

Orijinal Makale / Original Article

Op Art sanat akımı ve kinetik tipografi bağlamıyla afiş tasarımlarında devinim arayışı üzerine bir araştırma**

A Research on the search for movement in poster designs in the context of Op Art movement and kinetic typography

Selda BALCAN^{a,*}, Burak BOYRAZ^b

^aYıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Grafik Tasarımı, Sanat ve Tasarım Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

^bYıldız Teknik Üniversitesi, Sanat Bölümü, Sanat Yönetimi, Sanat ve Tasarım Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

^aYıldız Technical University, Institute of Social Sciences, Faculty of Art and Design, Department of Graphic Design, Istanbul, Türkiye

^bYıldız Technical University, Faculty of Art and Design, Department of Art Administration, Istanbul, Türkiye

MAKALE BİLGİSİ

Makale Hakkında

Geliş tarihi: 17 Aralık 2024

Revizyon tarihi: 16 Aralık 2025

Kabul tarihi: 23 Aralık 2025

Anahtar kelimeler:

Op Art, afiş, hareketli afiş, kinetik tipografi, grafik tasarım.

ARTICLE INFO

Article history

Revised: 17 December 2024

Revised: 16 December 2025

Accepted: 23 December 2025

Keywords:

Op Art, poster, moving poster, kinetic typography, graphic design.

ÖZ

Bu makale; iki boyutlu bir düzlem üzerinde tasarlanan afiş tasarımlarında, Op Art sanat akımının görme algısı üzerinde yarattığı hareket illüzyonu ve kinetik tipografi ile meydana getirilen döngüsel optik etkinin bir tasarım elementi haline getirilmesini tematik olarak işlerken, Op Art bağlamı ve tarihi retrospektifiyle sanat eserlerinde devinim arayışının güncel afiş tasarım trendlerine olan yansımaları ve entegrasyonu perspektifiyle afiş ve afiş izleyicisi üzerinde yarattığı etkiyi irdelemeyi amaçlamaktadır. Bu araştırma; Op Art'ın algısal yanıltma ile yarattığı dinamizmin afiş tasarımlarına izdüşümüyle sınırlandırılarak, literatür taramaları desteğiyle, gözleme dayalı ve nitel bir yöntemle elde edilmiş analizler ortaya koymaktadır.

Sanat, yöntemsel ve kuramsal skalasını; 20. yy modern sanat anlayışı sonrası modernite ötesi postmodern, kuramsal ve dijitalleşen sanat anlayışıyla genişletmiştir. İncelenen sanat eserleri ve afiş tasarımları karşılaştırılmalarıyla elde edilen bulgular; 1960'larda belirginleşen Op Art sanat akımı prensiplerinin, geleneksel ya da dijital teknikler kullanılarak, güncel tasarım metodlarıyla uyarlanarak hibrit hale getirildiğini ve popülerliğini kaybetmediğini göstermektedir. Op Art akımı unsurlarının kullanımı ve devinim olgusu, süjenin algısı üzerinde yoğun uyarıcı bir aksiyon yaratma formülü olarak kullandığı görülmektedir.

Atıf için yazım şekli: Balcan S, Boyraz B. Op Art sanat akımı ve kinetik tipografi bağlamıyla afiş tasarımlarında devinim arayışı üzerine bir araştırma. Yıldız Sos Bil Ens Der 2025;9:2:96–111.

ABSTRACT

This article thematically explores the illusion of movement created on visual perception by Op Art movement in poster designs designed on a two-dimensional plane, and the cyclical optical

*Sorumlu yazar / Corresponding author

*E-mail address: seldabalcan@hotmail.com, sbalcan@gelisim.edu.tr

** Makale, birinci yazarın Yıldız Teknik Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Sanatta Yeterlik Programı'nda, Doç. Burak Boyraz danışmanlığında hazırlanmakta olduğu yazım aşaması devam eden sanatta yeterlik tezinden üretilmiştir.



effect created by kinetic typography, incorporating it into a design element. The aim is to examine the reflections of the search for movement in artworks on current poster design trends and the impact created on the poster and its audience through the perspective of Op Art and its historical retrospective. This research, limited to the projection of the dynamism created by Op Art's perceptual deception onto poster designs, yields observational and qualitative analyses supported by literature reviews.

Art has expanded its methodological and theoretical scope with the emergence of a postmodern, theoretical, digitalized, and postmodern understanding of art, following the modernization of the 20th century. Findings obtained through comparisons of analyzed artworks and poster designs demonstrate that the principles of the Op Art movement, which emerged in the 1960s, have been hybridized by adapting them to contemporary design methods using traditional or digital techniques, and their popularity remains unabated. The use of Op Art elements and the phenomenon of movement are seen as formulas for creating an intensely stimulating effect on the subject's perception.

Cite this article as: Balcan S, Boyraz B. A Research on the search for movement in poster designs in the context of Op Art movement and kinetic typography. Yıldız Sos Bil Ens Der 2025;9:2:96–111.

GİRİŞ

İnsanoğlunun iletişimsel bağıntıdaki kaygılarının sonucu ortaya çıkan, grafik sanat tarihini doğrudan etkileyen yazı, matbaa ve litografinin icadı, afiş tasarımı konusunda bir milat teşkil etmiş, sonrasındaki buluşlar (bilgisayar, internet ve yapay zekâ) ise afiş tasarımı geleneksel yöntemlerin ötesine gidilmesinin yolunu açarak dijital tasarım araçlarının kullanılmasına ve yaygınlaşmasına neden olmuştur. Çağın dayattığı hıza ayak uydurma, pratik olma zorunluluğu ve görsel kargaşa arasında fark edilir olma çabası afiş tasarımlarında geleneksel tekniklerin etkinliğinin zayıflamasına neden olmaktadır. Afiş tasarımları hem gerçek nesneler dünyasında hem de sanal ortamlarda yer alan duvarlarda sergilenmektedir. Duvar kavramının gelecekte dönüşüme uğrayarak, holografik görüntülerle ve metaforlaşarak afişin sergilenme lokasyonunda değişim meydana getirmesi muhtemeldir. (Balcan, 2022, s. 3). Afiş tasarımcıları, her uzamda kaotik görsel bombardımana uğrayan hedef kitlesinin bakışını afiş ürününün üzerine çekme kaygısı taşımakta ve düzenledikleri kompozisyonunda devinim oluşturarak bu problemi çözme eğilimi göstermektedir. (Becer, 2019, s. 203).

Afiş tasarımı; fotoğraf, illüstrasyon, semiyotik unsurlar, yazı ve boşluk gibi tasarım materyallerinin bir anlatım dili, fikir ya da konsept ile bütünleşmesiyle oluşturulan görsel düzenleme yoluyla mesaj iletme sanatıdır. Afiş tasarımları, görsel iletişim boyutu taşıyan bir iletişim aracı olarak evrensel bir kapsama sahip olsalar da, kültürel faktörleri ve tasarlandığı coğrafi sınırların içerisindeki toplumsal normlar ve teamüller ile şekillenmiş sosyolojik yapıya uyumlu tasarlandığında başarılı bir tasarım olarak değerlendirilebilmektedirler. Afiş tasarımı iyi bir tasarım yapan bir diğer önemli unsur, yapısallığının kreatif olması dışında afiş izleyicisinin üzerinde efektif açıdan güçlü olması gerekliliğidir. Statik öğelerle bezenmiş afiş tasarımları seyirlik olma gücünü vurucu tipografi düzenlerinden, göstergebilim

bağlamındaki derinliğinden, kavramsal, metafor temelli ve düşünsel, şaşırtıcı fikirlerden ya da tamamen estetik, göze hoş gelen renk, şekil, illüstrasyon armonisinden alabilmektedir. (Becer, 2019, s. 38-39). Afişin tahayyül edilen imgesel anlatımı ile tipografi dilinin birbiriyle örtüşerek uyum içinde bütünlük barındıran bir yapı oluşturmaya, mesajın doğru ve etkili iletilmesi açısından gerekli başka bir kriterdir. (Becer, 2019, s. 202-204).

Teknolojinin insan psikolojisinde ve kullanılan mecralar kozmosunda vurguladığı 'hızlı' ve 'pratik' olma durumu, afiş tasarımı hızlı tüketilen bir grafik tasarım ürünü haline getirmektedir. Durağan afiş tasarımları kaliteli bir kurgudan uzak ise; hareketli tasarımlar karşısında daha etkisiz, hedef kitlenin sadece bilgi almak için kullandığı, hedef kitle olmayan izleyicinin ise görsel temasa girme gereği duymadığı ve hızla yok olan sıradan bir görsel yitlilik haline gelme vahametiyle karşılaşmaktadır. (Gümüştekin, 2013, s. 36). Afişte yaratılan devinim ve illüzyon etkenleri; dikkat çekmek ve afiş öznesinin afişle daha uzun görsel temas kurması, izleyicinin bilincinde farkındalık ve kalıcılık sağlanması gibi parametrelere pozitif tesir eden unsurlardır. Bu parametreleri gerçekleştirmek için Op Art akımı tasarım prensipleri ve kinetik tipografi çözümlmeleri dijital teknikler ile entegre edilerek güncel afiş tasarımlarına yansıtılması izleyici ile afiş arasındaki etkileşimi artırmaktadır.

Afişin görevi reklam, kamusal farkındalık yaratma (sosyal sorumluluk), tanıtım gibi amaçlar olsa da afiş biriciklik açısından bir sanat ürünü olarak, izleyicinin duyularını harekete geçirerek hayranlık yaratan bir tablo seyirliğinde olduğunda izleyici üzerinde tesirli olmaktadır. Resim, heykel, mimari, endüstriyel tasarım disiplinleri gibi grafik tasarım disiplini de sanat akımlarının yarattığı volümün etki alanına giren bir sanat dalıdır. Art Nouveau, Dadaizm, Bauhaus ve Postmodernizm dönemlerinde olduğu gibi sanat akımları afiş tasarımlarındaki estetik algıyı yönlendirirken ve etkilerken; teknolojik gelişmeler de afiş tasarımı kullandıkları teknoloji, araçları ve görsel üretim yöntemlerini

değiştirerek afiş sanatının evrim geçirmesine neden olmaktadır. Op Art akımının doğasında olan tekrara ve matematiksel hesaplamalara dayalı bir düzene sahip olma özelliği, bu akıma yönelik tasarımların dijital ortamlarda kolay üretilebilir ve sürdürülebilir olmasına neden olmaktadır. Op Art akımı kapsamında barındırdığı hareket olgusu ve algısal illüzyonlar ile izleyicinin dikkatini cezp ettiği, 21. yy tasarım trendlerinde etkisini koruduğu ve bu yönüyle afiş tasarımlarına entegre edildiği görülmektedir.

AFİŞ TARİHİ SÜRECİNDE OP ART AKIMINA YOLCULUK

Afiş kelimesi, Fransızca 'affiche' kelimesinden Türkçeye geçmiş bir kelime olarak 'duvara asılan, ilâştirilen ya da yapıştırılan kâğıt, ilan' anlamını barındırmaktadır. Dictionnaire de La Académie Française'e göre; 12. yy'da 'affiche' anlam olarak 'iğne, zımba' gibi duvara bir kâğıt ilâştirmeye yarayan nesnelere karşılık düşüyorken, 15. yy'dan itibaren 'kamuya duyuru yapmak amacıyla duvara asılan ilan' anlamını taşımaya başlamıştır. ("Affiche", t.b.).

1922'de William Addison Dwiggins, grafik tasarım terimini kullanarak grafik sanatının diğer sanat dallarından ayrı bir yere sahip olmasını sağlamıştır. (Golec, 2010, s. 343).

Grafik sanatının köklerinin, edinilen bulgular rehberliğinde, yaklaşık 65.000 yıl öncesine uzanan prehistorik çağlarda yapılan primitif mağara duvar resimlerine dayandığı anlaşılmaktadır. Fransa'daki Lascaux ve Chauvet, İspanya'daki Altamira Mağarası'nın bulunması arkeolojik olarak bir dönüm noktası olmuş, antropolojik araştırmalar ve sanatsal eylemlere ışık tutan bulguların bulunması açısından da önemli bir odak konum olmayı uzun yıllar sürdürmüştür. Akabinde yapılan araştırmalar ise; Endonezya'daki Leang Tedongnge Mağarası'nın insanoğlundaki resim yapma ve görselleştirme güdüsünün daha da geçmişe uzandığı argümanlarını ortaya koymuştur. Leang Tedongnge Mağarası'ndaki Visaya yaban domuzu tasvirinin yaklaşık 45.500 yıl önce toprak ve demir elementinin oksitlenmesi sonucu elde edilen turuncu pigmentli doğal boyalar ile yapıldığı tespit edilmiştir. ("En eski mağara resmi", 2022). Ernst Gombrich'e (1972, s. 22) göre; yapılan bu çizimler bir tür büyüsel ayin ve ritüel olarak hayatta kalabilmek için yaptıkları av görevinin bir planlaması olarak duvarlarda yer almaktadır. (Gombrich, 1972, s. 22). Mağara çizimlerinin ortak tarafı; hayvanları ve figürleri aşırı detaylara yer vermeden, fiziksel yapılarını ya da anlatmak istedikleri olay dizgelerini ve öyküleri gölgelemeyerek stilize edilmiş olmalarıdır. Mağara resimleri stilizasyon açısından grafik tasarımın ve bir mesaj iletme kaygısı güden ya da öyküleme amaçlı yapılan illüstrasyon sanatının ilk örnekleridir.

Chauvet Mağarası'ndaki kalıntılarda, kalabalık yığılmanın kafa pozisyonlarının farklı açılarda resmedilmiş olması, insanoğlunun hareket oluşumu ve figürün hareket açıları üzerine incelemeler yapmaya yabancı olmadıklarını

göstermektedir. Bu çizimler reklamcılık, animasyon gibi alanların grafik tasarımıyla bağlantısı olan (sunulacak olgunun hikâyeleştirilmesi için kullanılan) 'storyboard' tasarımının temelini oluşturan, bilinen en eski göstergeleri olma özelliğini taşımaktadır. (Şekil 1).



Şekil 1. Chauvet Mağarası.

19. yy'da ve sonrasında afiş tasarımı, fotoğraf, animasyon, sinema alanındaki gelişme ve araştırmaların Fransa'da yoğunlaştığı görülmektedir.

Jean Alexis Rouchon 1844'te renkli baskı alanında eser veren, afiş sanatında öncü sanatçılardan biri olmuştur. (Feyel, 2003, s. 864). Fransa'da cumhuriyet ilan edilmesiyle birlikte gelen özgürleşme rüzgârı sonucu, eğlence mekânlarının (tiyatro ve kabarelerin) tanıtım ihtiyacının olması, Sanayi Devrimi sonucunda seri üretim ürünlerinin reklama gereksinimi ve 1796'da Baviera'lı Alois Senefelder'in geliştirdiği baskı tekniği olan litografinin bulunması ile afiş tasarımı sanatsal bir platforma ve boyuta taşınmıştır. (Becer, 2019, s. 98). Sosyal yaşamda hâkim olan bu refah ortamı, ticari ve eğlence konseptli afişlerin yükselişte olduğu 'Art Nouveau' akımının ortaya çıkmasını sağlamıştır. 1860'larda Jules Chéret'nin tematik olarak eğlenen, özgür kadın figürü üzerine yapılandığı ve litografi tekniği kullanarak bastığı afiş tasarımları 1800'lerin öncü afiş tasarımcılarından olmasına neden olmuştur. (Weill, 1984, s. 24). 19. yy'da, Eugène Grasset, Henri de Toulouse Lautrec, Théophile Alexandre Steinlen, Alphonse Mucha dönemin önemli afiş tasarımlarını üretmişlerdir. (Bektaş, 1992, s. 20). Pierre Bonnard, Maxime Detromas, Adolphe Willette, Edouard Vuillard, Carlos Schwabe, Paul Berton, Louis Anquetin, Léon ve Alfred Choubrac, Georges de Feure, Henri Gabriel Ibels gibi sanatçılar da bu dönemin önemli grafik tasarımcılarından. (Weill, 1984, s. 34-39). 'Art Nouveau' dönemi sonrası, afiş tasarım konularının daha çok savaş gibi toplumun siyasal ve politik durumuna göre şekillenmesinin ağırlık kazandığı gözlemlenmektedir.

Litografi; 1814'te Fransa'ya ulaşmasıyla birlikte Joseph Nicéphore Niépce'in 'heliyograf' adını verdiği ışık ile pozlama denemelerinin üzerinde yaptığı, fotoğraf malzemesinin ilk çıkış noktası ve afiş basım tekniği olması yönünden

grafik tasarım alanında bir çağ dönümü buluşu konumundadır. 'Camera obscura' ile ilk fotoğraf olan 'Le Gras'da Pencereden Görünüm' (1826) fotoğrafını çeken Niépce, 'yuda bitümü' adındaki maddeyle görüntüyü iki boyutlu zeminde kalıcı olarak sabitlemeyi başarmıştır. (Turan, 2013, s. 111-115).

20. yy'la gelindiğinde Birinci Dünya ve İkinci Dünya Savaşı etkisiyle propaganda afiş tasarımları ağırlık kazanmıştır. (Aydemir & Yazar, 2024, s. 77).

Endüstri Dönemi II sürecinde, özellikle 1950'liler ile birlikte elektronikleşmenin yoğunlaşması, kitle iletişim araçlarının yaygınlaşması, Henry Ford seri üretim montaj bandı ile seri üretimin hızlanması, tüketim kültürü kavramının gelişmesi, kapitalist düzen ve buna bağlı olarak tüketim ihtiyaçlarından ziyade oluşturulan popüler kültür ürününü satın alma empozisi gibi konular Pop Art gibi akımlarla sanat eserleri ve afiş tasarımlarında vücut bularak temasal olarak kendini hissettirmiştir. (Kılıç, 2023, s. 2081; Antmen, 2008, s. 160).

Afiş tasarımındaki teknik anlamdaki gelişim, matbaanın ve litografinin sonrasında en güçlü ivmelenmeyi 1940'larda ENIAC adlı bilgisayarın icadıyla kazanarak, bu icatla zemini hazırlanan piksel ve vektör tabanlı yazılımların üretilebilmesiyle tasarım sürecinin kolaylaşması ve hızlanmasıyla gerçekleşmiştir. (Weik, 1961, s. 371). 1960'lar teknolojik gelişmelerin ve toplumsal dinamiklerin değişime uğradığı ve sanat akımlarına yansımalarının görüldüğü bir yıl olmuştur. (Boyras & Cantürk, 2013, s. 125).

1960'larda çizgiler, noktalar, spiraller, üçgenler, daireler, kareler gibi elementleri tekrarlı biçimde ve az renk ile kullanılan Op Art akımı, bu yönüyle Piet Mondrian ve Kazimir Malevich gibi sanatçıların kompozisyonlarından nüanslar taşımaktadır. (Massoli, 2019, s. 19). De Stijl, Süprematizm, Konsrükativizm, Neo-Empresyonizm, Bauhaus, Soyut Sanat akımları Op Art'a ve sanatta devinim arayışına yansımaları görülen sanat hareketlerindendir.

SANATTA DEVİNİM ARAYIŞI VE OPTİK İLLÜZYON İNTEGRALİ

Dada akımına dâhil gösterilen ve bu akımın öncülerinden Marcel Duchamp, 'Sad Young Man on a Train' (Trendeki Üzgün Genç Adam) (1911), 'Nude Descending a Staircase' (Merdivenden İnlen Çıplak) (1912) ile Kübizm etkisi hissedilen çalışmalarında iki boyutlu bir düzlemde 'retina' sanatı olarak adlandırılan sanatın dışına çıkarak hareket, mesafe ve uzam algısına yönelik çalışmalar üretmek farklı boyutlar aramaya başlamıştır. (Pettersson, 2019, s. 3). Duchamp, 1912 yılında sadece resim alanında değil hazır nesne kullanarak yaptığı 'The Bicycle Wheel' (Bisiklet Tekerleği) (1912) ile de heykel alanında hareket ve optik yanılsama yaratan bir eser üretmiştir. (Pettersson, 2019, s. 5). Aynı yıl Fütürist Giacomo Balla da soyut bir kavram olan hız kavramını, somut aşamalarla gösterdiği 'Dynamism of a Dog on a Leash' (Tasmalı Köpeğin Dinamizmi) (1912), 'Girl Running on a Balcony' (Balkonda Koşan Kız) (1912)

ve 'The Hand of Violinist- Rhythms Violinist' (Kemancının Eli- Ritimler Kemancısı) (1912) eserlerini üretmiş ve sanatla dinamizmin birlikteliğini gerçekleştirmiştir. Balla'nın hareket içeren bu çalışmaları, hızlı bir nesneye bakarken izleyici bakışında oluşan yanılsamayı betimlemektedir. (Leone, 2017, s. 16-17).

Marcel Duchamp'ın bisiklet tekerini çevirerek yarattığı heykeldeki kinetik ve optik duyumsal izlenim, 1920'de üretmiş olduğu 'Rotary Glass Plates' (Precision Optics) (Döner Cam Plakalar, (Hassas Optikler)) (1920) eserinde de belirginlik kazanmıştır. Elektrikle çalışan, dönen teknik aparatlarla düzenek kuran Duchamp, 5 adet cam panel malzemesinin şeffaflığını kullanarak, eser döndüğünde sadece çizgilerin görünmesini sağlamıştır. (Şekil 2). Marcel Duchamp'ın bu çalışmasını ortaya koymasından önce uzun süre matematik ve algısal yanılsama üzerine araştırma yaptığı bilinmekte ve üretimlerinin sanattaki geleneksel tavrı kırmaya yönelik inovatif tavırlar olarak eserlerine yansıdığı görülmektedir. 1925'te yine Marcel Duchamp'ın, Op Art'a ilham olacak düzeyde siyah beyaz kontrastlığın dominantlığını ve hipnotik halkaları kullandığı, izleyici üzerinde hipnoza benzer bir etki yaratmayı amaçlar şekilde kurgulamış olduğu 'Rotary Demisphere' (Precision Optics) (Döner Yarımküre, (Hassas Optikler)) (1925) adlı yapıtı, izleyici ile eser arasındaki ilişkiyi metafor olarak psikiyatr ve hipnoz edilen hastanın interaktif ilişkisi boyutuna taşımıştır. İzleyici esere baktığında eserin etkisi ve kontrolü altında olma ihtimalini göze alarak eserin karşısına konumlanması gerekmiştir. (Knowles, 2009, s. 6-7). 'Moon' film afişindeki tekrarlı çizgilerde bu çalışmaya benzer bir etki yaratılmıştır. (Şekil 3).

Hazır nesne kullanımına fotoğraf ve heykel çalışmalarında yoğunluk veren, Dada ve Sürrealizm sanatçısı Man Ray; Humphry Davy ve Thomas Wedgewood'un 1802'de keşfettiği 'radyogram' yöntemini seri olarak ürettiği 'rayograph' adını verdiği deneysel çalışmalarında kullanmıştır. (Sucuoğlu, 2016, s. 195; Knowles, 2009, s. 9). Rayograph'lar;



Şekil 2. (Sağda) Marcel Duchamp, 'Rotary Glass Plates' (Precision Optics), 1920.

(Solda) Marcel Duchamp, 'Rotary Demisphere' (Precision Optics), 1925.



Şekil 3. Moon film afişi, 2009.

Joseph Nicéphore Niépce, Louis Jacques Mandé Daguerre ve William Henry Fox Talbot'un da kullandığı kimyasal içelik ve ışığa duyarlı maddelerden yararlanarak, ışıkla (pozlama işlemi yaparak), görüntüyü resmetmeden yüzeye aktarma çabasının primitif dönemlerinde bilinen, kullanılan ve fotoğrafı keşfetme serüveninde takip edilen izlenceye kaynaklık eden bir teknikle üretilmiştir. Rayograph'lar arasında bir elipsin dairesel belli bir merkez noktasından dönerek hareket etmesiyle elde edilecek bir görüntüye benzer bir fotoğraf da yer almaktadır. (Knowles, 2009, s. 9; Şekil 4).

Man Ray, Mark Allégret ile birlikte 1926'da 'Anémétique Cinema' (Animetik Sinema) (1926) adlı filmi çekmiştir. (Knowles, 2009, s. 7). Yine 1926'da çekmiş olduğu 'Emak Bakia' (1926) filmi kinetik tipografi, fotoğraf, animasyon ve hareketlendirme adına birçok done barındırmaktadır.

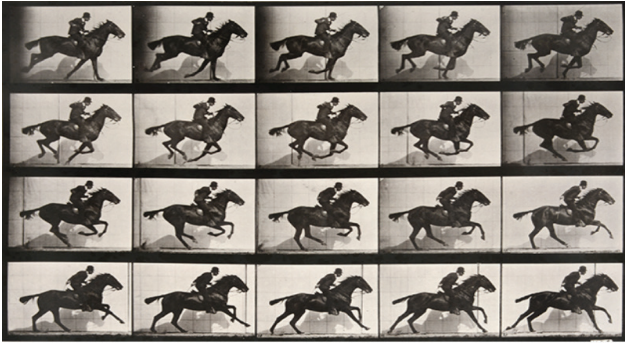


Şekil 4. Man Ray, 'Rayograph' çalışmalarından bir örnek, 1963.

Filmin giriş kısmındaki ışık izleri ile oluşturulmuş görseller ve ışıklı panolardaki kinetik tipografi unsurları dikkat çekmektedir. Merdivenden inen bir kadının sürekli ardışık olarak gösterilmesi ve son gösterildiği karede hareketin tüm aşamalarının flulaşarak yer alması Marcel Duchamp'ın 'Nude Descending a Staircase' (Merdivenden İnen Çıplak) adlı eserine bir atıf olduğunu sezdirmektedir. Görsellerde imgelem oluşturacak biçimde deformasyonlar ve yamulmalar, dönen bir heykel, prizmalar ve silindirik formlar yer almaktadır. Bu görseller o dönemlerde Kubizm akımında ve Marcel Duchamp'ın kinetik heykellerinde olduğu gibi sanat alanında yenilik arayışlarının özeti gibidir. Görüntüde oluşan yanıltıcılıkla, manipülasyonla, ışıkla, bulanıklıkla ve gölgeyle ilgili göstergeler, görüntü üretimi için yapılan deneysel çalışmaları çağrıştırmaktadır. Man Ray'ın, filmde Marey'in 'Man Running, Chronophotograf' çalışmasında olduğu gibi bir insan silüetinin zıplarken oluşturduğu hareketin çizgilerle belirlendiği karelerine yer vermesi ve bir zarın 'stop motion' tekniğiyle oluşturulmuş kısa bir videosunu göstermesi sanat ve animasyon alanında hareket oluşturma ve optik yanıltma üzerine araştırmalar yaptığının göstergeleridir. ("Man Ray Emak Bakia", 1926). Man Ray'ın sonraki yıllarda ışık, hareket, uzun pozlama ve tipografi çalışmaları üzerine çalıştığı 'Space Writing (Self Portrait)' (Uzay ya da Boşluk Yazısı (Otoportre)) (1935) eserinde de belirgin şekilde görülmüştür. (Turgut, 2019, s. 385).

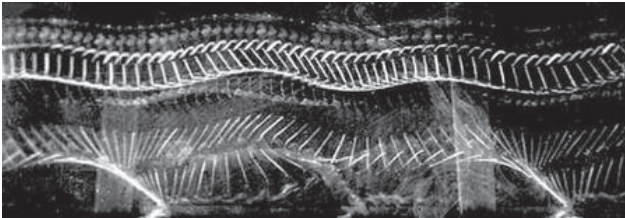
İki boyutlu tuvalerde hareket aşamalarını göstermek ve hareketin nasıl oluştuğunu zamansal kesitler halinde görebilmek fotoğraf makinesi ile yapılan çalışmalar ile mümkün olmuştur. Eadweard Muybridge, insan ve hayvanların hareketi üzerine deneysel gözlemler yapan bir fotoğrafçı olarak, 1872 tarihinde bir atın koşmasında gözün gördüğü yanıltıcı görüntüyü çözümleyebilmek için yapmış olduğu 'Attitudes of Animal in Motion' (Hareket Halindeki Hayvanın Tutumları) (1872) çalışmasını gerçekleştirmiştir. (Braun, 2012, s.11; Şekil 5).

California valisi Leland Stanford'un atı Occident'in koşusunu 12 fotoğraf makinesiyle "1/1000 enstantané" ile çeken Muybridge'in hazırlamış olduğu düzenek, atların koşarken bütün ayaklarının temasının yerden kesildiği bir anın olup olmadığını anlayabilmek için koşma hadisesi sürecini fotoğraflayarak zamansal akışı dondurmuş, koşunun oluşturduğu bütünsel görüntüyü birimlere bölerek bu sürece ait 24 adet fotoğraf karesi elde etmiştir. Sonuç olarak atın bütün ayaklarının temasının yerden tamamen kesildiği zaman diliminin var olduğunu belgelemiştir. (Kızılöz, 2019, s. 21). Muybridge'in bu çalışmalarından önce, 1830'larda, bilim insanı Joseph Antoine Ferdinand Plateau'nun 'phenakisticope' (fenakistikop) adı verilen stroboskopik diskleri, durağan görsellerden hareket oluşturma aracı ve animasyon yapımının ilk adımı olan bir tür oyuncak olarak o dönemde folklorik eğlence kültürü objesi vasfı taşımıştır. Fizikçi Michael Faraday'ın çarkların dönüşüyle ilgili optik illüzyon deneyinden ilham alan Simon von Stampfer da aynı aygıtta çok benzer 'stroboscope' (stroboskop) disklerini icat etmiştir. (Wade & Brozek, 2001, s. 40-41; "Simon von Stampfer", t.b.).

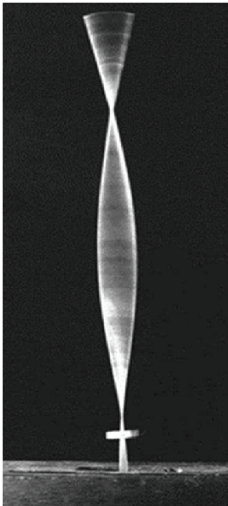


Şekil 5. Eadweard Muybridge, 'Attitudes of Animal in Motion', 1872.

Étienne Jules Marey; atların, hayvanların ve insanların hareketlerini incelemiştir. (Marey, 1973, s. 197). 1882'de Muybridge'den ilham alarak 'chronophotography' (krono-fotograf) adını verdiği, saniyede 12 kare fotoğraf çekme özelliğine sahip, silah biçiminde bir aygıt tasarlayarak ölçülmesi güç hızdaki hareketleri aşamalı bir şekilde durdurarak inceleyen Marey, Muybridge gibi fotoğraf kareleri elde ederek çizgi film animasyon yapımında etkin bir buluş gerçekleştirmiştir. (Meilvang, t.b., s. 5; "Chronophotography", t.b.). Hareket ve hızın oluşturduğu yanıltıcı görüntünün açılımının planını çıkaran Marey'in çalışmaları, zamansal bir yavaşlamayı tek bir görsele sığdıran optik görüntüler



Şekil 6. Étienne Jules Marey, 'Man Running, Chronophotograph', 1880.



Şekil 7. Naum Gabo, 'Kinetic Sculpter: Standing Wave', 1920.

göstermektedir. Bu çalışmaların tekniği güncel fotoğrafçılıkta hala kullanılmaktadır. (Şekil 6).

Konstrüktivist sanatçı Naum Gabo ve kardeşi Persner, kinetik ritim ve optik yanılsama içeren eserler üreten sanatçılar olmuş ve modern sanat çağında heykel sanatının durağan bir sanat olma zorunluluğunu kırmışlardır. (M. Fedyukovskaya, A. Fedyukovsky & Shatalov, 2022, s. 431; Şekil 7).

Dijital sanat yöntemlerinin çeşitliliği ve yapay zekâ gibi algoritma tabanlı imkânlar zenginliği ile ressamın tablosundaki imgelemi sürekli hale getiren yeni sanat üsluplarıyla (örneğin Op Art akımı gibi) 20. yy modern sanat akımlarının kolektif olabildiği örneklerle rastlanmaktadır. Refik Anadol, kontrastlığı ve mütemadiyen çizgilerle örülmüş yapısı ile 'Infinity Room' (Sonsuzluk Odası) (2015) adlı video çalışması ile zamansal ve uzamsal kısıtlamayı kıran, Op Art sanat akımı etkisi gösteren, gözün görme sınırlarını zorlayan, uzay gibi karanlık ve sonsuzluğa uzanan, içinde örtük figüratif unsurlar bulunduran bir koridor sergilemektedir. (Şekil 8).



Şekil 8. Refik Anadol, 'Infinity Room', 2015, (Video), (Ekran görüntüsü).

Hareketli Optik Oyuncakların Afiş Tasarımına Yansımaları

Optik oyuncaklar; iki ayrı görüntüden optik algısal paradoksal bir imge yaratarak hareket ve görüntü arasındaki bağı hız değişkeniyle kuran ve yeni bir gerçeklik meydana getiren, eğlence kaynağı nesneler olmuşlardır. (Şekil 9).

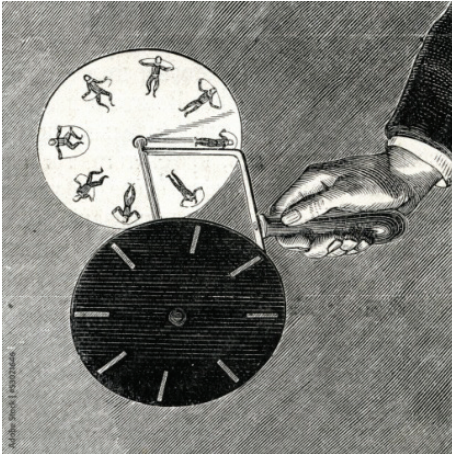
1800'lü yıllarda bulunmuş, Viktoria dönemi için şaşırtıcı ve felsefi bir fenomen olan 'thaumatrope'; fiziksel bir vektör niceliği olan hızın iki ayrı görseli görüntü olarak bütünleştirdiği yanılsamasını oluşturan oyuncaklardandır. (Gunning, 2012, s. 498). İki yanından delik açılarak ip geçirilen ve bağlanan yuvarlak kesimli bir kartonun her iki yüzeyinde de illüstrasyon bulunmakta olan 'thaumatrope' ya da diğer adıyla 'wonder turner' oyuncak, bilinen en eski hareketli optik yanılsama yaratan oyuncak olmuştur. Bağlanan iki ip, iki el yardımıyla hızla burularak (z koordinatında) dikey yönde hızla döndürüldüğünde görseller arasında görüntüsel geçiş sağlanmakta, bunun sonucunda ön ve arkasındaki

illüstrasyonlar tek bir görselmiş gibi bir arada görünmektedir. (E. F. Provenzo, A.B. Provenzo & Zorn, 1989, s. 13). Muybridge, önce hızlı giden bir atın koşusunu tersine mühendislikle durağan görseller elde ederek çözümlemiş daha sonra ise; 'zoopraxiscope' (zoopraksiskop) aygıtı ile durağan illüstrasyonlara hareket vererek sanat ve tasarım açısından animasyon ve sinematografiye dair önemli bir buluş kazanmıştır. (Gunning, 2012, s. 498).

Grafik sanatında, uzmanlık alanı poster tasarımı olan Japon sanatçı Shigeo Fukuda; İsviçre stilinde ve 'Mona Lisa's Hundred Smiles' (Mona Lisa'nın Yüz Gülümsemesi) (1970) eserinde olduğu gibi Op Art etkisinde çalışmalar üretmiştir. Tema olarak savaş karşıtlığı, çevrecilik, sosyal sorumluluk ve düşünsel keşfe dayalı detaylar seçmiş, dikkat çekici illüstratif görseller tasarlayan bir sanatçı olmuştur. (Güç & Güven, 2013, s. 3). Ailesinin oyuncak üreten bir aile olmasının etkisi '1970 Dünya Fuarı' için yapmış olduğu resmi afiş çalışmasında hissedilmektedir. Phenakistoscope'a (fenakistoskop'a) benzer bir grafik düzen tasarlayan sanatçının kişisel deneyimlerini tasarımlara yansıttığı anlaşılmaktadır. (Güç & Güven, 2013, s. 2; Şekil 10). 'Phenakistoscope' kelimesi kökeninde Yunanca 'phenakistikos ya da phenakizein', 'aldatma, hile yapma'; 'óps' ise 'göz' anlamına gelmektedir. ("Phenakistoscope", t.b.).

Günümüzde hala iki boyutlu matematiksel hesaplamalara dayanan optik görsel oyunlar bulunmaktadır. Örneğin; ince şeritler halinde kesilmiş ya da şeffaf bırakılmış siyah bir asetat malzemesi hareket ettirilerek, altında yer alan kâğıttaki figür ya da nesne illüstrasyonundaki boşluklar siyah (ya da renkli) şeritlerle doldukça hareket yanılgısı yaratmayı mümkün kılar. İllüzyon içeren, optik görsellerin kullanımının 1800'lü yıllardan 21.yy' la kadar uzanması, izleyiciyi şaşırtarak eğlendirmek konusunda, hareket ve optik illüzyon barındıran oyunların cazibesini yitirmediğini göstermektedir. (Şekil 11).

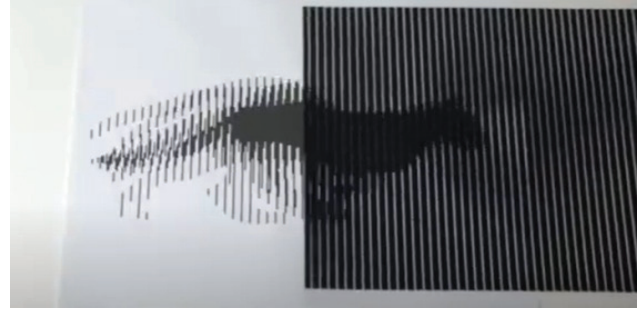
Niklaus Troxler'in afiş çalışmalarında optik hareket hissinin iki boyutlu ifadelerine rastlanmaktadır. Sanatçının afiş tasarımlarında; bir, iki ya da üç renk kullanımı ağırlıklıdır.



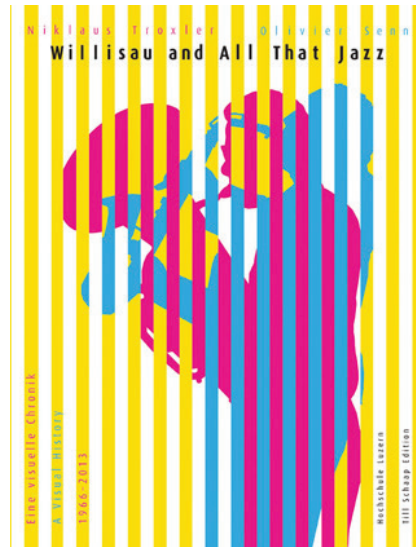
Şekil 9. Joseph Plateau, 'Stroboscope' (Phenakistoscope), 1830'lar.



Şekil 10. Shigeo Fukuda, Osaka'daki '1970 Dünya Fuarı' resmi poster, 1970.



Şekil 11. Optik hareketli görüntü. (Video), (Ekran görüntüsü).



Şekil 12. Niklaus Troxler, 'Willisau Caz Festivali' için afiş, 1975.

Tasarımlarında (siyah, beyaz) monokrom tercihli kompozisyonları, CMYK veya sarı tonları kullanımı dikkat çekmektedir. (Şekil 12).

TİPOGRAFİDE KİNETİK VE OPTİK ETKİ

American Heritage Dictionary'e göre; 'tipografi' kelimesinin kökeni Fransızca olarak 'typographie', Ortaçağ'da Latince olarak da 'baskı' manasına gelen 'typographia' kelimesine karşılık düşmektedir. Yunanca 'tupos' 'izlenim' ve Latince '-graphia, -graphy' birleşiminden oluşmaktadır. ("Tip-pog-ra-phy", t.b.). Grafik tasarımın kökü olan 'grape' kelimesi 'yazı, çizim' anlamlarını barındırmaktadır. ("Grafik", t.b.). Dictionnaire de La Académie Française'e göre; Fransızca 'typo' 'yazı sanatını bilen kişi', 'graphie' ise, 'yazım' anlamına gelmektedir. Fransızca'da 'typographie' kelimesi 'kabartma gravürle baskı sanatı' manasını taşır. ("Typographie", t.b.).

Emre Becer'e göre; tipografi kavramının kullanımı, Johann Gensfleisch zum Gutenberg'in, Çin'de kullanılan 'xylography' (ksilografi) adı verilen tahta baskı tekniğini geliştirerek elde ettiği metal baskı materyali fikriyle matbaayı icat etmesi sonucu anlam kazanmıştır. (Becer, 2019, s. 92).

19.yy' da ve 20. yy'ın modern sanat anlayışında resim, heykel, fotoğraf ve edebiyat gibi alanlarda kendini hissettiren hareketli ve deneysel çalışmalar, tipografi alanına da aksetmiş, yazının rutin bir düzenle dizili olma tabusunu yıkmaya amacı, tasarımcıyı yazı kompozisyonlarında kinetik etkiler arayışına itmiştir. 'Alice's Adventures in Wonderland' (Alice Harikalar Diyarında) (1865) kitabında, yazarı Lewis Carroll tarafından kullanılan 'The Mouse's Tail' (Farenin Kuyruğu) (1865) adlı tipografi düzenlemesi figüratif kesitler kullanılan kavramsal içerikte bir tipografi tasarımı örneğidir. (Boyarski, t.b., s. 18). Tipografi, afişin vazgeçilmez bir parçası olarak afiş diliyle örtüşen ve anlamı destekleyici bir rol üstlenmelidir. (Lehimler, 2018, s. 2393).

Yenilik arayışını ve fikrini, Kübizm'in manifestosunu yazmasıyla kucaklamış olduğunu argümanlaştıran şair ve edebiyatçı Guillaume Apollinaire, 19. yy'da kavramsal bir kaygı taşıyan tipografi yerleşimleri yaparak yazı düzeninin perspektifine yeni bir boyut kazandırmıştır. Apollinaire, 1918 yılında 'Calligrammes' (Kaligramlar) (1918) adını verdiği basılan şiir kitabında ideogram ve "piktograf" yapı

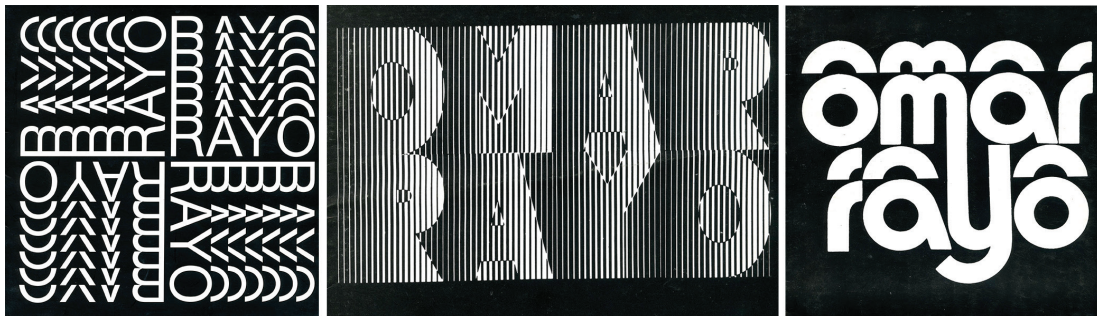
içeren, figüratif öğeler barındıran şiir düzenlemeleri yaparak resim sanatına atfı olan estetik tipografi çalışmaları gerçekleştirmiştir. Şiir kitabı için yaptığı 'Ill pleut.' (Yağmur Yağıyor.) , 'Le Cheval' (At), 'La Tour Eiffel' (Eyfel Kulesi) gibi tipografi çalışmaları bunlardan birkaçıdır. (Bektaş, 1992, s. 44-45).

1919'da Dada akımında, Raoul Hausmann 'Ophtophonetik' şiiriyle, aynı yıl Fütürist Filippo Tommaso Marinetti yaptığı 'Les Monts en Liberie' (Özgürlüğe Doğru Sözcükler) ve 'Une Assemblée Tumultueuse: Sensibilité Numerique' (Çalkantılı Bir Toplantı: Sayısal Duyarlılık) çalışmalarıyla döneminin, teknik anlamda hareketli olmayan fakat dinamik görsel düzeniyle tipografiye yenilik ve güç kazandıran çalışmaları gerçekleştirmişlerdir. (Bektaş, 1992, s. 43-49; Seitz, 1961, s. 16). El Lissitzky, Jan Tschichold, Kasimir Malevich gibi tasarımcılar da yine tipografide yerleşim biçimi açısından dinamizmi tasarımlarına dâhil eden sanatçılar olmuştur.

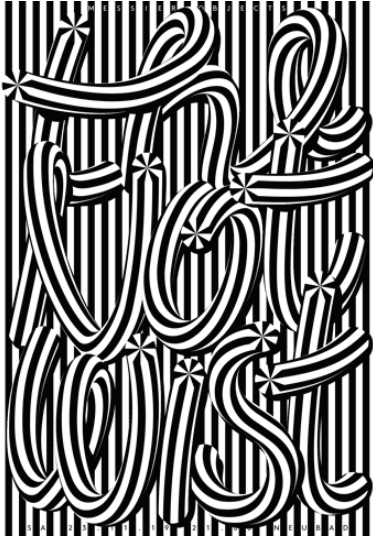
1970'de Tonguç Yaşar yönetmenliğinde ve Sezer Tansuğ'un konusunu belirlediği 'Amentü Gemisi Nasıl Yürüdü' adındaki animasyon filmi, Türk folklorik el sanatı olan hat sanatı ile kinetik tipografi arasında kurulan bir köprü örneğidir. Bu film, '9. Annecy Çizgi Film Festivali' yarışmasında ilk aşamayı geçen bir Türk animasyon filmi denemesi olması açısından tarihte önemli bir yer tutmaktadır. (Şenler, 2005, s. 112). 'II. Altın Koza Film Festivali'nde ödül alan çalışma; Arapça harflerle oluşturulmuş bir gemi, vav harflerinden oluşturulmuş gemi kürekleri ve canlı varlık (insan, leylek, kaplan ve deve) ideogramlarından oluşması yönüyle grafik tasarımı açısından kinetik, kaligrafik ve kavramsal tipografi özellikleri ve nitelikleri taşıyan bir canlandırma filmidir. (Türker, 2011, s. 236).

Kinetik Tipografi ve Op Art Kesişimi

Op Art sanatçısı Omar Rayo'nun geometrik soyut formlardaki tasarım üslubu 1972- 1985 yılları arasında ürettiği kinetik his veren tipografi çalışmalarına yansımıştır. Rayo'nun tipografi çalışmaları, Muybridge'in atın koşma anını fotoğrafladığı çalışması gibi zaman içinde akan hareketin dondurulmuş anlarını konumsal ve aşamasal olarak gösterir biçimde planlandığı görülmektedir. Güncel dijital kinetik tipografi çalışmalarında devinim oluşturmak için izlenecek yolun bir ön eskizi niteliğindedir. (Şekil 13).



Şekil 13. Omar Rayo, kinetik ve optik etkili tipografi örnekleri, 1972- 1985.



Şekil 17. Erich Brechbühl, 'Notwist konseri' için hareketli afiş, 2019 (Video).

öğrenme olayının gözlemlemeye dayalı olduğunun altını çizmiştir. (Locke, akt. Uçar, 2004, s. 61).

Görme olayı; ışıkla mümkün hale gelerek beynin, duyu organları ve sinirlerle işlediği elektromanyetik sinyalleri, nesnenin uzamsal konum, zamansal kronolojisi, niteliksel durumu hakkında belirlemeler, saptamalar ve çıkarımlarda bulunmasını sağlamasıyla gerçekleşen, ek olarak kişinin kültürel, psikolojik, eğitimsel ve fizyolojik durumuna bağlı olarak geliştirdiği iç görüsel, tümel bilişsel süreçler nedeniyle öznelleştirilen bilgiye ve imajlara ulaşılmasını sağlayan bir fenomendir. (Dinçeli, 2020, s. 547-548).

M.S. 1028’li yıllarda yaşamış İb-ni Heysem optik ‘Kitab el-Manâzir’ (Optik Kitabı) eserinde görme olayının ışık ile gerçekleştiğini ortaya çıkarmıştır. (“İbn-i Heysem”, t.b.).

Hayvanlar ve insanlar karşılaştırıldığında, türlerine göre farklı görme kategorileri söz konusu olmaktadır. Spektrumda insanın görme aralığını aşan kızılötesi ya da ultraviyole renkleri görebilen hayvan türleri olduğu gibi az sayıda renkleri, çok uzak mesafeleri, olayları yavaş bir zamansallıkta, bulanık, balıkgözü şeklinde, yaklaştırarak, renkleri farklı renkler olarak, karanlıkta, kör noktali görüşle ve gözleri birbirinden bağımsız hareket ederek gören hayvanlar da vardır. Hayvanların insanoğlundan farklı özelliklerde biyolojik görme mekanizmalarına sahip oldukları ve dünya üzerindeki bütün varlıkların ortak sistematik bir görme işleyişi olmadığı görülmektedir. (“Hayvanlar dünyayı nasıl görürler?”, 2018). Görme olayı, aynı tür varlıkların arasında da tek ve değişmez doğrulukta gerçekleşmeyebilmektedir. İllüzyon içeren görseller insandan insana farklı algılanabilmektedir. Fizyolojik ya da psikolojik görme farklılıkları, rahatsızlık ya da kusur olarak da değerlendirilebilmektedir. Örneğin; ‘sinestezi’ bir rahatsızlık olarak tanımlanmaktadır. Duyu algısında karmaşa oluşturan bu nörolojik durumda, kişi bir rengi algılayırken onun tadının da olduğunu düşünebilmekte ya da bir harfi görürken bir

renk ile bağdaştırarak algılayabilmektedir. (Gökçen, 2023, s. 1368).

Descartes, görme olayında oluşan yanılsamaların; gözün fizyolojik işleyiş sisteminde herhangi bir kusur olmasa da (ışık gibi) şiddetli ya da zayıf uyarılardan, nesneye bakılan yönden ve göz bebeğinin küçülüp büyüme hareketinden kaynaklandığı görüşünü ileri sürmüştür. (Descartes, akt. Gözütok, 2018, s. 15-16).

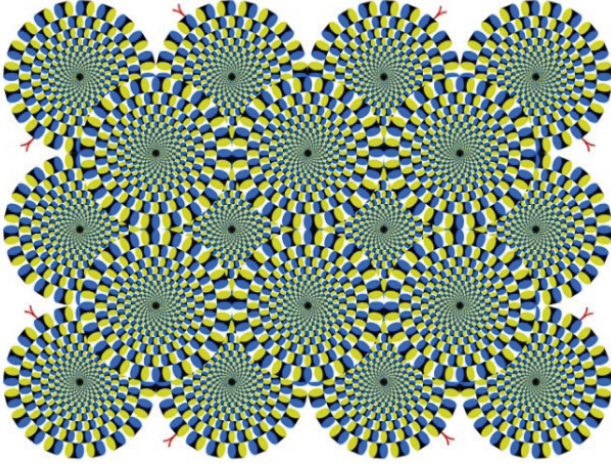
Jaques Lacan, imgelerin algılanış biçiminin öznelliğinden ve bu öznelliğe bakış mesafesi ve görme biçimlerinin etkisi olduğundan bahseder. (Lacan, akt. Ümer, 2018, s. 48). Platon da ‘Mağara Alegorisi’nde, insanın nesnel gerçeklik olarak gördüğü dünya dışında, zihninde yarattığı öznel bir algı ile algıladığı idealar dünyasının var olduğundan bahsetmektedir. Alegori, mağarada doğup büyümüş insanların gerçek nesnel dünyanın gölgelerinden başka bir şey görmemesiyle idealar dünyasında gölgeleri asıl gerçekliğin yerine koymasını metafor içeren göstergelerle betimlemektedir. (Platon, akt. Dövençioğlu, 2023, s. 377).

OP ART VE AFİŞ TASARIMI

Yunanca ‘ops’, ‘göz’ kelimesinin karşılığıdır. ‘Art’ kelimesi ise; Latince ‘ars’ kelimesinden gelmektedir. (“Phenakistiscope”, t.b.). ‘Ars’, ‘yapay, hile’ gibi anlamlara gelmektedir. (Carey, 2017, s. 36).

Op Art eserlerinde yer alan nokta, çizgi, geometrik şekil gibi görsellerin tekrarlara dayalı, hiyerarşik karmaşa yaratan bir şekilde yerleştirilmesi ve kullandığı aşırı uyarıcı renk kombinasyonları sebebiyle tasarım elemanları üzerinde gözü yanıltıcı, yapay kinetik bir etki yaratmaktadır. Göz, bu yerleşim biçimi ile oluşturulan görsel üzerindeki milisaniyelerce süren taramasını gerçekleştirip sabitlenirken algıda hareket muamması oluşabilmektedir. Görsellere bakarken yaklaşma uzaklaşma, sağa sola beden hareketleri yapılması da bu türde tasarlanmış çalışmaların devinimli algılanmasına tetikleyici bir etken olmaktadır. (Kapoula vd., 2015, s. 6).

Retina yüksek dozda uyarıldığında, görme olayının gerçekte olduğu biçimde gerçekleşmesini sekteye uğratan bir refleks oluşturmaya neden olur. Bu da Op Art akımının özünde yer alan bir faktördür. (Özpolat, 2023, s. 4229; Lynton, 1982, s. 311). Özellikle Op Art sanatçısı Akiyoshi Kitaoka’nın eserleri diğer Op Art sanatçılarına oranla aşırı uyarıcı dizilimi nedeniyle hareket, bulanıklık gibi efektif izlenimler yaratarak çelişkili imgeler oluşturmaktadır. (Kapoula vd., 2015, s. 1; Şekil 18). Akiyoshi Kitaoka’nın iki boyutlu grafiksel çizimlerinde durağan bir görüntü algılanması gerekirken hareketli algılanmasındaki sebep, sanatçının gerçek görüntü ile zihne düşen görüntü arasındaki bağı koparan ‘Ouchi İllüzyonu’, ‘Leviat Enigması’ illüzyonu, Hermann Ebbinghaus’ın ızgara illüzyonu, Basilica of St. John Lateran’ın yer fayansları illüzyonu, Aerol E. Cutabag’ın bulanıklık içinde büyüme küçülme hissi veren illüzyonu gibi illüzyon tekniklerinden yararlanmasıdır. (“Op Art 11”, 2014).



Şekil 18. Akiyoshi Kitaoka, 'Rotating Snakes', 2003.

1930'larda, Op Art akımından önce, optik görüntüler üzerinde çalışmalar yapan, Gestalt kuramı ve (Penrose üçgeni ve merdiveni, döngüsel Möbius şeridi gibi) imkânsız şekil teorisyenlerinden etkilenen, illüstratör, ressam, grafik sanatçısı, ahşap gravürcü ve matematikçi olan, 1898 Hollanda doğumlu Maurits Cornelis Escher; görme duyusunu odağa alan tekrara dayalı, negatif pozitif ilişkisi barındıran yapıtlar üreten ve boşlukları kurgusal bir kompozisyon ögesi haline getiren bir sanatçı olmuştur. (Çağlar, 2024). Tersinir, kristalografik, fraktal tasarımların yanı sıra anamorfik sanata yakın formlar, mozaik, sarmal, örüntüsel, raportlanan, modüler strüktürler kullanan Escher; perspektif kurguları barındıran ya da simetrik yansımalarla sentezlenmiş çalışmalarını görsel oyunlar ve sonsuz döngüsellik temaları üzerine temellendirdiği eserleriyle Op Art Akımı'nın ayak seslerinin duyulmasına neden olmuştur. (Escher, 2000, s. 11; "Maurits Escher's impossible reality", t.b.). Op Art akımının monokrom ağırlıklı yüksek kontrastlık içeren yapısı, simetri kullanımı ve gözün eser üzerindeki takip yörüngesinde oluşan görsel hiyerarşi kaosu Escher'in çalışmalarında da göze çarpmaktadır. (Şekil 19).

Escher'in bir illüstratör olarak, güncel grafik sanatına ilham olduğu görülmektedir. 'Night at the Museum: Secret of the Tomb' (Müze'de Bir Gece: Mezarın Sırrı) (2014) filmde sahnelerin bir kısmı Escher'in paradoksal merdivenlerinde geçmektedir. Filmin afiş tasarımında manipülasyon tekniğiyle oluşturulan mekân; filmin sürreal konusuyla afiş içeriğinin örtüşmesini sağlayan, Escher'in 'Relativity' (Görelilik) (1953) litografisinden esinlenilmiş dijital bir reproduksiyonu gibidir. (Lazzarone, 2016; "Maurits Escher's impossible reality", t.b.).

Escher'in çalışmalarında algoritmik dizilimler ve simetrik yerleşimlerin kullanımı dikkat çekmektedir. Gözün eser içindeki görsel seyrinin, karmaşık ama kendi içinde bir düzene sahip olarak bütün parça ilişkisi içerisinde kurgulandığı görülmektedir. Bir parçanın dikey ve yatay olarak yansıtılması (ayna pozisyonu kullanması) yapısal bir ritim oluşturmaktadır. Mozaik bir parça olarak tasarladığı



Şekil 19. Maurits Cornelis Escher, 'Circle Limit I', 1958.

görseller birbiriyle uyumlu ve devamlılık sağlayan modüler yapıda bir akış içindedir. (Şekil 19).

Süprematist sanatçı Kazimir Malevich ve De Stijl sanatçısı Piet Mondrian'ın çalışmalarını takip eden sanatçı Victor Vasarely, Op Art sanatı henüz ismini almamışken, 1930'lar sonrasında çeşitli versiyonlarını yapmış olduğu 'Zebra' çalışmaları, grafiksel sadeleştirme temsili açısından grafik sanatlar için kült çalışmalardan biri olarak önemli bir yere sahiptir. (Beyoğlu, 2015, s. 345). Op Art öncülerinden olan sanatçının sanat nesnesi olarak kullandığı zebra; kontrastlığı, şekil zemin ilişkisi ve pozitif negatif alanı natürel olarak kendinde barındıran hayvanlar olarak Vasarely'nin ilgi alanına girmişlerdir. ("Article", t.b.). Vasarely'nin çalışmalarında 'devamlılık' tasarım ilkesi önemli bir yere sahiptir. Gözün bir çizgiyi ya da bir eğriyi takip ettiği eserler ürettiği görülmektedir. (Becer, 2019, s. 70).

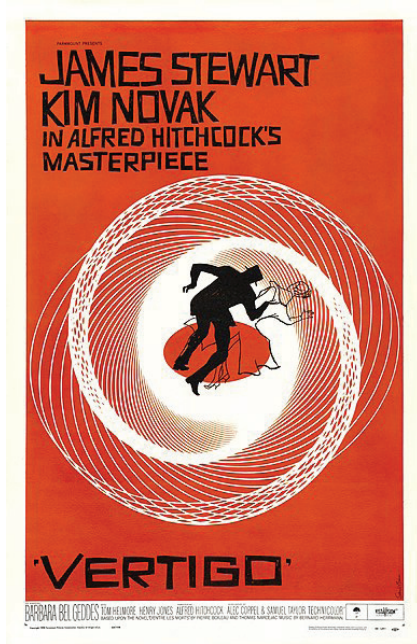
1960'larda gözde "akıllı oyunlar" oluşturan eserler üreten Bridget Riley, Op Art akımının en etkili sanatçısıdır. (Lynton, 1982, s. 311). 1965'te MoMA'da gerçekleşen 'Responsive Eye' (Duyarlı Göz) (1965) sergisi etkisiyle akım, optik kelimesinin kısaltılmasıyla Op Art adını almıştır. Sanatçının retinayı yüksek uyarıya maruz bırakan ve periyodik tekrarlı çizgiler içeren çalışmaları, oluşturduğu güçlü hareket ve bulanıklık yanılsamaları ile görüntü algısında çelişkiler yaratmıştır. Gözde duyarlılık sağlayan ilginç bir döngü meydana getirerek, eser ile izleyicinin etkileşim kurmasını ve eserin oluşturduğu etkiye öznenin gözlerinin tepkisel olarak cevap vermesini sağlamıştır. Sergide Victor Vasarely, Peter Sedgely, Joseph Stella, Ben Cunningham, Wojciech Fangor, Almir Mavignier, Francis Celentano, Carlos Cruz Diez, Yaacov Agam ve Ludwig Wilding gibi sanatçılar da optik etkili eserleriyle yer almışlardır. ("The Responsive Eye", 1965).

Riley, 'Perceptual Abstraction' (Algısal Soyutlama) sergisi hakkındaki röportajında; çalışmalarını üretirken renk ve biçim açısından Claude Monet gibi Emprestyonistler'i, Georges Seurat gibi Post-Empresyonistler'i ve Mark Rothko, Pierre Bonnard, Eugène Delacroix ve John Constable gibi sanatçıları incelediğini belirtmektedir.

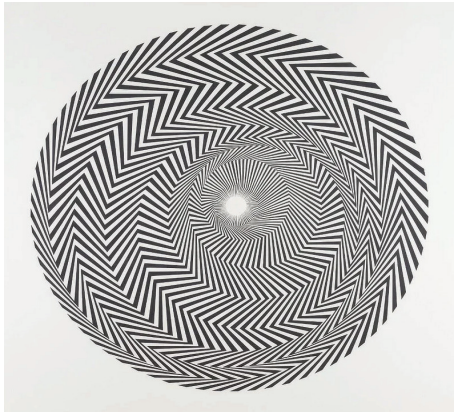
(“Artist Bridget Riley in Conversation with Courtney J. Martin, Paul Mellon Director, YCBA”, 2022).

1958’de afiş tasarımcısı Saul Bass, Op Art akım öncesi Alfred Hitchcock’un yönettiği ‘Vertigo’ film afişinde optik his veren bir grafik düzenleme yapmıştır. (Şekil 20). Filmin jeneriğinde de yer alan dairesel ve döngüsel form bir kadının gözünde dönerek farklı helozonik formlara ve göze benzer biçimlere dönüşmektedir. Saul Bass, ‘Vertigo’ filminin jeneriğini Man Ray’in fotoğraflarını ve 1995 tarihli ‘Casino’ adlı film jeneriğini ise; yine Man Ray’in ‘Emak Bakia’ filmini anımsatacak öğelerle bezemiştir. (“Saul Bass Titles for Alfred Hitchcock’s ‘Vertigo’ (1958)”, 2009; “Casino (1995) title sequence”, 2018).

Bridget Riley’in 1962 ‘Blaze 1’ (Alev 1) (1962) adlı eseri Saul Bass’ın ‘Vertigo’ afiş tasarımıındaki yapıya benzemektedir. (Şekil 20, 21).



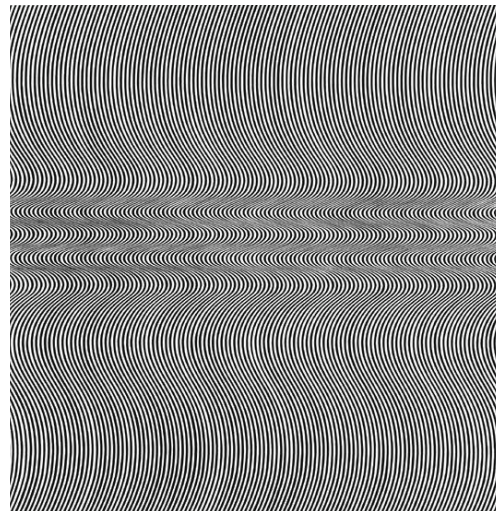
Şekil 20. Saul Bass, Alfred Hitchcock’un ‘Vertigo’ film afişi, 1958.



Şekil 21. Bridget Riley, ‘Blaze 1’, Scotland Ulusal Galeri, 1962.

Bridget Riley’in yanıltıcı hareket hissi yaratan eserleri grafik tasarım alanını da etkilemiştir. (Şekil 22, 23, 24, 25). Güncel grafik tasarım çalışmalarında hareket ediyor olma hissi gerçek harekete dönüşerek kinetik afiş tasarımlarına ilham vermektedir. (Şekil 25).

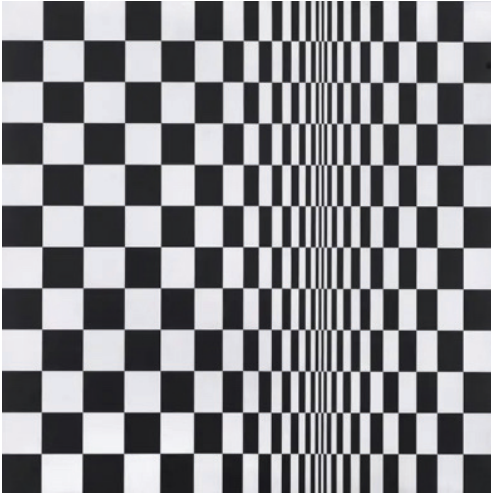
Op Art akımı sanatçıları arasında, Richard Anuszkiewicz, Jean Pierre Yvaral, Larry Poons, Jesus Raphael Soto, Lucio Fontana, Jolio Le Parc, François Morellet, Jeffrey Steele, Rakuko Naito, Julian Stanczak, Nicolas Schöffer, Heinz Mack, Zanis Waldeims, Lucio Fontana, Youri Messen-Jaschin, Daniel Burren sayılmaktadır. (Beyoğlu, 2015, s. 343). Bridget Riley, Reginald Neal, Alexandre Calder, Akiyoshi Kitaoka, Hajime Ouchi, Isia Leviant ve Shigeo



Şekil 22. Bridget Riley, ‘Current’, ‘Responsive Eye’ sergisinden, MoMA, 1964.



Şekil 23. Op Art etkisi görülen, ‘Simon-King of the Witches’ film afişi, 1971.

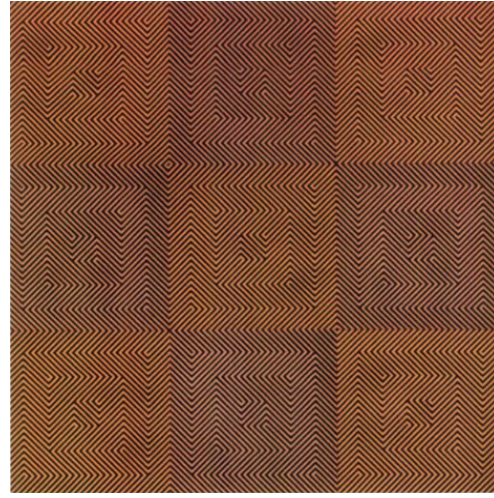


Şekil 24. Bridget Riley, 'Movement in Squares', 1961.

Fukuda hipnoz ve illüzyon hissi veren çalışmalarıyla afiş tasarımı ilham olmuştur.

Türk sanatçılar İsmail Altınok, Seçkin Prim, Hasan Pehlevan, Füsün Onur gibi sanatçıların Op Art etkisinde çalışmalar ürettiği görülmektedir. (Yıldız, 2023). '100 Years' (Yüz Yıl) ve 'Move For Peace' (Barış İçin Harekete Geç) (2014) gibi afiş tasarımlarıyla tipografi ve Op Art kombinasyonunu güçlü bir araç olarak kullanan Zafer Lehimler'in grafik tasarım alanında Op Art etkisinde eserler ürettiği görülmektedir. (Özpolat, 2024, s. 4229-4230).

Afiş tasarımlarında ve tipografi düzenlerinde iki çeşit tasarım tipi vardır; bunlar "durağan" ve "dinamik" tasarımdır.

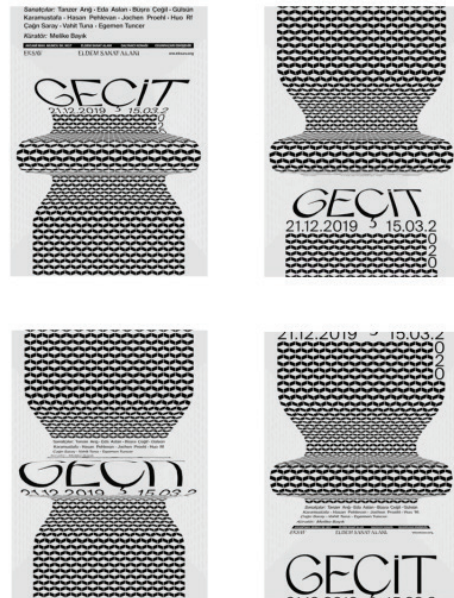


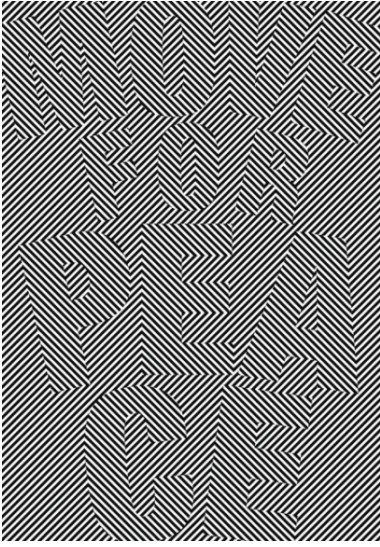
Şekil 26. Reginald Neal, 'Square of Three', 'Master of Deception' kitabından (s: 17), 1965.

"Görsel unsurlar, kenar çizgileriyle aynı yönde yerleştirildiklerinde düzenli ve durağan, karşıt yönde düzenlendiklerinde ise dinamik ve enerjik bir yapı oluştururlar." (Becer, 2019, s. 29). 'Ouchi Illüzyonu'nun ve Reginald Neal'ın 'Square of Three' (Üçlü Kare) (1965) eserinin dinamik yapısı bu işleyişe bağlıdır. (Hine, Cook & Rogers, 1997, s. 449; Şekil 26). Zafer Lehimler, 'Move For Peace' (Barış İçin Hareket) (2014) afişinin dinamik yapısını, sağ üstten sol alta (ya da sol alttan sağ üste) eğimli çizgiler ile oluşturduğu zeminde aksi yönünde diyagonal şekilde gelen çizgilerle ortaya çıkardığı tipografi planı ile sağlamaktadır. (Şekil 27).



Şekil 25. Amir Jamshidi, 'Geçit' hareketli sergi afişi. 2019. (Video) (Ekran Görüntüsü).





Şekil 27. Zafer Lehimler 'Move For Peace', 2014.

Tablo 1. Op Art Akımı Etkisiyle Afiş Tasarımlarına Yansıyan Devinim Efektlerinin Algıda Şu İllüzyonları Oluşturduğu Gözlenmektedir

1. Nesnesel büyüüp küçülme
2. Sürekli dönme
3. Yamulma
4. Sağa ve sola hareket etme
5. Gizlenip netleşme
6. Bulanıklaşmayla birlikte hareket
7. Görünümde belirsizlik
8. Kaybolma

SONUÇ

Op Art sanatına ulaşana kadar modern sanat tarihinde dinamizm olgusunun Fütürizm, Kongsrütüvizm, Sürrealizm ve Dadaizm etkisindeki sanatçıların ilgi alanlarına girdiği, görme olayındaki optik yanılsamanın mercek altına alındığı ve deneysel yapıtlara yansıdığı görülmektedir. Sanatçı Marcel Duchamp, Naum Gabo, Giacomo Balla, Man Ray, Alexandre Calder gibi sanatçıların resim, heykel, fotoğraf gibi farklı sanat disiplinlerinde hareket ve görsel algıdaki illüzyon üzerine yapıtlar ürettikleri görülmüştür. Op Art'a giden serüvende incelenen bulgular sonucunda akımın alt zeminini oluşturan parametrelerin kinetik tipografi ve afiş tasarımlarına da yansıdığı anlaşılmaktadır. Op Art sanatçılarının, iki boyutlu bir düzlemde hareket olgusunu, Fütürizm'de ifade edilme biçiminin aksine hareketi oluşturan aşamaları tek karede göstermek yerine, görme olayında oluşan fizyolojik algısal fenomenleri ya da manipülasyon yaratan kurgu ve düzenlemeleri kullanarak elde ettikleri tespit edilmiştir. Devinim olgusunun izleyici üzerinde etkili olduğu ve resim, heykel gibi sanat disiplinlerinin yanı sıra

grafik sanatında da önemli bir element haline geldiği afiş örnekleriyle somutlaştırılmıştır.

'Kamusal alan' teriminin anlamsal olarak yelpazesinin sanal evreni kapsayacak şekilde açılmasıyla, insanların karşılaştığı, multi-kültürel bir mozaik barındıran, ekonomik faaliyetlerin yürütüldüğü ortak etkileşim ortamlarının sosyal medya ve metaverse oyunlar gibi sanal mecraları da kapsayacak şekilde genişlemesiyle afiş tasarımı farklı misyonlar kazanmıştır. Bu kapsamın, afiş tasarımcısını durağanlıktan kurtulmuş, yeni medya kanallarına uyumlu ve dikkat çekici tasarımlar yapma yükümlülüğüyle yüz yüze bıraktığı gözlemlenmiştir.

Omar Rayo, Niklaus Troxler gibi sanatçıların Op Art ve hareketli tipografi düzenleri üzerine tasarımlar ürettikleri tespit edilmiştir. Alexandre Calder, Niklaus Troxler, Shigeo Fukuda'nın afiş tasarımlarında Op Art sanatı etkisi görülmüştür. Zafer Lehimler, Erich Brechbühl, Amir Jamshidi gibi grafik tasarımcıların güncel afiş tasarımları incelenmiş, afişlerinde ve tipografi görsellerinde devinim ve optik oyunlar oluşturmaları bağlamıyla Op Art akımından yararlandıkları görülmüştür. Op Art akımıyla kinetik tipografi bütünleşmesinin afiş tasarımında dinamizm oluşturmada etkili bir metot olduğu sonucuna varılmaktadır.

Gözün fizyolojisi, oluşturduğu refleks ve yapısı nedeniyle algıda manipüle sağlayan görüntülerin afiş tasarımlarına uyarlanabildiği, incelenen eser analizleriyle tespit edilmiştir. Akiyoshi Kitaoka, Bridget Riley, Hajime Ouchi, Isia Leviant, Reginald Neal gibi Op Art sanatçılarının görsel hareket ve muamma içeren tasarımları etkin bir sanat üretme dili olarak kullandıkları ve eserleriyle afiş tasarımlarına ilham oldukları sonucuna ulaşılmaktadır.

İncelenen güncel afiş tasarımları ışığında, 20. yy modern sanat akımlarından olan ve postmodernite rüzgârının esmeye başladığı 1960 yılında sanat dünyasında beliren Op Art akımının; (hareket illüzyonu ve yüksek kontrastlık gibi) kullandığı tekniklerin hala güncel afiş tasarımlarında yer alması ve devinim etkisi içermesi bakımından izleyiciyle afiş arasındaki görsel temas ve etkileşimi artırarak izleyicinin algısında kalıcılık sağladığı kanısına varılmaktadır.

Afiş sanatının gelişiminin görsel iletişim mecralarındaki teknolojik gelişmeler ile eş zamanlılık ve paralellik gösterdiği anlaşılmaktadır. Hareketli afişlerin mesajını ulaştırırken gelenekselle güncel tekniklerin harmanlanmasına elverişli olması, sonsuz döngüler yaratması ve eğlenceli oyunlar oluşturmaları bakımından, güncelliğini tam anlamıyla kaybetmeyen Op Art sanat hareketi etkisinden yararlandığı görülmüştür.

Etik: Bu makalenin yayınlanmasıyla ilgili herhangi bir etik sorun bulunmamaktadır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazarlık Katkıları: Fikir: S.B., B.B.; Tasarım: S.B.; Denetleme: B.B.; Kaynaklar: S.B.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi: S.B.; Analiz ve/veya yorumlama: S.B.; Literatür Taraması: S.B.; Yazıyı Yazan: S.B.; Eleştirel İnceleme: B.B.

Çıkar Çatışması: Yazarlar, bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve/veya yayınlanması ile ilgili olarak herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Yazım Süreci Yapay Zeka Kullanımı: Yazarlar, yapay zeka destekli teknolojilerin (Büyük Dil Modelleri [LLM'ler], sohbet robotları veya görüntü üreteçleri, ChatGPT gibi) çalışmanın hazırlanmasında kullanılmadığını beyan ettiler.

Ethics: There are no ethical issues with the publication of this manuscript.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept: S.B., B.B.; Design: S.B.; Supervision: B.B.; Resources: S.B.; Data Collection and/or Processing: S.B.; Analysis and/ or Interpretation: S.B.; Literature Search: S.B.; Writing Manuscript: S.B.; Critical Review: B.B.

Conflict of Interest: The authors declared no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

Financial Disclosure: The authors declared that this study received no financial support.

Use of AI for Writing Assistance: The authors declared that artificial intelligence-supported technologies (such as Large Language Models [LLMs], chatbots or image generators, ChatGPT) were not used in the production of the study.

KAYNAKÇA

- Affiche. <https://www.dictionnaire-academie.fr/article/A9A0721>. Dictionnaire de l'Académie française.
- Antmen, A. (2008). *20. yüzyıl batı sanatında akımlar*. 2. Baskı. İstanbul: Sel Yayıncılık. [Turkish]
- Article. <https://www.wikiart.org/en/victor-vasarely/zebra-1937>. Wikiart.
- Artist Bridget Riley in Conversation with Courtney J. Martin, Paul Mellon Director, YCBA. (2022, 19 Ağustos). <https://www.youtube.com/watch?v=kTNcSSPUGuc>
- Aydemir, D. & Yazar, E. (2024). Birinci Dünya Savaşı'nda görsel propaganda: İngiltere'nin propaganda afişlerinin biçim ve içerik analizi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 25(1), 77–100. [Turkish]
- Balcan, S. (2022). *Duyurgalı uygulamaların afiş ve ambalaj tasarım üzerindeki etkileri*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. İstanbul Arel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul. Yök tez veri tabanı. [Turkish]
- Becer, E. (2019). *İletişim ve Grafik Tasarım*. 12. Baskı. Ankara: Dost Kitapevi Yayınları. [Turkish]
- Bektaş, D. (1992). *Çağdaş grafik tasarımın gelişimi*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları. [Turkish]
- Beyoğlu, A. (2015). Sanat eğitiminde algı, görsel algı ve yanılısma: Victor Vasary'nin çalışmaları üzerine bir inceleme. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(1), 333–348. [Turkish]

- Boyarski, D. *Kinetic typography*. 16–27. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=48e4d350529a36f0e89c5bc501fdb1705cabff15>
- Boyraz, B. & Cantürk, A. (2013). Yeni gerçekçilik bağlamında Yves Klein ve Fernandez Arman'ın boşluk ve doluluk sergileri. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 125–135. [Turkish] [Crossref]
- Braun, M. (2012). *Eadweard Muybridge*. Reaktion Books.
- Bulat, M., Bulat, S. & Aydın, B. (2013). Alexander Calder'in açık yapıtları (1898-1976). *Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi*, (31), 31–49. [Turkish]
- Carey, C. L. (2017). Ars and techne: Jack Whitten retrospective. *Journal Of Contemporary African Art*, 2017(40), 16–27. [Crossref]
- Casino (1995). Title sequence (2018, 17 Nisan). https://www.youtube.com/watch?v=ab_8y8W95nI&t=128s
- Chronophotography. In *Wikipedia*. https://en.wikipedia.org/wiki/%C3%89tienne-Jules_Marey
- Çağlar, S. (2024). *MC Escher: İmkansızın ustası matematiği resmeden bir sanatçı* <https://www.matematiksel.org/matematici-resmeden-sanatci-escher/> [Turkish]
- Diñçeli, D. (2020). Görsel düşünme ve algı. *İdil Sanat ve Dil Dergisi*, 9(67), 545–552. [Turkish]
- Dövençioğlu, D. (2023). Görsel illüzyonların nörotipik ve patolojik algı hakkında öğrettikleri. *AYNA Klinik Psikoloji Dergisi*, 10(3), 376–395. [Turkish] [Crossref]
- En eski mağara resmi. (2022, 15 Şubat). <https://www.atlas-dergisi.com/kesfet/arkeoloji-haberleri/en-eski-magara-resmi.html> [Turkish]
- Escher, M. C. (2000). *MC Escher: the graphic work*. Taschen.
- Fedyukovskaya, M., Fedyukovsky, A. & Shatalov, D. (2022). Movement technology: from kinetic art to digital art. In *Technology, Innovation and Creativity in Digital Society: XXI Professional Culture of the Specialist of the Future* (pp. 429–437). Springer International Publishing. [Crossref]
- Feyel, G. (2003). Presse et publicité en France (XVIIIe et XIXe siècles) 1. *Revue historique*, (4), 837–868.
- Golec, M. J. (2010). Purloined letters and prehistories of graphic design. *American Quarterly*, 62(2), 343–354.
- Gombrich, E. H. (1972). *Sanatın öyküsü*. (B. Cömert, çev.). 12. Baskı. Ankara: Remzi Kitapevi. (Orijinal baskı tarihi 1972) [Turkish]
- Gökçen, G. (2023). Sinestezi ve sanat ilişkisi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 10(4), 1165–1174. [Turkish]
- Gözütok, M. (2018). Descartes'in görme kuramı. *Felsefe Arkivi*, (48), 1–20. [Turkish]
- Grafik. (t.b.). Erişim adresi: <https://www.etimolojiturkce.com/arama/grafi>
- Gunning, T. (2012). Hand and eye: Excavating a new technology of the image in the Victorian era. *Victorian Studies*, 54(3), 495–516. [Crossref]
- Güç, M. & Güven, Y. (2013). Dünyaya ve tasarıma çocuksu muziplikle bakışın öznesi/ temsili olarak Shigeo Fukuda (1932-2009). *Uhab 1. Uluslararası Hakemli Beşeri ve Akademik Bilimler Dergisi*, 2(5). 1–17. [Turkish]

- Gümüştekin, N. (2013). Rengin bir grafik tasarım ürünü olarak afişe katkısı: Tarihsel bir inceleme. *Yedi*, (9), 35–50. [Turkish]
- Hayvanlar dünyayı nasıl görürler?. (2018, 10 Mart). <https://www.youtube.com/watch?v=2YQInKo8ZZA> [Turkish]
- Hine, T., Cook, M. & Rogers, G. T. (1997). The Ouchi illusion: an anomaly in the perception of rigid motion for limited spatial frequencies and angles. *Perception & Psychophysics*, 59, 448–455. [Crossref]
- Işık, M. (2024). İfade olarak sanat'ın dili ve De Stijl hareketin tipografi yansımaları. *The Journal of Social Sciences*, (40), 143–152. [Turkish]
- İbn-i Heysem. https://tr.wikipedia.org/wiki/İbn-i_Heysem. [Turkish]
- Kapoula, Z., Lang, A., Vernet, M. & Locher, P. (2015). Eye movement instructions modulate motion illusion and body sway with Op Art. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9, 121. [Crossref]
- Kılıç, R. (2023). Sanayi Devrimlerinin serüveni: Endüstri 1.0'dan Endüstri 5.0'a. *Takvim-i Vekayi*, 11(2), 276–291. [Turkish]
- Kızılöz, C. (2019). Felsefi oyuncaklar ve sinema'nın doğuşu üzerine bir inceleme. *Dünya İnsan Bilimleri Dergisi*, 2019(2), 14–27. [Turkish]
- Knowles, K. (2009). *A cinematic artist: The films of Man Ray*. (Vol. 16). Peter Lang.
- Lazzarone, J. (2016). *6 times M.C. Escher's work inspired modern cinema*. <https://canvas.saatchiart.com/art/art-news/6-times-m-c-eschers-work-inspired-modern-cinema>
- Lehimler, Z. (2018). Afiş tasarımında iki dil kullanımı. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(4), 2381–2405. [Turkish]
- Leone, F. (2017). Giacomo Balla and the origins of futurist fashion: Items of clothing as “living plastic complexes.” In F. Benzi (Ed.), *Giacomo Balla: Designing the future* (pp. 37–47). London, UK: Silvana Editoriale.
- Lynton, N. (1982). *Modern sanatın öyküsü*. (Çapan, C. & Öziş, S. çev.). 1. Basım. Remzi Kitapevi. İstanbul. Phaidon Press.
- Man Ray Emak Bakia, 1926. (2013, 22 Kasım). Erişim adresi: <https://www.youtube.com/watch?v=ezkw2i8IN-IU&t=913s> lapetitemelancolie
- Marey, J. (1973). *La machine animale*. Paris: Locomotion Terrestre Aérienne. <https://archive.org/details/lamachineanimale00mare/page/n9/mode/2up>
- Massoli, E. D. S. (2019). Op Art aplicada ao design de superficie para a construção de instalações artísticas a partir de origamis.
- Maurits Escher's impossible reality. (2023, 19 Aralık). Erişim adresi: <https://www.graphic-design.com/en/history-of-graphic-design/maurits-escher-impossible-reality>
- Meilvang, E. L. Altings adskillelse–Om Surrealismens fysiologiske æstetik: Da Man Ray mødte Étienne-Jules Marey. *Slagmark-Tidsskrift for idéhistorie*, (78), 75–92.
- Op Art 11. (2014, 10 Ocak). <https://www.psy.ritsumei.ac.jp/akitaoka/opart11e.html>
- Özpolat, K. (2023). Zafer Lehimler afişlerinde optik formların yansımaları. *Social Mentality and Researcher Thinkers Journal (Smart Journal)*, 9(74), 4226–4234. [Turkish] [Crossref]
- Pettersson, R. (2019). *Marcel Duchamp, concept and context*. Phenakistiscope. <https://en.wikipedia.org/wiki/Phenakistiscope>
- Provenzo, E. F., Provenzo, A. B. & Zorn, P. A. (1989). *Easy-to-make old-fashioned toys*. Courier Corporation.
- Saul Bass titles for Alfred Hitchcock's 'Vertigo' (1958). (2009, 9 Aralık). <https://www.youtube.com/watch?v=-DU0IVmBgsQ&t=60s>
- Seckel, A. (2004). *Masters of deception: Escher, Dalí & the artists of optical illusion*. Sterling Publishing Company, Inc.
- Seitz, W. C. (1961). The art of assemblage. *The Museum of Modern Art: Distributed*
- Simon von Stampfer. In Wikipedia. https://tr.wikipedia.org/wiki/Simon_von_Stampfer
- Sucuoglu, M. (2016). Man Ray, rayogram tekniği ve resim sanatında değişimler. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 6(1), 192–204. [Turkish]
- Şenler, F. (2005). Animasyon tarihi, teknikleri ve Türkiye'deki yansımaları. *Hacettepe Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları (HÜTAD)*, (3), 99–114. [Turkish]
- The Responsive Eye. (1965, 23 Şubat-25 Nisan). The Museum of Modern Art (Moma). New York. Erişim adresi: www.moma.org/calendar/exhibitions/2914
- Typography. <https://www.dictionnaire-academie.fr/article/A8T1539>
- Turan, E. (2013). *Analog ve dijital duyarkatların yapısal özellikleri*. 1.Baskı. İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım. [Turkish]
- Turgut, Ö. P. (2019). Yazının Fotografik İfade Biçimi Olarak Işık Kaligrafisi. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, (23), 379–391. [Turkish]
- Türker, İ. H. (2011). Canlandırma'nın tarihçesi ve Türk canlandırma sanatı. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 1(2), 227–241. [Turkish]
- Typographie <https://www.dictionnaire-academie.fr/article/A8T1539>. Dictionnaire de l'Académie française.
- Uçar, T. F. (2004). *Görsel iletişim ve grafik tasarım*. İstanbul: İnkılâp Kitapevi. [Turkish]
- Ümer, E. (2018). Lacancı bakış kavramı ve imgenin bakışı. *Yıldız Journal of Art and Design*, 5(2), 47–66.
- Wade, N. J. & Brozek, J. (2001). *Purkinje's vision: The dawn of neuroscience*. Psychology Press. [Crossref]
- Weik, M. H. (1961). The ENIAC story. *Ordnance*, 45(244), 571–575.
- Weill, A. (1984). L'affiche dans le monde. *FeniXX*.
- Yıldız, M. (2023). *Op Art sanat akımı hakkında bilmeniz gerekenler*. <https://www.oggusto.com/sanat/op-art-sanat-akimi-hakkinda-bilmeniz-gerekenler>. Oggusto. [Turkish]