok biliminin ortak konusu olmuş ve tarihte Newton gibi tanınmış bilim insanlarının ve Goethe gibi filozofların ilgisini çekmiştir.

Newton beyaz ışığın prizmadan kırılarak ana renklerine ayrıldığını gözlemlerken Goethe renklerin birbiriyle olan kontrastlarını ve rengin algılanmasını incelemiştir.

Maddelerin rengi, ısıtım enerjisinin emilmesinden ötürü maddenin elektronların uyarılmasından ve maddenin rengine özgün olarak ısıtım yapmasından kaynaklanır. Göz tarafından görülen renk emilen renk değil soğurulan dalga boylarının giderilmesinden sonra kalan tamamlayıcı renktir. Yani başka bir deyişle cismin üzerinde soğurulan renk dışındaki beyaza tamamlayıcı renkler gözde renkleri algılayan koni reseptörlerini uyarır ve bizim soğrulan renk dışındaki tamamlayıcı renklerin karışımı olan rengi algılamamızı sağlar. Renklerin değişik dalga boylarında ışık yayılımlarından oluşturduğu bu spektral perspektif, kimyasalların analizinde kullanılan bir yöntem olan atomik spektroskopi analizinde yaygın olarak kullanılır. Spektroskopi enerji emilimi ve salınımı yolu ile kimyasal yapının incelenmesidir. Kimyasalların analizinde de kullanılan bu yöntem bize renklerin oluşumu ve algılanması üzerinde de önemli bir rol oynar.

Tüm moleküller, atomlar, elektron ve bağ yapıları sonuçta, değişik enerjilerdeki ışığı/fotonları soğurma ve salma yeteneğine sahiptir. Değişik enerji miktarlarındaki parçacık ve dalga özelliklerine sahip olan enerji paketleri, yani fotonlar (kuantalar) olarak soğrulan ve/

veya salınan enerji, maddenin moleküler ve kimyasal yapısı hakkında bize bilgi verir. Örneğin bir molekül içindeki elektron yapısı, atomlar arasındaki bağ yapısı ve bağların dönme ve titreşim gibi değişik yapılar nedeniyle bu yapılar ile ilişkilendirilebilen moleküle özgün belirli enerjideki fotonları soğurur ve yayar. Bu şekilde bilim insanları maddenin kimyasal yapısını analiz edebilirler.

Yayılan fotonların enerjisi ile dalga boyu arasındaki ilişki Kuantum Teoreminin de temel denklemlerinden olan Planck-Einstein ilişkisi ile belirlenir.¹ Fotonun enerjisi fotonun frekansı ile doğru orantılı, dalga boyu ile ters orantılıdır:

$$E = h \nu = h c / \lambda$$

Burada E yayılan foton enerjisi, ν ışık dalgasının frekansı, h Planck sabiti ($6.626 \times 10^{-34} \text{ m}^2 \text{ kg} / \text{s}$), λ dalga boyu (lambda) ve c ışık hızıdır.

Bu denklem enerjiyi ışığın dalga boyu ya da frekansı ile ilişkilendirmektedir. Daha spesifik olmak gerekirse, “ışık” elektromanyetik radyasyon taşıyıcısı gibi “foton” demektir. Genel kimyada bir elektronun bir frekans fotonun soğurulmasıyla temel durum yörüngesinden uyarılmış durum yörüngesine nasıl yükseltilebileceğini biliyoruz:

$\nu = \Delta E / h$ (burada ΔE , zemin ile uyarılmış durumlar arasındaki enerji farkıdır, ve yayılan fotonun enerjisine (E) eşittir).

Bir enerji seviyesinden diğerine terfi ettirilen bir elektron olduğu için bunlar “elektronik geçişler” olarak bilinirler. Genel olarak, elektronik geçişler için gerekli olan ışının dalga boyu elektromanyetik spektrumun morötesi ve görünür kısmındadır.²

Bu ilişki sayesinde dalga ve parçacık özellikleri gösteren ışığın dalga boyu ile enerjisi arasında bağlantı kurabilmekteyiz:

Işığın dalga boyu arttıkça enerjisi düşmektedir. Genellikle insan gözünün görebildiği enerji salınımı, kişiden kişiye biraz farklı olmakla birlikte, yaklaşık 380 nm ile 760 nm dalga boylarını kapsar. İnsan

1 Ira N. Levine, *Quantum Chemistry* (4. Baskı Prentice Hall. 1991, ISBN 0-205-12770-3.

2 <https://www.brainpickings.org/2012/08/17/goethe-theory-of-colours/> Erişim 13.04.2021

gözündeki üç ayrı türden oluşan koni reseptörleri de bu bant içinde kalan dalga boyu değişikliğine duyarlıdır. Renklerin algılanması sübjektif bir mesele olmasına rağmen kontrast renkler belirli dalga boyları aralıklarında tanımlanabilmektedir (dalga boyu nanometre olarak):

400–424 nm arası menekşe-sarı,
 424–491 nm arası mavi-turuncu,
 491–570 nm arası yeşil-kırmızı,
 570–585 nm arası sarı-menekşe,
 585–647 nm arası turuncu-mavi ve
 647–700 nm arası kırmızı yeşildir.

Bu sayısal ifadeler, sadece çok kaba bir kılavuz olarak kullanılabilir. Örneğin 647-700 bandı içindeki dar bir dalga boyu aralığı emilirse, mavi ve yeşil reseptörler tamamen uyarılacak, camgöbeği oluşturacaktır. Kırmızıya duyarlı reseptör kısmen uyarılacaktır. Camgöbeği (cyan) grimsi bir tona seyreltilmiş olarak belirecektir. Su gibi, dalga boylarını emmeyen maddeler renksiz görünürler. Bulutlar beyazdır çünkü, su ışığı emmeden dağıtır. Beyaz ışığın her yöne saçılması sonucunda bulutlar beyaz görünür. Bunun tersine, görünür ışığın tüm frekanslarını emen maddeler de siyahtır. Renk olarak algıladığımız şey, bu pigment moleküllerinden yansıyan ışıktır. Olgun domatesleri kırmızı olarak görüyoruz çünkü beyaz ışık kırmızı ışık olarak gözümüze yansıtılıyor.

Boyalarda (boyar maddelerde) istenilen renklerin oluşturulmasında değişik inorganik ve organik kimyasallar kullanılır. Bu maddelerin iyonlarının elektron değerleri ve moleküler yapısı rengin oluşumunda değişik dalga boyundaki ışığın emilmesi/absorblanması ve ısıtılınması ile etkin bir rol oynar. Basit inorganik (sodyum klorür gibi) ve organik bileşiklerin (etanol gibi) hemen hepsi renksizdir. Geçiş metali bileşikleri, farklı enerjiye sahip orbitalleri arasındaki elektron geçişleri nedeniyle genellikle renklendirir. Organik bileşikler, yoğun konjugasyonlu (değişkenli bağ yapısı) olduğundan (örneğin, doymamışlık merkezleri birbirine bağlandığında) renklenme eğilimindedir. Bu da molekülün değişik enerjilerdeki moleküler orbitalleri arasındaki enerji boşluğunun azalmasına neden olarak mo-

lekülün absorbsiyon bandını ultraviyolede (UV) daha az enerji ile görünür bölgeye getirir. Benzer şekilde, bir elektron yüksek enerjili moleküler orbitalden düşük enerjili moleküler orbitale geçtiğinde de bileşik tarafından emilen enerji bandında (absorbsiyon bandı) kaymaya neden olduğundan farklı renkler oluşur. Domatesin renginden sorumlu olan pigment olan likopen, yoğun bir kırmızı renge neden olan, yoğun konjugasyona sahip bir bileşiğin klasik bir örneğidir. Özellikle geçiş metallerinin bileşiklerinden oluşan yük aktarım kompleksleri, iyonlarının farklı elektron değerliliklerinde olması nedeniyle değişik renklere sahip olabilmektedirler. Buna örnek olarak metalik iyonların renkleri verilebilir:

Alkali toprak metaller M^{2+} renksiz, Scandium(III) Sc^{+3} renksiz, Titanyum (III) Ti^{+3} menekşe, Titanyum (IV) Ti^{+4} renksiz, Titanyl TiO_2^- renksiz, Vanadyum (II) V^{+2} lavanta, Vanadyum (III) V^{+3} koyu gri-yeşil, Vanadyl (IV) VO_2^+ mavi, Vanadit $V_4O_{10}^{4-}$ kahverengi, Krom (II) Cr^{+2} parlak mavi, Krom (III) Cr^{+3} mavi-yeşil-gri, Krom (III) sülfat $CrSO_4^+$ koyu yeşil, Krom (III) hidroksit $Cr(OH)_6^{3-}$ sarımsı, Monokromat CrO_2^{4-} Sarı, Dikromat $Cr_2O_7^{2-}$ portakal, Manganez (II) Mn^{+2} soluk pembe, Manganez (III) Mn^{+3} kırmızı, Manganat (V) MnO_3^{4-} koyu mavi, Manganat (VI) MnO_4^{2-} Koyu yeşil, Manganat (VII) (permanganat) MnO_4^- koyu mor, Demir (II) sülfat Fe^{+2} çok soluk yeşil, Demir (III) oksit-hidroksit $FeO(OH)$ koyu kahverengi, Demir (III) klorür $FeCl_3$ sarı / kahverengi, Kobalt (II) florür Co^{+2} pembe, Kobalt (III) amin $Co(NH_3)_6^{3+}$ sarı / turuncu, Nikel (II) Ni^{+2} açık yeşil gibi³

Organik kimyada, görünür spektrumun bir kısmı likopen tarafından absorbe ediliyor. İnsan gözü, likopenin soğurmadığı ışığı görür. Likopen, yüksek antioksidan sahiptir. Domatese kırmızı rengini veren bir pigmenttir. Karotenoidler de meyve ve sebzelerin sarı, turuncu gibi renklerde olmasını sağlayan kimyasallardır. Karotenoidler içinde “ilaç benzeri etkiye sahip” en önemli besin kaynağıdır. Sadece yeşil bitkiler ve bazı mikroorganizmalar (bakteri, mantar ve algler) karotenoid üretirler. Hayvanlar ve insanlar ise bu hayati

3 F. Albert Cotton, Geoffrey Wilkinson, Carlos A Murillo, Manfred Bochmann, (1999). *Advanced Inorganic Chemistry* (6th ed.). New York: Wiley-Interscience. ISBN 0-471-19957-5.

kimyasalları vücutlarında saklarlar⁴ halde belli bir rengin ışığı emildiğinde, gözlenen renk ışığı emilen rengin tamamlayıcısıdır. Alman amatör bilim adamı, şair Johan Wolfgang von Goethe'nin renk çarkı da buna dayanıyordu. Ona göre rengin kendisi bir dereceye kadar karanlıktır. “Renk, dünyayı hem biyolojik hem de kültürel olarak nasıl deneyimlediğimizin önemli bir parçasıdır.”⁵ Renk tekerleğinden, kırmızının tamamlayıcı renginin yeşil olduğunu belirledik. Öyleyse iyi bir ilk tahmin, domatesteki likopenin, görünür spektrumun yeşil kısmında bir yerde emiyor olmasıdır. Benzer şekilde, sarı görünen pigmentler, görünür spektrumun *Indigo* alanında emilme eğilimindedir. Turuncu görünen pigmentler, görünür tayfın mavi alanında emilme eğilimindedir. Peki bütün bu konjugasyon bağlarının yeşil ışığı emen likopen ile ne ilgisi var?

Işık Frekansını Enerji Birimlerine Dönüştürme Genel kimya denklemini hatırlayalım: $E = h\nu$ burada E enerji, h Planck sabiti ($6.626 \times 10^{-34} \text{ m}^2 \text{ kg} / \text{s}$) ve ν frekanstır (m^{-1} cinsinden). Bu denklem enerjiyi ışık frekansı ile ilişkilendirmektedir. Daha spesifik olmak gerekirse, “ışık” elektromanyetik radyasyon taşıyıcısı gibi “foton” demektir. Genel kimyada bir elektronun bir frekans fotonun soğurulmasıyla temel durum yörüngesinden uyarılmış durum yörüngesine nasıl yükseltilebileceğini biliyoruz: $\nu = \Delta E / h$ [burada ΔE , zemin ile uyarılmış durumlar arasındaki enerji farkıdır]. Bir enerji seviyesinden diğerine terfi ettirilen bir elektron olduğu için bunlar “elektronik geçişler” olarak bilinirler. Genel olarak, elektronik geçişler için gerekli olan radyasyon frekansı elektromanyetik spektrumun morötesi ve görünür kısmındadır. Bunun pek çok yönden pratik önemi vardır, ancak bizim amaçlarımız doğrultusunda, en belirgin olanının ışığın elektronları bağ yörüngelerinden bağlanma önleyici yörüngelere doğru ilerletebileceğini ve bu nedenle potansiyel olarak kimyasal bağların kopmasına yol açabileceğini biliyoruz.⁶

4 Anonim, <https://www.tat.com.tr/likopen/likopen-nedir>.

5 Goethe, Johann Wolfgang von. *Zur Farbenlehre/ Theory of Colours* (İngilizceye Çeviren: Charles Lock Eastlake), 2015; aktaran <https://www.brainpickings.org/2012/08/17/goethe-theory-of-colours/>

6 <https://www.brainpickings.org/2012/08/17/goethe-theory-of-colours/> Erişim 13.04.2021

Williem Blake'ın renklerin gizemine dair düşünceleri nelerdir?

İngiliz sanatçı, şair ve filozof William Blake (1757-1827), çocukluktan beri romantik duygu ve vizyoner güçlere sahipti. 16 yaşındayken yapılmış olan *Arimatheal Joseph*'in -karakter olarak Michelangelo'nun bir figürüne dayanan- gravürü, onun gizemsel bir gerçek saklayan, içgörüyeye dayalı maddesel felsefesini ifade etmek için zaten kişisel bir sembolizm kullandığını göstermektedir.

Blake, duyumların görünür dünyasının, arkasında manevi gerçekliğin gizlendiği gerçek olmayan örtük bir sistem (zarf) olduğuna inanıyordu. Öngöre sanatçı, özü gerçekliğin kesin olarak çizilmesinden oluşan manevi bir etkinliklerle meşgul olan kişiydi.

Blake'ın renkle ilgili görüşlerini, sıradan görsel deneyimlere dayalı bir düşünce yapısı ile şekillenen bir kuram olarak ele almak olası değildir. Oendi vizyonuna dayanan renk sembolizmini yaratmak için aslında, maksimum netlik ve kesinlikten başka hiçbir şeyle yetinmeyen bir sanatçıydı. Bu nedenle, İngiliz *Art Nouveau* akımının ortaya çıkmasında etkileri olan bir sanatçı olarak rengi, estetik veya duygusal etki için natüralist olmayan bir şekilde kullanmıştır (Osborne. 1971:138)¹

Einstein: “*Mekanik, bütünü için temeli yapılmaya çalışıldığında ışık ve elektrik üstesinden gelinemez zorluklar yaratır*” der. (Einstein, 2013: 99).² Amacı, klasik fiziği mutlak olmayan kavramlar ve

1 Osborne, 1972 ,a.g.e.

2 Einstein, A. (2013). *Son Yıllarım*, (Çev. F. İyidoğan), İstanbul:Kırmızı Kedi Yayınevi: zikreden: Karabıyık, Hasan, “Modern Fizikteki Postmodernizm Karşısında Einstein” *Diyalettik ve Toplum*, Cil:3 Sayı:2, 2020.

hareket halinde inşa etmektir. Özel Görelilik kuramıyla esir (*aether*) kavramını fizikten dışlamak için öncelikle Newtoncu *mutlak uzay* ve *mutlak zaman* kavramlarını gözden geçirmiştir.³ William Blake de (1757-1827) düşünce ve tasarımları dışında sıra dışı yaşamı ve Newton karşısı renk yorumu ile başka bir dünya vizyonu ortaya koyar. Blake, yaşadığı dönemde yeterince fark edilmeyen bir ressam, şair ve baskı resim sanatçısıdır. Bugün, bu nedenle, Batı anlayışına yönelik görsel sanatlar tarihinde, romantik akım ve geleneğin önde gelen bir figürü sayılmaktadır. 2002’de BBC tarafından yapılan en saygın 100 İngiliz anketinde, tüm kategorideki ilk 100 bilim ve sanat insanı içinde 38. sırada yer almıştır.

Çağdaşları tarafından akli dengesi yerinde olmayan bir şair, filozof ve ressam olarak sıra dışı bir çizgisi ve vizyonu ile tanınmış ancak daha sonraları, sanatı hakkında yapılan bazı yorumlarda onun, bedii anlatım gücü ve yaratıcılığına farklı açılardan değerlendirenler de olmuştur. Sanat eleştirmenlerinin birçoğu, onun sanatını bir nevi romantik başkaldırı olarak değerlendirip zamanında takdir edilmeyen itibarını iade ederler. Aslında o, organize din biçimlerine kuşku ile yaklaşan bir Hristiyan’dı. İngiliz sanat yazarı, editör ve edebiyat adamı, Ön Rafaellocluk akımının öncüsü Dante Gabriel Rossetti’nin kardeşi William Michael Rossetti, onu, selefleri tarafından en-gellenmeyen, çağdaşları tarafından sınıflandırılmayan veya kolayca tahmin edilebilir halefler tarafından yeri doldurulamayan bir kişilik olarak nitelendirmiştir.

Blake, desen çizimini antik Klasik Grek figürlerini resim ve gravür teknikleri ile kopyalamakla öğrendi. Bu tür çalışmalarını daha sonra, Raphael, Michelangelo ve Albrecht Dürer’in eserlerini incelemek suretiyle geliştirdi. O yaşındayken, ailesi onun dik başlı mizacının problem oluşturabileceğini düşünerek okula göndermek yerine, Londra’nın Strand semtindeki bir resim okulunda resim derslerine kaydını yaptırdı. Blake burada, şiirle ilgili araştırmalar yaptı. Kendi seçtiği konuları merakla okudu. 1772’de Blake, bir gra-

3 Karabıyık, Hasan , “Modern Fizikteki Postmodernizm Karşısında Einstein”*Madde Diyalektik ve Toplum*, Cil:3 Sayı:2, 2020

vür atölyesine 7 yıl süre ile çırak olarak verildi. Bu konuda ustası Basire'in Blake'e toplamda 52.10 £ ödeme yaptığına dair bir belge de bulunmaktadır. Blake bu atölyede 21 yaşında profesyonel bir gravür teknisyeni olmuştu. Ustası Basire'nin desen ve gravür tarzı dönemin mezzotint stillerine göre biraz eski moda olacak türdendi. İki yıl sonra Basire, Blake'ı Londra'daki Gotik kiliselerin resimlerini kopyalamaya göndermeye başlamıştı. Bu bağlamda, Blake'ın Westminster Manastırındaki deneyimlerinin, sanatsal düşüncele-
rinin şekillenmesinde büyük bir rol oynadığı da söylenebilir. Blake bu çalışmalarında da kendi tarzında belirgin bir tutum sergilemiş-
ti. Burada çalışırken arada sırada manastıra girmesine de izin ve-
riliyordu. Westminster'de eğitim gören çocuklar ile arsındaki bir
çekişme yüzünden manastırın dekanına şikayet edilen Blake, o sı-
ralarda, Westminster Abbey'de vizyonlar yaşadığını, Mesih'i ve ha-
varilerini büyük bir keşiş ve rahip alayı ile birlikte görüp ilahilerini
işittiğini iddia ediyordu.

Blake'in figürlerinde açık tonlarla kontrast olarak kullanılan mavi ve yeşil renklerin çeşitli boyutlarını içeren varyantları kullanması ona özgü bir renk problematiğini ortaya koyar. Nitekim Blake'ın ana hedefi bu renklerle, kendi vizyonuna hayal gücünün ima ettiği rüya gibi efektler vermektir.

Blake, beyazı masumiyetin simgesi olarak sık sık kullanır. Ona göre beyaz Mesih'i (Hz. İsa) ifade eden kuzu rengidir. *The Little Black Boy* gibi bazı resimlerindeki beyaz, İncil'de tasvir edilen ruhla ilgilidir. "... ruhum beyazdır. Beyaz, bir melek kadar; suç ve günah işlemesi düşü-
nülemeyecek kadar küçük bir İngiliz çocuğudur". *The Chimney Sweeper* (Baca temizleyicileri/süpürücüler) isimli esrinde beyaz renk, bulutların üzerinde yükselen süpürücülerle ilişkilendirilir. *The Little Boy Found* isimli resimli şiirinde, beyaz yine Tanrı ile ilişkilendirilir. Nitekim, Kutsal Kitap'ta "...ama Tanrı ona her zaman babası gibi ya-
kın beyazlar içinde göründü " şeklinde bir açıklama da vardır. Blake yeşil rengi de eserlerinde, kuzuların bulunduğu kırsal alanlara (*Ar-
cadia*) atıfta bulunmak için kullanır. Yeşil renk, beyazın, masumiyet
temsiline bağlanan bir başka renktir. *Echoing Green*'de yeşilin renk,

sevinç ve coşku ile oynayan çocuk imgeleriyle başlar. *Laughing Song* isimli eserinde yeşil, mutlulukla ilişkilendirilir: “...çayırılar canlı yeşille güldüğünde...” gibi. *Gece* (The Night)’de: “Yeşil tarlalar ve mutlu bahçeler, kuzuların otladığı yerler” ile sıkı sıkıya bağlantılıdır. Son olarak *Nurse’s Song* (Hemşire Şarkısı)’nda yeşil yine çocukların sevinç çığlıkları ve gülme sesleriyle: “yeşilin üzerinde çocukların sesleri duyulduğunda” ayetiyle ilişkilendirilir. Blake’in diğer eserlerinde *The Songs of Innocence* (Masumiyet Şarkıları) dışında da yeşil ve beyaz imgeler görülür. Örneğin, *And did those feet in ancient time* (Ve o ayaklar antik dönemde yapıldı)’da İngiltere’nin kırsal alanları, tepeleri ve dağları yeşil olarak tanımlanır. Blake’in paletinde siyah, masumiyetin kirlenmesi ve sanayi uygarlığını temsil eder. *The Little Black Boy*’da Blake, çocuğun koyu tenine karşı hiçbir ayrımcılık gösterme-se de siyah renk hala beyazın tersi olarak sunuluyor. Burada da, “... Ve ben siyahım, ama ruhum beyaz” açıklaması illüstre edilmiştir. Bu görüntü *The Chimney Sweeper*’ konulu yapıtında daha belirgindir. Siyah fabrikalarla ilişkilendirilir ve beyazın karşıt rengi: “Hepsi siyah tabutlara kilitlenmiş miydi”⁴. Benzer şekilde, “Ve bu ayaklar antiktitede ...” isimli eserinde, fabrikalar (*satanic mills*) karanlık olarak tanımlanır. Bakele ilgili bazı yorumlarda, sanatçının katı renk ayırımına karşı olabileceği üzerinde de durulmaktadır.

Blake’in sözel ifadeleri, sözleriyle yarattığı sistemi yok etmek-tedir. Bu bakış açısını *Yeah* ve iki oğlu Şeytan ve Adem’de temellendirdi. Bununla bağlantılı olan sözel ifade de: “Yaratılabilenler yok edilebilir” şeklindedir. *Masumiyet Şarkıları* ile ilişkili çalışmalarında, ona göre somutlaşan şey, farklı bir renk kullanmakla bir bebek imgesinin hem melek hem de iblisi temsil edebildiği düşüncesidir.

Bu yönüyle incelendiğine Blake’in teorisi sanat yapıtlarında ve şiirle-rinde renklerin tersini kullanarak rengin konvansiyonel kullanımına karşı çıkmaktadır. Blake bu bağlamda, renkleri kurumsallaştıranlar ve belli sistemler içinde ele almayı öne sürenlerle, başka bir ifadeyle, rengi sistemleştirmeye çalışanları küçümseyerek eğlence konusu

4 (http://www.blakearchive.org/exist/blake/archive/comparison.xq?selection=compare&copies . Erişim. 29.05.2021

yapar. Dolayısıyla Blake için masumiyet durumu, ne öğretilen bir çocuk ne de İsa'yı simgeleyen bir çocuktur; gerçek mesih, vizyonu, ha-yal gücü ve “şiiirsel dehası ile öğrenen” bir kişidir.⁵

Blake, sanat yapıtının bütünıyla bir düş gücü ve renk vizyonundan ibaretti; renklerin prizmatik aralıkları ve boyutlarının tek başına pek önemi yoktu. Teolojik metinler ona bu düş gücü ve renk vizyonunu zaten vermekteydi. Bunun için Dante'nin *İlahi Komedya'sı* veya Milton'un *Kayıp Cennet'i* ayrı ayrı birer hazine gibiydi.

1779'da Blake Londra'da, *Strand* yakınlarındaki *Old Somerset Hou-se*'da bulunan Kraliyet Akademisi'ne kabul edildi. Altı yıllık süre bo-yunca burslu okuyacak ancak kendi araç gereçlerini kendisi tedarik edecekti. Blake, Akademinin başkanı Joshua Reynolds'un sanat ve güzellik anlayışını pek beğenmiyordu. Onun "Rubens gibi popüler ressamların bitmemiş türevi" şeklindeki değerlendirmelerine karşı geliyordu. Reynolds, Söylemleri'nde soyutlamaya, genelleme ve sınıflandırmaya yatkınlığın insan zihninin büyük ihtişamı olduğunu yazmıştı. Blake, kişisel notlarında marjinal olarak, “Genelleştirmek bir nevi aptallıktır; özelleştirmek, liyakat ayrımıdır” şeklinde bir açıklama yapmıştı. Reynolds'un bir tür ikiyüzlülük olduğunu düşündüğü bariz alçakgönüllülüğünden de pek hoşlanmıyordu. Reynolds'un moda yağlı boya resmine karşı Blake, kendi çalışmalarında ilk etkileri bariz bir şekilde belli olan Michelangelo ve Raphael'in Klasik kesinliğini tercih etti.

O dönemlerde, İngiltere'deki şehirler aşırı kalabalıktı. Katolikler ve protestanlar arasındaki sorunlar giderek bir sivil kargaşaya yol açmaktaydı. Blake'in ilk biyografi yazarı Alexander Gilchrist'e göre, 1780 yılında, Lord George Gordon, 1778'de parlamentodan geçirilen Katolik karşıtı yasaları yürürlükten kaldırması sonucunda fitili ateşlenen Gordon İsyanları'na William Blake de katılmıştı. Gilchrist, Blake'in Londra'da Newgate Hapishanesi'ne saldıran öfkeli bir kala-balık tarafından kovalandığında, yanında çırak olarak çalıştığı Basire'in *Great Queen*'deki dükkanına sığındığını yazmıştı.⁵

⁵ <https://williamblakeandenlightenmentmedia.wordpress.com/2012/01/24/the-legend-of-william-blake-in-blakes-system-of-colors-an/>

William Blake 1790'dan 1800'e kadar Londra'da, *North Lambeth*'te yaşadı. 2005-2015 yılları arasında *Waterloo* İstasyonu'nun yakının-da *Archbishops Park*'ın yanındaki demiryolu tünellerine, kamusal alan projesi olarak Blake'in anısına 70 mozaik eser yerleştirilmiştir. Mozaikler büyük ölçüde Blake'in *Masumiyet ve Deneyimin Şarkıla-rı*, *Cennet ve Cehennemin Evliliği* ve peygamberlik gibi *İlluminated Books* kapsamına giren kitaplarındaki illüstrasyonlardan üretilmiş-tir. William Blake, en verimli on yılını *North Lambeth*'te *13 Hercules* adresinde yaşadı. William Blake'in sözlerine ve resimlerine dayanan bu 70 mozaığı araştırmak, tasarlamak, planlamak, yaratmak ve *Wa-terloo* İstasyonu'nun demiryolu tünellerine yerleştirmek ve onları karanlık istenmeyen yerlerden sokak galerilerine dönüştürmek için, 300 gönüllü mozaikçi, 7 yıl boyunca birlikte çalıştı.

Blake'in ilk şiir koleksiyonu, *Poetical Sketches*, 1783 civarında basıldı. Babasının ölümünden sonra, bir matbaa açtı. Burası aynı zamanda, İlahiyatçı ve bilim adamı Joseph Priestley, filozof Richard Price, sanatçı John Henry Fuseli, ve İngiliz devrimci Thomas Paine gibi zamanın önde gelen İngiliz entelektüel muhalifleri için bir buluşma yeri-ydi. William Wordsworth ve William Godwin ile birlikte, Blake'in de, Fransız ve Amerikan devrimlerine ilgi duyduğunu biliyoruz. Blake, Fransız devrimcileriyle dayanışma içinde olduğunu gösteren bir Frig (Frigya) şapkası takmıştı. Ancak Fransa'da Robespierre ve terör hükümdarlığının yükselmesi Blake'te büyük bir hayal kırıklığına yol açmıştır. 1793'te *Albion'un Kızlarının Vizyonları*'nda Blake, zorunlu iffet ve sevgisiz evliliğin acımasız saçmalığını kınadı ve kadınların kendi kendini gerçekleştirme hakkını savundu.

31 yaşındaki Blake, 1788'de kitaplarının, resimlerinin, broşürlerinin ve şiirlerinin çoğunu üretmek için kullandığı bir yöntem olan rölyef gravürü ile deneyler yaptı. İşlem aynı zamanda ışıklı baskı ve bit-miş ürünler *Illuminated Books* veya baskılar olarak da adlandırılır. Bu kapsamdaki çalışmalarında desen ve şiir metinlerinin aside dayanıklı örtücü bir madde madde ile kaplı bakır plakalara, kaziresim/tıgkalem gravür kalemleriyle aktarıldığı *mezotint* tekniğiyle gerçekleştirilmiştir.

İllüstrasyonlar, daha önceki el yazmaları gibi kelimelerin yanında yer alıyordu. Daha sonra, işlenmemiş bakır plakayı asitle yedirip bu plakalardaki imgeleri gravür baskı ile çoğaltılmaktaydı. Blake, plakalarla basılan sayfaları suluboya ile boyuyordu. Rölyef gravürü ile daha iyi tanınmasına rağmen, sanatçının ticari çalışmaları büyük ölçüde, bakır plakaya bir görüntünün kazındığı, karmaşık ve zahmetli bir süreç olan *mezzotint* gravür işleminden oluşuyordu. Öyle ki bu plakaların tamamlanması aylar ya da yılları almaktaydı. Ancak Blake'in çağdaşı John Boydell'in farkına vardığı gibi, bu tür bir kazı resim/gravür tekniği, sanatçıların geniş bir izleyici kitlesiyle bağlantı kurmasını sağlıyordu ve 18. yüzyılın sonunda son derece önemli bir etkinlik haline gelmişti.

Blake'in Aydınlanma'ya muhalefeti derin köklere dayanıyordu. Klasik karakter Laocoon'un gravürüne yaptığı bir açıklamada, "Sanat hayat ağacıdır; bilim, ölüm ağacıdır" diye yazmıştı. Renk algısında, Newton'un optik teorisi ile aralarında net bir ayrım yapıyordu. Bu farklılık, ruhsal vizyon ile vejetatif vizyon arasındaki fark gibi bir şeydi. Blake'in kendisi, ruhsal nitelikte vizyonlar deneyimlediğini iddia etmekteydi. Blake'e göre, Newton'un düşüncesinin sınırları, tüm insanlığın kavrayışı veya bilgisi olmadan mahkum edildiği bir iç zindanın soğuk ve katı parametreleriydi.

Blake, iddialı eserini (*Jerusalem /Kudüs*)1804–1820 yılları arasında yazmaya ve resimlemeye başladı. Chaucer'in *Canterbury Tales*'indeki karakterleri tasvir etme fikrini tasarlayan Blake, bir gravürü pazarlamak amacıyla krupiye Robert Cromek ile tanıştı. Blake'in popüler bir eser üretemeyecek kadar eksantrik olduğunu bilen Cromek, Blake'in arkadaşı Thomas Stothard'ı bu konsepti yürütmesi için hemen görevlendirdi. Blake, aldatıldığını öğrendiğinde, Stothard ile teması kesildi. *Soho*'da 27 *Broad Street*'te kardeşinin tuhafiye dükkanında bağımsız bir sergi açtı. Sergi, diğer çalışmalarla birlikte *Canterbury Hacıları (The Canterbury Pilgrims)* adlı kendi illüstrasyonlarını pazarlamak için düzenlenmişti. Bu bağlamda bir de *A Discriptive Catalogue and Painting of William Blake* isimli tanımlayıcı kataloğu (1809) da yayımladı. Bu kitap, Blake'in ayrı-

ca diğer resimlerinin ayrıntılı açıklamalarını da içeriyordu. Sergiye çok az katılım vardı, hiçbir desen veya suluboya satılmadı. *The Examiner*'de yayımlanan tek değerlendirme yazısı da düşmancaydı. Blake'in *The Great Red Dragon and the Woman Dressed with Sun* (1805) adlı eseri de bu dizi illüstrasyonundan biridir.

Yine bu sıralarda (yaklaşık 1808), Blake, Sir Joshua Reynolds'un Söylemlerine kapsamlı bir dizi polemik açıklamasında sanat hakkındaki görüşlerini güçlü bir şekilde ifade etmiştir. Kraliyet Akademisi'ni bir sahtekarlık olarak kınadı. Daha sonraki yaşamında Blake, çok sayıda eserini, özellikle de İncil resimlerini, Blake'i sanat eseri icra eden bir sanatçıdan çok onu bir arkadaş olarak gören Thomas Butts'a satmaya başladı. Dante'nin *İlahi Komedya* komisyonu, bir dizi gravür üretmek amacıyla 1826'da Linnell aracılığıyla Blake'e geldi. Blake'in 1827'deki ölümü bu girişimi yarıda kesti ve sadece bir avuç sulu boya tamamlandı. Gravürlerin sadece yedisi prova (artist's proof) baskı formuna ulaşmıştı.

Dante suluboyaları, Blake'in en zengin başarılarından biridir. Blake'in şiirle ilgili çizimleri yalnızca eşlik eden eserler değil, daha ziyade metnin belirli manevi veya ahlaki yönlerini eleştirel bir şekilde gözden geçiriyor veya yorum getiriyor gibi görünüyordu. Proje hiçbir zaman tamamlanmadığı için, Blake'in bu bağlamdaki hipotezleri de açıklanamamıştır.

Bazı göstergeler, Blake'in resimlerinin bütünlükleri içinde eşlik ettikleri metinle sorun çıkaracağı izlenimini güçlendiriyor: *Homer Bearing the Sword and His Companions* isimli eserinin kenarına, Blake şöyle diyor: "Dünya, Kutsal Ruh'un değil, Tümü ve Tanrıça Doğasının temeli..."

Blake, burada, Dante'nin materyalizme ve iktidarın yozlaştırıcı doğasına olan güvensizliğini paylaşıyordu. Dante'nin çalışmalarının atmosferini ve imajını resimsel olarak temsil etme fırsatından açıkça zevk almaktaydı. Ölümüne yaklaşmış gibi görünse bile, ana uğraşısı Dante'nin *Inferno*'sunun illüstrasyonları üzerinde hararetle çalışıyordu. Eskiz yapmaya devam etmek için elindeki son şilinlerden birini kaleme harcadığı söylenir

KAYNAKÇA

- Albers, Josef (2013, ilk baskı 1963), *Interaction of Color*, Yale University Press,
- Arnheim, Rudolf (1971), *Entropy and Art / An Essay On Disorder and Order*. University of California Press. Berkeley-Los Angeles-London.
- Arnheim, Rudolf (1974), *Art and Visual Perception*, University of California. Press, London,
- Berger, John (1978), *Görme Biçimleri*, Tankı Yayınları, İstanbul.
- Cage, John (2000). *Color and Meaning: Art, Science, and Symbolism*, Kindle Books.
- Carpenter, James M., (1982), *Visual Art / A Critical Introduction*. Harcourt Brace Joyanovich, Inc. London, Sydney, Toronto.
- Crone, Robert A. (1999), *A History of Colour/Evolution of Theories of Light and Colour*, Springer Publishing, New York.
- Edreira, M J Feliu, C Fernandez-Lorenzo, J Martin, (2002) "Spectroscopic analysis of Roman wall paintings from Casa del Mitreo in Emerita Augusta, Merida, Spain" *Elsevier Science Publishers*.
- Fehrman, Cherie, Kenneth R. Fehrman (2003), *Color*, Pearson College Publications.
- Fehrman, Cherie, Kenneth R. Fehrman (2015). *Color The Secret Influence*, Pentice Hall Inc. USA.
- Genç, Adem (1994), "Bizans ve Roma'da Mozaik Sanatı". *Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Dergisi*. Sayı VIII-IX, İzmir.
- Genç, Adem, Ahmet Sipahioğlu (1990), *Görsel İlgılama / Sanatta Yaratıcı Süreç*, Sergi Kitabevi Yayınları, İzmir.
- Genç, Adem (2013). "Yağlıboya ve akrilik resim tekniklerine dair...", *Altamira Dergisi*, Art Boya Yayınları, yıl:5 ,sayı:17, İstanbul.
- Gibson, James J. (1966), *The Senses Considered as Perceptual System*. (Cornel University), Houghton Mifflin Company. Boston.
- Goethe, J.W., (2013), *Renk Öğretisi*, Çev. İlknur Aka, Kırmızı yay., İstanbul,
- Goethe, Johann Wolfgang, *Zur Farbenlehre* (1840), *Theory of Colours* (İng. Çeviren: Charles Lock Eastlake.
- Gombrich, E.H. (1971; ilk baskı, 1950), *The Story of Art*, Phaidon Press Ltd., London.

Harrison, Charles ve Paul Woods (1992), *Art in Theory 1900-1990 An Anthology of Changing Ideas*, Blackwell Publishers Ltd. Oxford,

Herschell B. Chipp, *Theories of Modern Art* (1968), “Excerpts from the letters”, University of California press, Berkeley and Los Angeles

Itten, Johannes(1995-2015), *The Art of Colour* ; Morton, j. *Colour Matter E Book* ; Morton.Graphics and Text.

Yazar, İlyas (2001), “Hâşim’in Şiir Sanatı ve Merdiven Şiiri Üzerine Bir Tahlil Denemesi”, *Patikalar Özel Sayı*, Yıl.2, S.10, Temmuz-Ağustos.

İşler, Ahmet Şinasi (2003), “İlköğretim Okullarındaki Resim-İş Derslerinde Sağlık Ve Güvenlik Problemleri”, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 17, Sayı:1

Kitaoka , Kyoto (2014),“Durağan görüntülerde renge bağlı hareket yanılsamaları ve bunların olağanüstü dimorfizmi”. *Perception volume* 43.doi:10.1068/p7706

Korneap , A. and J.H. Washer (1967) *Methuen Handbook of Colour*, Methuen , London.

Osborne, Harold (1970, edit.), *The Oxford Companion to Art*. Oxford Univ. Press, Oxford,

Rossotti, Hazel (1983), *Color*, Princeton University Press,

Deane B. Judd (1970), *Goethe's Color Theory*, Massachussets Istitute of Technology Press,

Sandler, Irving (1970), *Abstravt Expressionism./ The Triumph of American painting*. Pall Mall press, Lomdon.

Wyszecki, G. and W. S. Stiles (1982), *Color Science: Concepts and Methods, Quantitative Data and Formulae*, Wiley, USA

Yazar, İlyas (2001), “Hâşim’in Şiir Sanatı ve Merdiven Şiiri Üzerine Bir Tahlil Denemesi”, *Patikalar Özel Sayı*, Yıl.2, S.10,

Zülfikar, Hamza (2014), “Renkleri Adlandırma ve Tanımlama” *Türk Dili Dergisi*,

ADEM GENÇ

1944 yılında Rize'nin Ardeşen ilçesinde doğdu. Lâdik-Akpınar İlköğretmen Okulu'nu bitirdikten sonra, Ankara- Gazi Eğitim Enstitüsü Resim-İş Bölümünden mezun oldu. Adana, Haruniye-Düziçi İlköğretmen Okulu ve Rize İlköğretmen Okulu'nda Resim öğretmenliği yaptı. 1969'da 1416 Sayılı Kanun uyarınca yapılan yarışmalı sınavlarda başarılı görülerek, ihtisas için kendi tercihiyle İngiltere'ye gönderildi. 1970-71'de *Bournemouth College of Art*'ta Lisans tamamlama ve 1971-74 yılları arasında, Londra-Saint Martin's School of Art'ın *Advanced Painting* bölümünde *Postgraduate* öğrenimi gördü.

1974 yılında yurda dönünce Samsun Eğitim Enstitüsü Resim-İş bölümüne atandı. 1978'de bu görevinden kendi isteğiyle ayrılp Ege Üniversitesi'nde asistan oldu. Kuruluş sürecinden itibaren uzun bir süre Ege Üniversitesi Mimarlık ve Güzel Sanatlar Fakültesinde ve daha sonra Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Uygulamalı Sanatlar Bölümü ile Resim Bölümünde "Bölüm Başkanı" olarak görev yaptı.

1980'de *Master* ve 1983'te Doktora derecelerini alan Adem Genç'e 1985'te Resim Dalında Sanatta Yeterlik Diploması verildi. 1987'de doçent, 1992'de profesör oldu. 1991-92 öğretim yılında, Fulbright *Post Doctoral* araştırma bursu ile Kaliforniya Devlet Üniversitesi / *CSU Chico*'da çalıştı.

1994 yılında Türkiye'nin Onur Konuğu olduğu *Houston International* festivali ve 2005'te, *The Second Beijing International Art Biennial*'e çağrılı sanatçı olarak katıldı. Bienal sürecinde, Çin Halk Cumhuriyeti'nin Hefei Kentinde düzenlenen akademik seminerde "Soyut Sanatın Toplumsal İşlevi" konulu bildirisini sundu. Çeşitli ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluşların düzenlediği çok sayıda grup ve çağrılı sergilere katılmış bulunan sanatçı, bugüne kadar yurt içinde 30, yurtdışında 4 kişisel sergi gerçekleştirdi.

Adem Genç, 1980 ile 1996 yılları arasında girdiği yarışmalı sergilerde, başta 1984 yılında almış olduğu "İnönü Vakfı Resim Yarışması Birincilik Ödülü" ve 2010 "Sedat Simavi Plastik Sanatlar - Resim Ödülü" olmak üzere, resim dalında toplam 13 ödül aldı. Dokuz Eylül Üniversitesi'nden emekli olduktan sonra İstanbul'a yerleşen Adem Genç, 1999-2016 yılları arasında Beykent G.S.Fakültesinde kısa bir süre dekanlık yaptı.

Ayvansaray Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi'nin kuruluş sürecinde 2 yıl görev alan Prof. Dr. Adem Genç, 2017-18 akademik yılından bu yana Altınbaş Üniversitesi Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesinde çalışmaktadır.

Sanatçının yapıtları, yurt içinde birçok resmi ve özel koleksiyona kabul edilmiş; yurt dışında ise İngiltere, Almanya, İsviçre, Slovenya, ABD ve Avusturalya'da özel koleksiyonlara ve ayrıca, Almanya'da *Deutsche Bank* koleksiyonuna, Birleşik Arap Emirlikleri'nde *Manaf Arab Museum of Modern Art* koleksiyonuna girmiştir.

Sanatı hakkında, 2004 yılında, şair, eleştirmen ve sanat yazarı Ahmet Oktay tarafından kaleme alınan, *Adem Genç-Post-Dada Pop Sürecinde Yeni Soyut Yaklaşımlar (Adem Genç-The New Abstract Approaches During The Post Dada and Pop)* isimli kapsamlı bir kitabın dışına Adem Genç'in yayımlanmış 3 kitabı, 4 sergi kataloğu ve 50'yi aşkın sayıda bilimsel inceleme ile ulusal/uluslararası yayınları bulunmaktadır.