

Renk Teorilerine Tarihsel Bir Bakış*

Meral PER**

Özet

Tarih boyunca uygarlıklar, renk teorilerini etraflarındaki dünyayı tanımlamak ve renkleri nasıl gördüğümüzü anlamak için geliştirmişlerdir. Ancak, ilk kez Aristoteles'in fikirleri renk teorisyenleri arasında daha çok dikkati çekmiş ve kendisinden sonraki teorileri de etkilemiştir. Renk biliminin asıl temelleri, 17. yüzyılda Isaac Newton'un cam prizma deneyleriyle atılmıştır. 18. yüzyılda J. C. Le Blon, Moses Harris ve Johann Heinrich Lambert'in; 19. yüzyılda Johann Wolfgang von Goethe, Philipp Otto Runge, Johannes Itten, Michel-Eugene Chevreul, Ogden Rood, Thomas Young, Herman von Helmholtz ve James Clerk Maxwell'in; 20. yüzyılda ise Edwald Hering, Edwin H. Land, Manfred Richter, Albert Munsell, Wilhelm Ostwald ve Josef Albers'in renk teorileri hakkındaki çalışmaları sanat akımları ve ressamların renk kullanımları üzerinde önemli farklılıklar yaratmıştır. Bunun yanında, bu çalışmalar, fotoğraf, grafik, tekstil, seramik gibi renkle ilişkili birçok sanatsal ve endüstriyel alanı da derinden etkilemiştir.

'Belgesel tarama' yönteminin kullanıldığı bu makale, renk teorilerinin başlangıçtan günümüze kadarki süreçte nasıl geliştiği sorusunu yanıtlamayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Renk, Renk Teorileri, Renk Bilimi, Renk Sistemleri, Renk Teorisyenleri.

A Historical Review of Color Theories

Abstract

Throughout history, civilisations have developed color theories to define the world around them and to understand how we see the colors. However, for the first time, Aristoteles's ideas had been more remarkable among color theorists and those ideas had influenced the latter theories. The actual foundations of color sciences were first based on glass prism experiments by Isaac Newton in 17th century. Various surveys on color theories by J. C. Le Blon, Moses Harris ve Johann Heinrich Lambert in 18th century; by Johann Wolfgang von Goethe, Philipp Otto Runge, Johannes Itten, Michel-Eugene Chevreul, Ogden Rood, Thomas Young, Herman von Helmholtz ve James Clerk Maxwell in 19th century and by Edwald Hering, Edwin H. Land, Manfred Richter, Albert Munsell, Wilhelm Ostwald, Josef Albers in 20th century, have created significant differences on artistic trends and on artists' usage of colors. Furthermore, these surveys have deeply influenced artistic and industrial fields such as photography, graphics, textiles and ceramics, that are related to color. This article, in which the method of documental review is used, aims to answer the question of how color theories have evolved during the historical course.

Key Words: Color, Color Theories, Color Science, Color Systems, Color Theorists.

*Bu makale, Dr. Meral PER'in Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Resim-İş Öğretmenliği Anabilim Dalı'nda yapılan "Resim-İş Öğretmenliği Öğrencilerinin Resimlerinde Tercih Ettikleri Renkler ile Kişilik Yapıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" başlıklı (2010) doktora tezinden üretilmiştir.

**Arş. Gör. Dr. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, Resim-İş Eğitimi Anabilim Dalı. E-posta: meral_per@yahoo.com.

Giriş

Sözen ve Tanyeli (1992:29)'ye göre renk, ışığın kendi öz yapısına ve nesnelere üzerindeki yayılımına bağlı olarak göz üzerinde yaptığı etkidir. Bununla birlikte renk, herkes için aynı anlama gelmez. Bir sanatçı için “pigment”; bir psikolog için “zihinde ortaya çıkan algı”; bir fizyolog için “radyant enerjinin bir özelliği”; caddede yürüyen bir insan için ise “bir objenin veya ışık kaynağının niteliği”dir. Renk olgusu günümüzde, sanat dışında fizik, kimya, psikoloji ve fizyoloji gibi bilim dallarının da inceleme alanına girer. Sözgelimi ressamlar renkleri eserlerini oluşturmada bir araç olarak kullanırlarken psikologlar renklerin insan davranışlarına yönelik etkilerini saptamaya çalışırlar. Fakat, daha en başta belirtilmesi gereken en önemli şey, ışık olmadan rengin görülemeyeceğidir (Danger, 1987; Kanat, 2003:184).

İster doğal, isterse yapay olsun renk, ışığın bir sonucudur. Çünkü, objelerin kendi başlarına renkleri yoktur. Bir nesnenin rengini algılamamız, çeşitli etkenlerle sağlanmaktadır. Gerçekte, tüm renkler ışığa bağlıdır ve hiçbir obje gerçekte renge sahip değildir. Bir nesnenin renkli görünmesi, ışığın rengine veya o nesneyi aydınlatan beyaz ışığın bileşimindeki renkli ışıkların yüzeyden aynı oranda yansımalarına bağlıdır. Renk olarak algıladığımız, ışık ışınlarının yansımasıdır (Karavit, 2006:13-14; Öztuna, 2007).

Rengi görme, fizyolojinin halen karmaşık ve az anlaşılabilir bir alanıdır. Renklerin nasıl görüldüğü ile ilgili iki temel teori bulunmaktadır. Young ve Von Helmholtz tarafından geliştirilen “üç renk (trikromatik) teorisi”ne göre “görme, ışığın farklı seviyelerinin gözdeki konileri uyarmalarının bir sonucu” olarak meydana gelir. Hering’in “süreç teorisi”ne göre ise “görme, ışığın seviyelerindeki değişimlere bağlı olarak gözün retina tabakasındaki kimyasal bir maddenin yapılanmasına bağlı” olarak gerçekleşmektedir (Holtzschue, 2009:31).

Renk Teorileri

Tarihte renk teorileri üzerine ilk çalışmalar erken Yunan, Arap psikolog ve fizyologları tarafından, etraflarındaki dünyayı tanımlamak ve renkleri nasıl gördüğümüzü anlamak için yapılmıştır. Renkle ilgili teorilere, ayrıca, Hinduizmin kutsal kitaplarında da rastlanmaktadır. Ancak, Aristoteles’in fikirleri, renk araştırmacıları arasında daha çok dikkati çekmiş ve çalışmaları Rönesans boyunca incelenmiştir.

Aristoteles’e göre, renklerin tüm varyasyonları ışığın ve karanlığın karışımının bir sonucudur. Örneğin kırmızı, karanlığın ateş ışığı ya da güneş ışığı ile karışımının bir sonucudur. Aristoteles’ten yüzyıllar sonra bile renk teorileri onun teorisine göre açıklanmıştır (Zelanski & Fisher, 1994:46). Aristoteles’in yanısıra Pythagoras, Platon, Plinius gibi düşünürler de rengin doğası üzerine tartışmış ve temel renklerin toprak, ateş, hava, su gibi temel öğelerin biçimleri olduğunu ileri sürmüşlerdir. Özellikle Platon ve Aristoteles’in teorileri geniş kapsamlı etki ve sonuçlar doğurmuştur.

Rönesans’ta Leonardo da Vinci (1452-1519) aynı görüşü savunarak, sarının toprağa, yeşilin suya, mavinin havaya, kırmızının ateşe ve siyahın karanlığa ait olduğunu yazmıştır (Eczacıbaşı, 1997:1545). Leonardo da Vinci, kendisinden önceki renk teorisyenlerinin aksine siyah ve beyazı da renk olarak kabul etmiş ve bunlara sarı, yeşil, mavi, kırmızı gibi temel renklerin arasında yer vermiştir. Da Vinci ayrıca, her rengin karşıt renginin yanında daha yoğun ve belirgin görüldüğünü açıklayan ‘eşzamanlı kontrastlık’ı da gözlemlemiştir (Zelanski & Fisher, 1994:46).

Mitolojik resimleriyle bilinen Peter Paul Rubens (1577-1640), renk üzerine görüşlerini bir seri defterler halinde kaleme almıştır. Ayrıca Rubens, 1636 yılında “Işık ve Renk Üzerine” (De Lumine et Colore) başlıklı bilimsel bir inceleme yazmıştır. Rubens’in her iki çalışması da günümüze ulaşmamıştır (Kuehni,1997). Bununla birlikte, Rubens’in çalışmaları ve renklerin karıştırılmasıyla elde edilen imkânların sistematik bir biçimde araştırılıp tartışmaya açılması, Barok sanatındaki renk teorisinin bilimsel bir kimliğe bürünmesine yardımcı olmuştur (Ergüven, 1992:111).

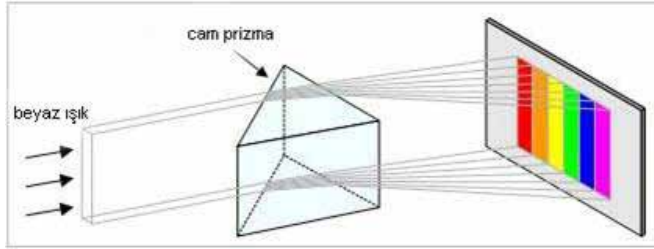
Erken Barok dönemde, İtalyan yazar ve aynı zamanda ressam olan Matteo Zaccolini’nin renk perspektifi üzerine 1618 ve 1622 yılları arasında kaleme aldığı dört ciltlik bilimsel çalışması ayrıca önem taşımaktadır. *De Colori, Prospettiva del Colore, Prospettiva lineale ve Della Descrittione dell’Ombre prodotte da corpi opachi rettilinei* başlıklarını taşıyan bu çalışmaların tek örneği bugün Floransa’daki Laurentian Kütüphanesi’nde bulunmaktadır (Bell, 1993:91).

Ortaçağ ve Rönesans boyunca antik sanattan esinle-

nen renk kullanımında dört temel renk yer almaktadır. Bunlar açıklık derecesine göre beyaz, sarı, kırmızı ve maviye çalan siyah olarak sıralanır. Ancak, bu sıralamayı aşip teori ile uygulamada ortaya çıkan sonuçlar arasında bir denge sağlama çabası, 17. yüzyıldan itibaren gündemdeki yerini almaya başlamıştır.

Onyedinci ve Onsekizinci Yüzyıl Renk Teorileri

17. yüzyılda İngiliz fizikçi Isaac Newton (1642-1727), tamamen karanlık bir odaya kapanıp içeriye küçük bir delikten tek güneş ışınına eşdeğer ince bir ışık demeti sızmasını sağlamıştır. Sonra da bu ışığı üçgen biçimli cam bir prizmadan geçirerek gökkuşağında olduğu gibi yedi rengi beyaz bir perdeye yansıtmıştır. Newton, beyaz perde üzerine yansıyan bu renklere 'güneş tayfı' (spektrum) adını vermiştir. Güneş tayfındaki renkler, kırılma açılarına göre kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi, lacivert (çivit mavis) ve mor olarak sıralanmışlardır (Parramon, 1994:12).

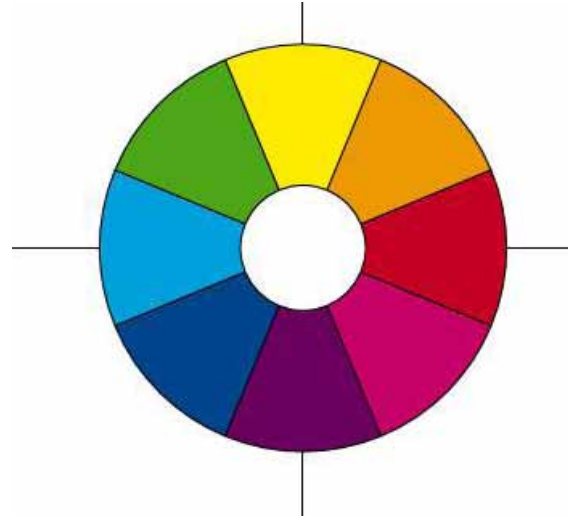


Resim 1. Newton deneyi.

Newton, cam prizma kullanarak renk biliminin temellerini attığı deneyleriyle, her rengin farklı bir hızda cam prizmadan geçerken değişik dalga uzunluğuna sahip olduğunu görmüştür. En uzun dalga uzunluğuna sahip olan kırmızı, daha kısa dalga boyuna sahip mordan daha hızlı bir şekilde camdan içeri girmektedir. Ayrıca Newton, ışıkta tüm renkleri karıştırarak, beyaz ışığı elde etmiştir. İlk renk diyagramı da yine Newton tarafından tüm spektral ve mor renklerin, beyaz merkezde olacak şekilde bir çember üzerine yerleştirilmesiyle geliştirilmiştir (Malacara, 2002:3-4; Öztuna, 2007).

Prizmadan geçen her rengin kendine has dalga boyu vardır. Bunlardan en uzun dalga boyuna (700nm) sahip olan kırmızı görülemeyen kızılötesi ışınlarıdır. Mor ise en kısa dalga boyuna (410nm) sahip görülemeyen X-ray ışınlarıdır.

dandır. Tayf aslında 180 renk tonuna ayrılmakta, ancak göz basitçe bunları mor, mavi, yeşil, sarı, turuncu ve kırmızı olarak görmektedir (Danger, 1987).



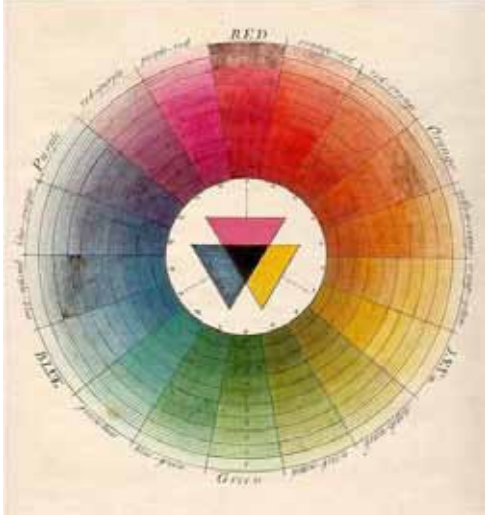
Resim 2. Newton'ın renk çemberi.

Renk	Etki Alanı	Dalga boyu
Kırmızı	760-620 nm.	700 nm.
Turuncu	620-590 nm.	630 nm.
Sarı	590-570 nm.	590 nm.
Yeşil	570-490 nm.	520 nm.
Mavi	490-450 nm.	470 nm.
Mor	450-380 nm.	410 nm.

Newton, rengin doğası üzerine bulgularını Londra'da açıklamış; 1704 yılında ise "Optik" (*Optics*) adındaki kitabı yayınlamıştır. Newton teorisi sonraki yüzyıl boyunca destekçileri ve karşıtları tarafından tartışılmıştır (Kuehni,1997).

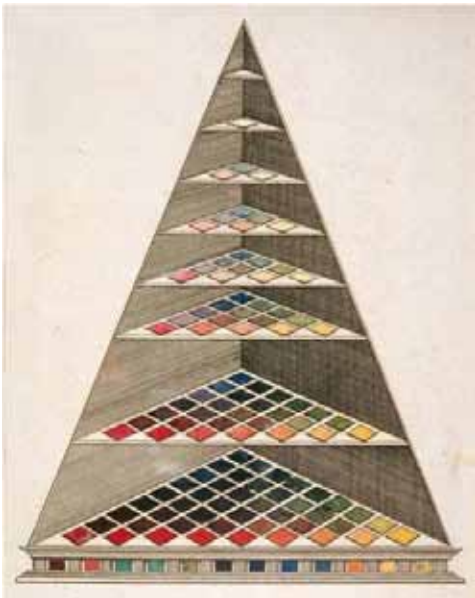
Newton'ın deneyinden sonra renk teorilerine ilk önemli katkı, Edme Mariotte'nin (1620-1684) uygun bir kombinasyon için üç rengin yeterli olduğu iddiası ile gelmiştir. 1731'de J. C. Le Blon (1667-1741); kırmızı, sarı ve mavi renk pigmentlerinin temel renkler olduğu ve tüm renk tonlarının bu renklerin karışımlarıyla üretilebileceği teorisini ortaya atmıştır. İngiliz gravürücü Moses Harris (1731-1785), Le Blon'un bu teorisini genişletmiş ve 1766'da yayınladığı "Renklerin Doğal Sistemi" (*The Natural System of Colour*) adlı kitabında ayrıntılı bir renk

çemberi sunmuştur. Çemberin merkezinde temel renkler olarak adlandırdığı üç renk pigmenti (kırmızı, mavi ve sarı) bulunmaktadır. Bu renklerden ikincil ya da bileşik renkler olan turuncu, mor ve yeşil türemektedir (Zelanski & Fisher, 1994:48).



Resim 3. Moses Harris'in renk çemberi.

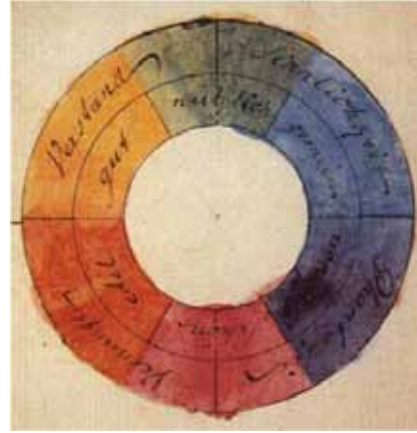
Fizikçi ve aynı zamanda matematikçi olan Johann Heinrich Lambert (1728-1777) en üstte beyazın yer aldığı bir renk piramidi geliştirmiştir. Lambert'in sistemi çıkarımsal renk karışımlarının sistemidir. Bu sistemde tabanı üçgen olan kırmızı, sarı ve mavi temelli bir piramit ele alınmıştır. Üçgenin ortasında ise siyah yer almaktadır (Shevell, 2003).



Resim 4. Lambert'in renk piramidi.

Ondokuzuncu Yüzyıl Renk Teorileri

Ünlü Alman yazar Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832), 1810 yılında, en önemli eseri olarak tanımladığı "Renk Teorisi" (*Zur Farbenlehre*) başlıklı kitabını tamamlamıştır. Bu kitapta Goethe, kendi renk teorisini Newton renk teorisine karşılaştırarak tartışmakta ve antik çağlardan kendi çağına kadar olan renk teorileri tarihine yer vermektedir (Friedmann, 2003:22).



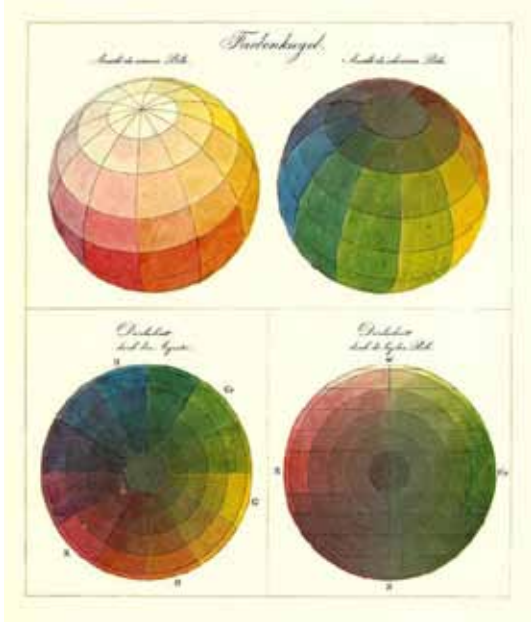
Resim 5. Goethe'nin renk çemberi.

1810 yılında, Goethe'nin, kitabını yayınladığı yıl Philipp Otto Runge (1777-1810) tüm renk, ton, pastel ve gölgelerin bir arada düzenli bir biçimde yer aldığı ilk renk küresini tasarlamıştır. Runge, siyah ve beyazın yanı sıra temel renkler olan mavi, kırmızı ve sarıyla da ilgilenmiştir. Çağının diğer renk teorisyenleri gibi renklerin karışım oranları üzerinde durmamış, renk armonisini yakalamayı amaçlamıştır (Eczacıbaşı, 1997; Friedmann, 2003:22).

Üç temel renk teorisi 18. yüzyılda yaygın olarak kabul edilmiş, birçok bilim adamı, sanatçı ve düşünür tarafından tartışılmıştır. Bunlardan ressam Otto Runge ve Goethe ise yalnızca mavi ve sarıyı temel renkler olarak kabul etmişlerdir.

Runge'tan 150 yıl sonra Alman renk uzmanı Johannes Itten (1888-1967) da benzer bir model tasarlamıştır. Itten, tüm küreyi on iki noktalı yıldız şeklinde ve beyaz, merkezin en üstünde yer alacak şekilde göstermiştir (Zelanski & Fisher, 1994:51).

Itten, renk uyumlarını geometri gibi açıklayan daha erken bir geleneğe uzanmış ve rengin kombinasyonları üzerine formüller üretmiştir. Daha katı renk sistemlerinden ve



Resim 6. Runge'un renk çemberi.

bilimsellikten ayrılan, sadece algıya dayalı, rengin yedi kontrastlı teorisini kurmuştur. Itten, bu temel çalışmaları, "renk sanatı" olarak adlandırmıştır.



Resim 7. Johannes Itten'in yıldız biçimli renk çemberi.

Fransız kimyager Michel-Eugene Chevreul (1786-1889), 1839'da "Renklerin Armoni ve Kontrastlık İlkeleri" (*The Principles of Harmony and Contrast of Colors*) adlı kitabını yayınlamıştır. Chevrul, renklerin kendi tamamlayıcılarının yanında daha yoğun göründüklerini gözlemlemiştir. Örneğin, yeşil renk kırmızı renkle yan yana yerleştirildiğinde daha yeşil görünmektedir. Chevrul, kendi teorisini 'eşzamanlı kontrast kanunu' olarak adlandırmıştır. Ayrıca, hassas bir şekilde derecelendirilmiş iki boyutlu bir renk çemberi

geliştirmiştir. Bu çalışmada kırmızı, sarı ve mavi temel renkler; turuncu, mor ve yeşil ise ara renkler olarak gösterilmiştir. Chevrul'un teorisi Empresyonistler ve Postempresyonistler gibi zamanın ressamı tarafından büyük ilgi görmesine rağmen, çok azı renk armonileri konusunda onun izinden gitmiştir. Claude Monet (1840-1926) bu teoriyi reddederken, Camille Pissarro (1830-1903) teorisinin entelektüel temelli olmadığını öne sürmüştür. Fransız ressam Georges Seurat (1859-1891) ise, Neo Empresyonizmin gelişmesinden önce, Chevrul'un teorisi üzerinde çalışmıştır. Puantilizm olarak da bilinen bu akımda çeşitli renklerin küçük noktalar halinde boyanması sistemi görülmektedir. Beyin, yan yana gelen renkleri otomatik olarak karışım halinde algılamaktadır. Seurat'nın resimleri binlerce renk noktalarından oluşmaktadır. Temel olarak Seurat, Chevrul'un teorisini resimlerine yansıtmayı amaçlamıştır. Ayrıca Seurat, Chevrul'un teorisi ile birlikte onun varisi Ogden Rood'un teorisini de benimsemiştir (Friedmann, 2003:23; Zelanski & Fisher, 1994:52).

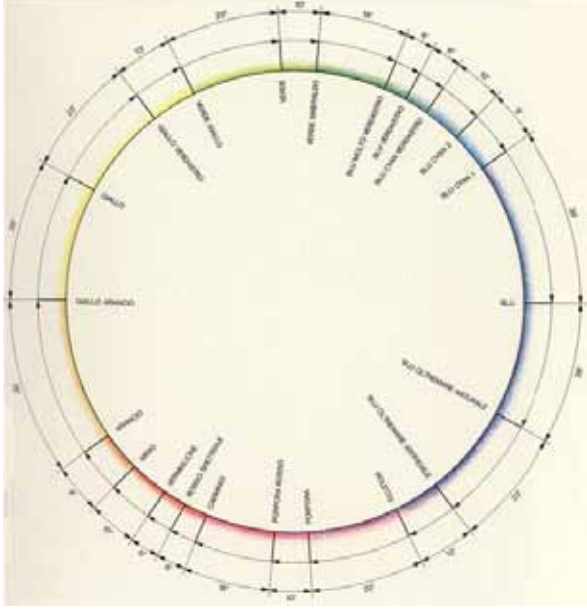


Resim 8. Georges Seurat, Grande Jatte Adası'nda Bir Pazar Öğleden Sonrası, 1884-1886, 207.6x308 cm, Art Institute, Chicago.

Chevrul'un teorisi Neo-Empresyonizm'in yanında, Empresyonizm ve Orfik Kübizm'i de etkilemiştir.

Amerikan sanatçı ve bilim adamı Ogden Rood (1831-1902), rengin optiği üzerine sadece insanlarda var olan bir algı olarak tanımladığı geniş kapsamlı bir araştırma gerçekleştirmiştir. Rood, renk farklılıklarını belirleyen üç temel değişken belirlemiştir. Bunlar, doygunluk, değer ve tondur. Rood, yan yana konumlanan renklerin göz tarafından karışık algılandığını gözlemlemiş ve 1879'da yazdığı "Modern Renk

Bilgisi” (*Modern Chromatics*) adlı kitabında bu konudaki gözlemlerini açıklamıştır. Rood, birbirlerinin kontrastı olan renklerin hangileri olduğunu bilmelerinin sanatçılar için önemli olduğunu düşünmüştür. Rood’un teorisi özellikle optik karışım tekniğini benimseyen puantalistler başta olmak üzere zamanın sanatçıları arasında büyük etki yapmıştır (Zelanski & Fisher, 1994:52-53).



Resim 9. Rood'un renk çemberi.

1802'de İngiliz Doktor Thomas Young (1773-1829) ise ışığın dalga teorisini ortaya koymuş; kırmızı, sarı ve mavi renklerinin temel renkler olduğunu varsayarak 'trikromatik (üç renkli) renk teorisi'ni geliştirmiştir (Malacara, 2002:5).

Ayrıca Young, Newton'ın yaptığı deneyin tersini gerçekleştirmiştir. Newton ışığı tayf renklerine ayırırken Young ise ışığı yeniden oluşturmuştur. Tayf renklerinin ışınını bir perdede birbiri üzerine düşürerek beyaz ışığı elde etmiştir. Bunlar, doğal ışığın özelliklerini taşıyan ışık ışınlarıdır. Bu nedenle de, iki ışık birbirine eklendiğinde daha parlak, daha ışıklı açık bir ışık rengi ortaya çıkmaktadır. Örneğin, yeşil ışıkla kırmızı ışık birbirine karıştırıldığında, onlardan daha ışıklı bir renk olan sarı ışık rengi elde edilmektedir. Üç rengin birbirleriyle karışmasıyla da beyaz renk, yani ışığın kendisi yeniden oluşmaktadır (Parramon, 1994:12-13).

Young'tan yaklaşık elli yıl sonra fiziğin ses konusunu geliştiren Alman fizikçi Hermann von Helmholtz (1821-1894), Young'ın görüşlerini araştırmalarla temellendirerek üzerine başka ayrıntılar eklemek suretiyle yeniden ele almış

ve geliştirmiştir. İki fizikçinin ayrı ayrı ortaya koydukları renk teorilerinin bileşik şekline, 'Young-Helmoltz teorisi' denilmektedir. Bu teoriye göre, her renk göz tarafından üç ayrı renk siniriyle algılanmaktadır. Bu sinir kategorilerinden birincisi, kırmızı rengin yaptığı uzun ışık dalgalarının etkisidir. İkinci kategori ise orta dalgaların etki hareketini yaptığı yeşildir. Mavi-mor ise üçüncü kategoride kısa dalgaların etki hareketidir. Böylelikle her sinir takımı üç temel rengin (kırmızı, sarı, mavi) titreşiminden etkilenmiş olmaktadır. Helmholtz, ilk defa boya renkleriyle ışık renklerinin arasındaki karışım farklarını ispat etmiştir. Ayrıca, sinir sisteminin titreşimini üç kategoriye ayırarak renklerin çeşitli hareketlerini eğrilerle belirtmiştir (Çağlarca, 1993:15).

Helmholtz'un çalışmasıyla eş zamanlı olarak, 1861'de James Clerk Maxwell (1831-1879) renk algısı üzerine çalışmış ve bir deneyim gerçekleştirmiştir. Üç siyah-beyaz fotoğrafın önüne üç farklı renkli filtreyi yerleştirerek aynı ekrana yansıtmıştır. Daha sonra siyah-beyaz fotografik emülsiyonun eşit olarak üç renk kullanımına hassasiyeti olduğunu varsaymıştır. Ne yazık ki bu varsayım gerçeklerden oldukça uzak bulunmuştur. David Brewster (1781-1868) ise kırmızı, sarı ve maviden ibaret üç esas ışık rengi bulunduğunu ve bunların birbirleriyle karışımlarından diğer ışık renklerinin oluşturulabileceğini savunmuştur. Bu renklerin karışımlarla elde edilemeyen ana renkler olduğunu ileri sürmüştür.

Yirminci Yüzyıl Renk Teorileri

Edwald Hering (1834-1918), üç temel zıt renk çifti olduğunu öne sürmüştür. Ayrıca mavimsi sarı veya sarımsı mavi olmadığını gözlemleyerek sarı ve mavinin karşıt renkler olduğuna karar vermiştir. Aynı şekilde, Hering'e göre kırmızı ve yeşil de zıt renklerdir. Hering, bu dört rengin -kırmızı, sarı, yeşil ve mavi- temel renkler olduğunu açıklayan bir teori ortaya koymuş, beyinde sarı-mavi ışık ve kırmızı-yeşil ışık için algılayıcılar olduğunu varsaymıştır. Ayrıca beyaz ve siyah için de başka bir sınıflandırıcı olduğunu varsaymıştır. Hering'in teorisi, 1970'lerde Edwin H. Land (1909-1991), 'Retineks teorisi'ni geliştirdiği zaman yeniden önem kazanmıştır. 1988'de Frederick E. Ives (1856-1937), Maxwell'in deneyini tekrarlamış ve bu deneyde modern renk fotoğrafının önünü açacak temel prensipler kurmuştur. 1890'da ise Arthur P. König (1856-1901) kendisinden önceki araştırmacıların hipotezlerinden hareketle gözde kırmızı, yeşil ve mavi için üç renk alıcısı olduğunu varsaymıştır (Kuehni, 1997; Malacara, 2002:5).

Chevreul ve Helmholtz gibi tanınmış modern fizikçilerin teorileri, empresyonist sanatçılar üzerinde önemli etkiler oluşturmuş ve resimlerine belirgin bir şekilde yansımıştır. Empresyonist resimlerde gördüğümüz doğa, alışıldık doğa değil, optik ve renk yasalarına göre resmedilmiş doğadır. Örneğin Monet'in, *Monaco Kıyısı* resminde, sarı rengin hakim olduğu bir doğanın içerisinde bulunan tepeler, sıradan kalıplara göre gri ya da koyu kahverengi olması gerekirken, Monet bunları sarının tamamlayıcı rengi olarak gördüğü maviye boyamıştır. Burada Monet, resmini Hering teorisinin sarı-mavi karşıtlığına göre yapmıştır. Aslında bu karşıtlığın doğrusunun, bilimsel renk sistemine en yakın olan Munsell sistemindeki sarı-mor karşıtlığı olduğu bilinmektedir. Empresyonistler, nesnelere gibi gölgelerini de alışılmadık biçimde renkli göstererek geleneksel görme mantığını yıkmışlardır (Karavit, 2006:105,106)



Resim 10. Claude Monet, *Monaco Kıyısı*, 1884, 75x94 cm, Stedelijk Müzesi, Amsterdam.

20. yüzyılın başlarında Manfred Richter, renklerin üç temel özelliği olduğunu öne sürmüştür. Richter'e göre bir renk şu özellikleriyle ayırt edilmektedir:

- a) Tonluluğu: Kırmızı, mavi, yeşil, vb.
- b) Seçkinliği: Sarı bir renk, genellikle bir kırmızı renkten ve bir mor renkten her zaman daha açıktır.
- c) Doygunluğu: Biri herhangi bir renkte diğeri gri renkte olan boyalar, farklı oranlarda karıştırıldığında aynı seçkinlikte, ancak farklı doygunlukta ürünler elde edile-

cektir. Doygunluk arttıkça grinin oranı zayıflayacaktır (Genç Larousse, 1993:3426).

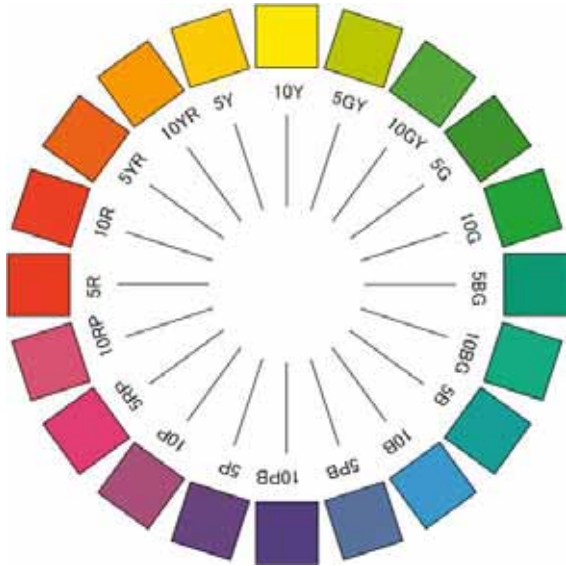
Renk sistemleri arasında Amerikan sanatçı ve renk uzmanı Albert Munsell (1858-1918) ve Nobel ödüllü Alman fizikçi Wilhelm Ostwald'ın (1853-1932) sistemleri, İkinci Dünya Savaşı öncesinde en yaygın olanlardır. Ostwald'ın 'Renk Sistemi', 1916 yılında, "Renk Sözlüğü" adıyla yayınlanmıştır. Bu sistem, çift renk konisinin grafik modeline siyah ve beyazın ilave edildiği ve 24 adet renk tonundan oluşan renk dairesine/çemberine dayanmaktadır. Disiplinli ve bilimsel bir çalışmanın sonucu olan bu sistem, Edwald Hering'in, insan gözünün gördüğü her rengin, belli yüzdelerde olmak üzere, renkli tonlara eklenen siyah ve beyazdan oluştuğunu ve bu unsurların ölçülebildiği yönündeki anlayışını temel almıştır. Söz konusu 24 renk, rakam ve harflerle isimlendirilmiştir. Ostwald'ın renk sistemi, dünyanın büyük bir kısmında kabul edilmiştir. Ancak İkinci Dünya Savaşı sonrasında bu sistem bir takım avantajlara sahip olsa da özellikle renk dairesindeki renkler arasında eşit mesafeler bulunmadığı için daha fazla geliştirilememiştir. Ayrıca bazı sanatçılar Ostwald'ın modelini fazla bilimsel olduğu yönünde eleştirmişlerdir. Buna rağmen bu sistem Bauhaus'un teknolojiyle sanatı birleştiren girişimleri gibi rasyonel sanat uygulamaları için elverişli bulunmuştur (Kanat, 2003:186; Zelanski & Fisher, 1994:56).



Resim 11. Ostwald'ın renk sistemi.

1898 yılında Munsell, renkleri nitelendirmek ve renkler arasındaki ilişkiyi rasyonel bir yolla göstermek amacıyla 'Munsell Renk Sistemi'ni geliştirmiştir. Bunun ardından 1929 yılında Baltimore'da fizikçiler, ressamlar ve psikologlarla bir arada çalışarak, kapsamlı bir renk sistemi oluşturmuştur. ABD'de, bütün ilgililer için anlaşılabilir olan bir renk kode-

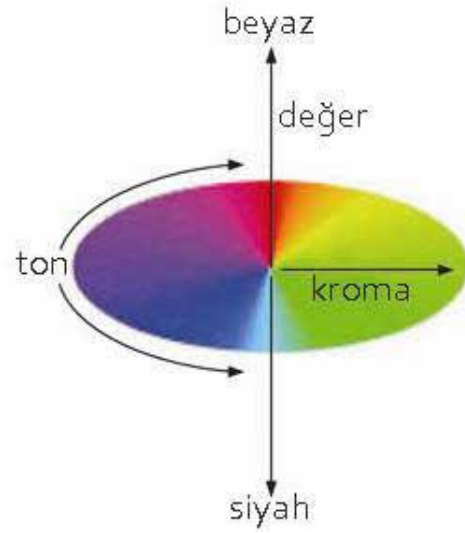
sinin kabul edilmesi için sarf edilen çabalar sonucunda “Ulusal Renk Cemiyeti” kurulmuştur. Bu cemiyet, renkleri sanayi, sanat ve bilimde kullanarak, ilaç, kimyasallar, resim ve tekstil boyaları, kumaş, seramik ve birçok başka endüstriyel ürün imal edenlerin forumu haline gelmiştir. Pratiğe dökülebilirlik açısından ve denetlenebilen renk tonlarının sayısı bakımından, Munsell sistemi, Ostwald sistemine göre bir adım öndedir. Munsell’in renk kitabında, iki cilt içinde kırk adet kartela (renk ve renk tonlarını gösteren katalog) ve 900’den fazla renk örneği mevcuttur. Bu sistem ABD’de, renklerin tanımlanması bakımından, bütün sistemler arasında en yaygın olanıdır. Harflerle tanımlanan 10 adet ana renk tonunun her biri, bu sistemin renk dairesinde on tane kademeye sahiptir. Böylece yüz adet renk tonu oluşur ve bunlar daireyi tamamlar. Değer (renk değeri), rengin, beyaz, gri ya da siyaha kıyasla, açıklık derecesini belirtir. Siyah ve beyaza ait on adet değere, 1’den 9’a kadar numara verilmiştir (Kanat, 2003:186-188).



Resim 12. Munsell'in renk diyagramı.

Munsell'e göre rengin karakterini ortaya koyan üç boyutu vardır. Bunlar; 'ton', 'değer' ve 'kroma'dır. Munsell bu özelliklerin her biri için görsel adımlarla sayısal ölçekler yayınlamıştır. Munsell'in üç boyutlu renk şemasında, tonlar bir daire içine kırmızıdan sarıya, yeşile, maviye, mora ve tekrar kırmızıya kadar değişerek yerleştirilmiştir. Renk şemasına göz gezdirildiğinde, renk tonlarının birinden diğerine

karışım halinde olduğu görülmektedir. Bir rengin ton değeri o rengin aydınlık, açık-koyu olması ile ilgilidir. Ton sözcüğü rengi değil iki renk arasındaki değer farkını ifade etmektedir. Buna göre 'ton' sözcüğü açık mavi ile koyu mavi arasında değer farkıdır. Ton değeri bir rengin ışıklılık derecesidir. Yani bir rengin açıklık ve koyuluk derecesi ton ile ifade edilmektedir. Munsell kırmızı, sarı, yeşil, mavi, mor gibi beş esas renk üzerinde renk çemberi meydana getirmiş ve bu çemberi yirmi eşit mesafeye ayırmıştır. İki rengin arası sarı-kırmızı, sarı-yeşil, mavi-yeşil ve mavi-mor'dur. Bu renklerin araları da on kısma bölünmüştür. Değer, dikey düzlemde en alttaki siyahtan en üstteki beyaza kadar değişmektedir. Kroma ise nötr merkezden dış kenardaki maksimum doygunluğa sürekli değişmektedir. Munsell renk şemasındaki her renk, Munsell simgelerinde tanımlanmıştır (Çağlarca, 1993:18-19; Friedmann, 2003:35).



Resim 13. Munsell'in renk sistemi.

Munsell'in yöntemi, renk tonlarının düzenli gelişimini, değerini (açık-koyu) ve doygunluğunu kullanan klasik renk düzeni geleneğini takip etmektedir. Munsell renk sistemi, tüm dünyada kabul edilmiş bir sistemdir (Friedmann, 2003:35).

Ostwald ve Munsell'in sistemleri, yaygın olarak kullanılıyor olmalarına rağmen, her iki sistemin de pigment boya özlerinin karışımına değil, ışığa dayanıyor olmaları eleştirilere sebep olmuştur. Bu iki sistemin eksikliğini gidermek için, Amerika Renk Araştırma Enstitüsü, özel pigment birim-

lerinin özlerinin karışımına dayanan, bir renk sistemi kullanmaktadır. Sistem, üç adet dengeli temel renk ve siyah beyaz üzerine kurulmuştur. Bunlar, 1296 çeşitli renk tonunun görülebildiği bir zincirde yer almaktadırlar. Bu parçalanma sonuza kadar devam ettirilebilmektedir (Kanat, 2003:188-189).

20. yüzyılın ilk dönemlerinde renk çalışmaları, geniş ve oldukça kapsamlı bir çalışma alanı haline gelmiştir. Josef Albers (1888-1976), 1930'ların başında Nazi Almanyası'ndan kaçarak kendi öğretim yöntemlerini Yale Üniversitesi'ne taşımış ve Amerika'da renk armonisi konusunda en etkili isim olmuştur. 1963'te yayınlanan "Renklerin Etkileşimi" (*Interaction of Colors*) başlıklı kitabı doğrudan eğitsel bir amaç taşımaktadır (Holtzschue, 2009:91).

Albers'e göre, eşzamanlı kontrast, rengin saydamlık ve mekân etkisi gibi temel yanılsamaların tümü, rengin plastik ifadesinde son derece önemlidir. Albers, özellikle mekân etkisi üzerinde durur; çünkü iki rengin karışımı olan bir rengin her iki renkle bir araya geldiği yerlerde, yumuşatıcı ve keskinleştirici etkilerle yakınlık ve uzaklık izlenimi oluşturduğu düşüncesini savunur (Albers, 1975).

Sonuç

Bu makalede ayrıntılandırıldığı gibi, renk üzerine yapılan araştırmaların tarih boyunca devam ettiği renklerin oluşumuna ve tanımlanmasına yönelik birçok teori geliştirildiği görülmektedir. Bununla birlikte geliştirilen renk teorileri, yalnızca sanat akımları ve ressamların renk kullanımları üzerinde önemli farklılıklar yaratmamış, fotoğraf, grafik, tekstil, seramik gibi renkle ilişkili birçok sanatsal ve endüstriyel alanı da etkilemiştir. Dolayısıyla, renk teorileri üzerine Türkçe yayınlanmış belgesel tarama niteliğinde bir araştırma bulunmaması nedeniyle kaleme alınan bu makalenin, renkle ilişkili alanlara katkıda bulunacağı umulmakla birlikte, renk teorilerinin her birinin özel olarak daha ayrıntılı bir şekilde incelenmesi gerektiğinin de altı çizilmelidir.

KAYNAKÇA

- Albers, J. (1975). *Interaction of Color*, New Haven and London: Yale University Press.
- Bell, J. C. (1993). "Zaccolini's Theory of Color Perspective", *The Art Bulletin*, 75(1):91-112.

- Çağlarca, S. (1993). *Renk ve Armoni Kuralları*, 5. Baskı. İstanbul: İnkılap Kitabevi.
- Danger, E. P. (1987). *The Colour Handbook*, England: Gower Technical Press.
- Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi (1997), 3. Cilt, İstanbul: Yapı-Endüstri Merkezi Yayınları.
- Ergüven, M. (1992). *Yorumla Doğru*, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Friedmann, R. S. (2003). *Mystery of Color*, Naples, Florida: L&M Publications.
- Genç Larousse, Larousse des Jeunes (1993). 11. cilt, İstanbul: Gerçek Yayıncılık.
- Holtzschue, L. (2009). *Rengi Anlamak*, çev: F. Akdenizli, İzmir: Duvar Yayınları.
- Kanat, A. (2003). *Renk ve Duyu Psikolojisi*, İzmir: İlya Yayınevi.
- Karavit, C. (2006). *Işık-Gölge*, İstanbul: Telos Yayıncılık.
- Kuehni, R. J. (1997). *Color: An Introduction to Practice and Principles*, USA: A. Wiley Interscience Publication.
- Malacara, D. (2002). *Color Vision and Colorimetry: Theory and Applications*, Second Edition. USA: The International Society for Optical Engineering.
- Öztuna, Y. (2007). *Görsel İletişimde Temel Tasarım*, İstanbul: Yorum Sanat Yayınevi.
- Parramon, J. M. (1994). *Resimde Renk ve Uygulanışı*, çev: E. Erduran, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Shevell, S. K. (2003). *The Science of Color*, North Yorkshire: J&L Composition.
- Sözen, M., Tanyeli, U. (1992). *Sanat Kavram ve Terimleri Sözlüğü*, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Zelanski, P., Fisher, M. P. (1994). *Color*, London: Callman and King LTD.

Görsel Kaynaklar

- Resim 1. "Newton Deneyi",
<http://www.diycalculator.com/sp-cvision.shtml>
- Resim 2. "Newton'ın Renk Çemberi",
<http://www.britannica.com/EBchecked/media/1063/One-form-of-Newtons-colour-circle>
- Resim 3. "Moses Haris'in Renk Çemberi",
http://www.gutenberg-e.org/cgi-bin/dkv/gutenberg/slides-how_low.cgi?pn=28
- Resim 4. "Lambert'in Renk Piramidi",
<http://irtel.uni-mannheim.de/colsys/Lambert.html>

Resim 5. "Goethe'nin Renk Çemberi",

<http://en.wikipedia.org/wiki/File:GoetheFarbkreis.jpg>

Resim 6. "Runge'un Renk Çemberi",

http://greg.org/archive/2007/08/08/philipp_otto_runges_farbenkugel.html

Resim 7. "Johannes Itten'in Yıldız Biçimli Renk Çemberi",

<http://academics.triton.edu/faculty/fheitzman/color.html>

Resim 8. "Georges Seurat, *Grande Jatte Adası'nda Bir Pazar Öğleden Sonrası*" 1884-1886, 207.6x308 cm, Art Institute, Chicago.

http://en.wikipedia.org/wiki/File:Georges_Seurat_031.jpg

Resim 9. "Rood'un Renk Çemberi",

<http://wanderingmoonpr.wordpress.com/2008/10/20/the-colour-wheel/>

Resim 10. "Claude Monet, *Monaco Kıyısı*", 1884, 75x94 cm, Stedelijk Müzesi, Amsterdam,

<http://www.wikipaintings.org/en/claude-monet/the-corniche-of-monaco>

Resim 11. "Ostwald'in Renk Sistemi",

http://www.daicolor.co.jp/english/color_e/color_e01.html

Resim 12. "Munsell'in Renk Diyagramı",

<http://www.igl.net.au/munsellcolorgrading.php>

Resim 13. "Munsell'in Renk Sistemi",

<http://www.specialchem4coatings.com/tc/color-handbook/index.aspx?id=munsell>