ASOS JOURNAL

The Journal of Academic Social Science

Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl: 9, Sayı: 115, Nisan 2021, s. 90-100

ISSN: 2148-2489 Doi Number: <http://dx.doi.org/10.29228/ASOS.49458>

Yayın Geliş Tarihi / Article Arrival Date
16.02.2021

Yayınlanma Tarihi / The Publication Date
29.04.2021

Dr. Öğr. Üyesi, Bahar OSKAY

Yeditepe Üniversitesi, Plastik Sanatlar ve Resim Bölümü,
oskaybahar@hotmail.com
orcid.org/0000-0002-5656-6746

Dr. Elijah BODISH

Montana Üniversitesi

90

KÜBİZM VE DÖRDÜNCÜ BOYUT

Öz

İnsan dördüncü boyutlu uzayı açıklamaya çalışan geometriler konusuna baktığı zaman, Kübizme ilişkin referanslarla karşılaşması kaçınılmazdır. Bu yazının amacı, bu matematiksel kavram ile kübizm arasındaki benzerliklerin ne olduğunu bulmaktır. Kübistlerin dördüncü boyutla ilgili edebiyatla nasıl yüz yüze geldiklerini ve ona maruz kalıp kalmadıklarına dair pek çok tarihsel argüman vardır, bunu çoğunlukla atlayarak pas geçeceğim ve onun yerine sanatın kendi adına konuşmasına izin vereceğim. Her iki alanı daha iyi anlamak üzere, iki alanın birbiriyle nasıl ilişkili olduğunu görmek önemlidir, bu durumda ortaya çıkan sanat ve geometridir. Ayrıca insan gözünün hemen algılayamayacağı, akılda kalması gereken şeyleri görselleştirmek, kendi gerçekliğini daha iyi anlamak isteyen insanlar için önemlidir.

Anahtar kelimeler: kübizm, boyut, perspektif

CUBISM AND THE FOURTH DIMENSION

Abstract

When one looks into the subject of geometries that attempt to explain fourth- dimensional space, it is inevitable that one encounters references to Cubism. The purpose of this paper is to find what the similarities between this mathematical concept and cubism are. There are many historical arguments as to how the cubists encountered literature about the fourth-dimension, and whether they were exposed to it at all, which I will for the most part omit and instead let the art speak for itself. It is important to see how two fields are interrelated in order to gain a better understanding of both fields, in this case art and geometry. In addition, visualizing things that the human eye cannot immediately perceive, that must be left up to the mind is important to people who want to gain a better understanding of their reality.

Keywords: Cubism, Dimension, perspective

Yazar: Bodish, Elijah (2009) "Cubism and The Fourth Dimension," The Mathematics Enthusiast: Vol. 6 : No. 3 , Article 16, Montana Üniversitesi, Missoula, Amerika

Çeviri:

Pablo Picasso. "Daniel-Henry Kahnweiler'in Portresi." Tuval üzerine yağlıboya,1910. (Cabanne 138).

İnsan dördüncü boyutlu uzayı açıklamaya çalışan geometriler konusuna baktığı zaman, Kübizme ilişkin referanslarla karşılaşması kaçınılmazdır. Bu yazının amacı, bu matematiksel kavram ile kübizm arasındaki benzerliklerin ne olduğunu bulmaktır. Kübistlerin dördüncü boyutla ilgili edebiyatla nasıl yüz yüze geldiklerini ve ona maruz kalıp kalmadıklarına dair pek çok tarihsel argüman vardır, bunu

çoğunlukla atlayarak pas geçeceğim ve onun yerine sanatın kendi adına konuşmasına izin vereceğim. Her iki alanı daha iyi anlamak üzere, iki alanın birbiriyle nasıl ilişkili olduğunu görmek önemlidir, bu durumda ortaya çıkan sanat ve geometridir. Ayrıca insan gözünün hemen algılayamayacağı, akılda kalması gereken şeyleri görselleştirmek, kendi gerçekliğini daha iyi anlamak isteyen insanlar için önemlidir.

Leone Batista Alberti, 1435'te merkezi projeksiyon ve kesiti tartışan ilk kitabı yazmıştır, Sanatçının, görüntüyü bir pencerede izlediğini hayal ederek, konuya bakan sanatçının gözüne paralel bir şekilde nesneyi tuvale aktaracağı süreç.

“Doğadan Sonra Cam Üzerinde İzleme”, Frederic Goupil'den, DeneySEL, sanatsal, metodik ve çekici perspektif veya formların yazılışı (1860) (Henderson, tablo 41).

Sadece görsel olarak algılandığında, kişi kendi etrafındaki boşluğu sadece görsel olarak algıladığında, tüm çizgiler izleyiciden uzaklaşıyormuş gibi görünmektedir. Bu fikir perspektif çizim tekniğine uyarlanmıştır, tuval üzerinde görsel olarak anlamlı olan bir görüntüyü ortaya koyma girişimidir, ancak kendi temsili kapsamında mekansal olarak yanlıştır. Tek noktalı perspektif çizimde, sonsuzda uzanan yatay bir ufuk çizgisi vardır. Ufuk çizgisinde, z eksenine paralel tüm çizgilerin kesiştiği bir ufuk noktası vardır.

Bir küp perspektif tekniği (I) kullanılarak iki boyutlu bir yüzeye yansıtıldığında, görüntünün uzayda neyi temsil ettiği konusunda çok daha az kafa karışıklığı olmaktadır. Bununla birlikte, küp iki boyutlu bir yüzey üzerine çizilir ve herhangi bir şekilde çarpıtılmazsa (II), tüm köşeler eşit uzunluktadır ve ufukta hiçbir çizgi kesişmez, bu durumda görüntünün uzayda neyi temsil ettiğini belirlemek çok daha zor olacaktır.

Platon'un "Mağaranın Alegori" sinde Sokrates ile, 'İnsanların yalnızca gerçekliğin gölgelerini görebilecekleri bir mağarada zincirlenmiş olarak doğdukları varsayımsal bir dünyayı tartışmaktadır. Belli bir zaman sonra; bu insanlar zincirlerinden kurtulup, karanlık dünyayı terk edip ışığa yaklaştıklarında, gerçeğe karşı kör olurlar. Şimdi insanların dördüncü boyutta benzer şekilde "zincirlendiğini" hayal edin, böylece yalnızca üçüncü boyuta düşen gölgeleri görebilir ve dördüncü boyuta karşı kör olurlar.' Bu varsayımsal fikir, dördüncü boyutla ilgili teorileri ve geometrileri oluşturan ve onu bilinen yapan şeyin bir parçasıdır. Çünkü farklı boyutların daha iyi anlaşılması, daha aydınlanmış bir gerçeklik anlayışı getirecektir.

Dördüncü boyut, görselleştirmeye alışkın olduğumuz geometride bulunan benzerliklerden oluşturulmuştur. Sıfır boyutlu bir noktayla başlayıp ardından bu noktayı herhangi bir uzunluk için herhangi bir yönde hareket ettirdiğinizde bir çizgi (ve bir x eksenini) oluşturur. Çizgiyi x eksenine dik olarak hareket ettirdiğinizde bir düzlem (ve bir x ve y eksenini) oluşturur. Ardından düzlemi hem x hem de y eksenine dik olarak hareket ettirirseniz, bir mekan (bir x,y ve z eksenini) oluşturur. Bu, sol-sağ, ileri geri ve yukarı-aşağıya alışkın olduğumuz mekandır, üç boyutlu uzayda ne kadar çarpık olduklarına bakılmaksızın, nesnelerin hangi görüntüleri temsil ettiğini anlamak kolaydır, çünkü bizim için sezgiseldir. Önceki dönüşümlere benzer şekilde, bir uzayı x, y ve z eksenine dik olarak hareket ettirmek, dördüncü bir boyut oluşturur. Ancak, üç boyutlu uzayda sıkışıp kaldığımız için, dördüncü boyutlu bir koordinat sistemini veya dördüncü boyuttaki bir nesnenin neye benzediğini hayal edemeyiz. Dört boyutlu nesneleri temsil etmenin iki ana yöntemi, dilimleme yöntemi ve yansıtma yöntemidir, bu yöntem görünmeyeni görünür kılmak amacıyla geliştirilmiştir.

Dilimleme tekniği 1846 yılına kadar uzanmaktadır, Gustav Theodor Fechner'ın Vier Paradoxa adlı kitabında "iki boyutlu varlıkların onları çevreleyen üçüncü boyuttan habersiz olduklarına dair ilk tartışmayı yayınlamıştır " (Henderson 18). Teknik, esas olarak Edwin Abbott'un Flatland kitabı tarafından popüler hale gelmiştir. "E Jouffret 1903'te tartışıyor ... Dört Boyutlu Geometri Üzerine Temel İnceleme, adlı kitabında bir tartışmayı ortaya koyar, bu Duchamp'ın ve kübist arkadaşlarının bildiği bir kitaptır" (Henderson 25). Flatland adlı kitabında Abbott, A. Kare olarak bilinen iki boyutlu bir varlık, üç boyutlu uzay mekanından bir küre tarafından ziyaret edilir. A. Kare, uzay gemisini çevreleyen dördüncü boyutun sonra belki de farkında olmayabileceğini küreye söyler. Küre, daha yüksek boyutların olduğu fikriyle çileden çıkar, ancak Abbott, önerdiği fikirlerin kavranmasının imkansız olmadığı mesajını alır.

- A. Kare, küreyle ilk kez karşılaştığında, A. Kare perspektifinden, bir noktadan başlayıp boyut olarak artan, sonra boyut olarak bir noktaya küçülen ve sonunda görüldüğü gibi ortadan kaybolan bir daire dizisidir.

A. Kare, düzlükten geçen küreyi gözlemliyor. (Abbott 143).

Dördüncü boyutu görselleştirmeye yönelik dilimleme modeli, bu kavramlardan kaynaklanmaktadır, çünkü uzay alanından geçen dördüncü boyut varlığı giderek artan ve sonra küçülen üç boyutlu bir nesne olarak görünecektir. Dört boyutlu bir küre uzay alanına girecek olsaydı, o zaman görünüşte hiçbir yerde görünmeyen, hacim olarak artan ve azalan sonrasında kaybolan üç boyutlu normal bir küre gibi görünecekti. Bir kürenin düzenliliği nedeniyle, çok ilgi uyandıran bir örnek değildir çünkü kürenin dördüncü boyutta nasıl görüneceğine ilişkin çok fazla bilgi sağlamamaktadır. Daha ilginç bir örnek, dördüncü boyutlu bir küp olan hiperküptür. Hiperküptün üçüncü boyuttan, ana köşegenine dik açılarla geçmesi yöntemidir. Ian Stewart'a göre bu yöntem, on dokuzuncu yüzyılın sonlarında İngiliz fizikçi ve matematikçi olan Charles Hinton'un hiperküptü görüntüleme aracı olarak tercih ettiği bir yöntemdir (Abbott 175).

Bir küpün kendi ana köşegenine dik dilimleri (Abbott 166)

Bir hiperküptün kendi ana köşegenine dik dilimleri (Abbott 175)

Dördüncü boyutun daha iyi anlaşılabilmesi için, nesneye ilişkin algımızın bu dilimleri ayrı ayrı görmesi, ancak bir bütün olarak değerlendirmesi gerekmektedir.

Dördüncü boyutu görselleştirmeye yönelik projeksiyon yöntemi, perspektif çizimin bir ürünü olan projektif geometriyi kullanmaktadır. Bir kare içinde kare olarak görünmek üzere, projeksiyon teknikleri kullanılarak iki boyutlu bir yüzey üzerine bir küp çizilebilir, küp köşelerinin gerçek uzunlukları deforme olmuştur ve daha küçük karenin z eksenindeki konumu, nesnenin bir küp olduğu bilinmedikçe kolaylıkla farkedilememektedir.

Bir küpün bir düzlem üzerindeki yansıması

Benzer şekilde, bir hiperküp, çevreleyen bir küp de dahil olmak üzere sekiz küp içeren bir nesne olarak üç boyutlu uzaya yansıtılabilir. Ancak, küpün yansıtılan görüntüsüne benzer şekilde, hiperküpün izdüşümü, dördüncü boyuttaki köşelerin uzunluklarını ve sekiz küpün konumunu birbirine göre bozmaktadır.

Bir hiperküpün uzaya izdüşümü

Kübizm, yirminci yüzyılın başlarında Fransa'da iki arkadaş Georges Braque ve Pablo Picasso'nun yaptığı resimlerden doğdu. İkisi de çevrelerindeki dünyanın geleneksel perspektif çizimlerine zıt bir yönde hareket etmeye çalışıyorlardı. Bir sanat eleştirmeni ve şair olan Guillaume Apollinaire, Braque ve Picasso'nun ayakta kalacak tamamen yeni bir sanata doğru ilerlediğini söylemekteydi. 'Resim ile ilgili olarak, öngörüldüğü üzere, müzik saf edebiyat olduğu için nasıl edebiyatın yerini aldıysa aynı şekilde bu da saf edebiyat olduğu için resim sanatı olacaktı' (Stokstad 1077). Picasso, "izleyici resme bir müzik bestesi gibi yaklaşılmalıdır... analiz ederek ama neyi temsil ettiğini sormadan" öneriyordu (Stokstad 1077). 'Saf Resim' dördüncü boyutun bir temsili olabilir, uzaya daha eksiksiz bir bakış açısı olabilir, ama aynı zamanda, her bir parçası tek tek incelenene kadar tam olarak anlaşılamayan bir görme yolu olabilir.

Bu kübist resimleri görüntüleme yöntemi, dördüncü boyutun dilimleme modeli düşünüldüğünde uygulanan yöneme benzemektedir.

Georges Braque. "Gitarlı Adam." Yağ ve Talaş, 1914. (Cabanne 50).

Picasso ile Appolinaire'ın kübizmin müzikle olan ilişkisi hakkındaki ifadeleri arasındaki benzerliğe ve Braque'ın resminin konusunun bir gitar olmasına rağmen, bu parça aynı zamanda dördüncü boyut geometri fikirleriyle kübizmin etkisine de kanıt sağlamaktadır. Resim, iki boyutlu bir görüntüye indirgenmiş çeşitli alan dilimlerinden oluşur ve daha sonra birbirleriyle ilişkilerini ifade etmek için birlikte temsil edilir. Resmin üst kısmındaki kafa küp şeklindedir. Fügürün geri kalanından ayrı olarak resmin parçalanmasına başka bir unsur eklemektedir. Braque'ın resmi, daha düşük bir boyuttan geçen daha yüksek boyutlu bir figürün zaman atlaması olarak görülebilir.

On dokuzuncu yüzyılın başlarındaki iki sanat hareketi Dada ve Kübizm'in önemli bir üyesi olan Marcel Duchamp, kübist harekette yer alan diğer sanatçılara kıyasla dördüncü boyut geometri konusunda en teknik bilgiye sahip olduğu görünmektedir. Duchamp, 1912 tarihli "The Bride" adlı resmini bir bakış noktası olarak kullanarak, önceki tüm girişimlerini geride bırakan dördüncü boyutun resimsel bir temsilini yaratmaya başladı. 1915'ten 1923'e kadar, Duchamp bu eser üzerinde çalıştı ve sonunda "Gelin, Bekarları Tarafından Çırıl Çıplak Soyuldu, Hatta (Büyük Cam). " adını aldı.

Marcel Duchamp. "Gelin, Bekarları Tarafından Çırıl Çıplak Soyuldu, Hatta (Büyük Cam)." Camla kaplı, cam paneller üzerine yağ, vernik, kurşun, folyo, tel ve toz, 1915-1923. (Stokstad 1103).

Duchamp, tabloya ilişkin notlarında, gelinin (üst panel) "akışkanlığı" ile erkek bekarların (alt panel) tam olarak ölçülmüş üç boyutlu perspektifi arasındaki ayrımı vurguladı" (Henderson 134). Duchamp'ın dördüncü boyut anlayışının bir kısmı, dördüncü boyut nesnelerinin akışkanlıkları nedeniyle ölçülemez olduğu fikriyle ilgilidir; bu, gelinin bir bölümünü oluşturan bulutlu soyutlamayla gösterilmiştir. Duchamp, dördüncü boyutlu nesnelerin daha eksiksiz bir görüntüsü olduğu ve nesnenin görmeye alıştığımız kısmının daha büyük bir gövdede yalnızca küçük bir parça olduğu fikriyle ilgili görünüyordu. Dördüncü boyutlu nesneleri görüntüleme projeksiyon tekniğine benzer şekilde, Duchamp, bu resim ile ilgili yazdığı notlarında, dördüncü boyutu kavramak için üç boyutlu bir şeklin tüm düzlemlerini veya kenarlarını belirleyerek, kişinin "dört boyutlu figürün tüm üç boyutlu hallerini inşa etmesi gerektiğini" yazıyordu." (Henderson 140). "Büyük Cam" bir cam panel üzerine boyanmıştı çünkü Duchamp, "sayısız dört boyutlu cismin yaratıcı bir şekilde yeniden yapılandırılmasını sağlamak üzere " (Henderson 141), izleyicinin görüntüleri birden çok perspektiften görebilmesi gerektiğine inanıyordu. Cam yüzeyin boyalı olması, izleyicinin eser etrafında dolaşmasına ve daha yüksek boyutlu bir nesneyi çok daha iyi anlamasına olanak sağlamaktadır. Bir kürenin tek bir perspektiften bir daire olarak görünmesine benzer şekilde, etrafında dolanarak tüm açılardan bir daire olarak görülene kadar nesnenin bir küre olduğu belli değildir. Duchamp'ın camı tuval olarak kullanmasının bir başka ilginç nedeni, düz alana bakan küreye benzerliğidir. İzleyici, alt panelde kendi uzayının iki boyutlu bir dilimine dönüştürülmüş üç boyutlu bir görüntü görmektedir.

Uzayın dördüncü boyutları genellikle zamanın dördüncü boyut olduğu şeklinde yanlış yorumlanmaktadır. Her iki teori kübizm içinde temsil edilse de belirgin bir şekilde ayrılırlar. Zaman, Joseph Lagrange'ın 1797'de ortaya koyduğu " analitik fonksiyon teorileri"den bu yana dördüncü boyut

olarak tanımlanmıştır. Ancak Charles Hinton' göre "zaman, geometrinin dördüncü bir uzaysal boyutu olarak tanımlanabileceğini, zamanın sadece belirli bir zamandaki bir yeri tanımlamak için gereklidir, başka bir sayı değildir" (Robbin 25). Hinton sıklıkla şu örneği kullandı: Flatlander'ın bakış açısından bir daire etrafında hareket eden bir nokta gibi görünen, bir düzlemin içinden çekilen bir spiral. "Hinton'a göre spiral, olayların tam statik modelidir... hareketli noktadan daha büyük bir felsefi gerçekliğe sahiptir ve bu nedenle bizim değerlendirmemizin konusu olmalıdır" (Robbin 25). Olay, zamana olduğu kadar uzaya da bağımlıdır ve bu nedenle, değişmez bir gerçeklik modeli olduğu söylenebilir. Fazladan bir boyut olarak zaman kavramı, Einstein'ın özel görelilik teorisi ve onunla paralel olan Minkowski'nin geometrisi tarafından dikte edilen uzay-zamanın mevcut statüko anlayışından önce gelmektedir.

Özel Görelilik iki ilkedен türemiştir. Her ikisi de cesurca evrensel olarak geçerli olduğu varsayılan deneysel gerçeklerdir. İlki, fiziksel yasaların tüm gözlemciler için aynı olduğunu söylüyordu. İkincisi, ışığın $300.000 \text{ km / sn [c]}$ (Kennedy 17) hızla gitmesinin bir yasa olduğunu belirtiyordu.

Bu varsayılan ilkelerden, bir nesnenin zamanının ve uzayının o nesnenin hızına bağlı olarak değiştiği çıkarılabilir. Bu, Einstein'ın zihninde meydana gelir çünkü bir gemi 200.000 km / sn hızla seyrediyorsa, ışık hızından 100.000 km / sn daha yavaştır, ve başka bir gemi aynı yönde 100.000 km / sn hızla hareket ediyorsa ışık hızından 200.000 km / sn daha yavaştır. Her iki gemiden de gözlemlendiği üzere ışık (c) sabit bir hızda hareket eder, bu durumda her iki gemi de farklı zaman ve uzay algılarıyla ışık hızını ölçecektir. (bu durumda her gemi, saniye ve kilometre bakımından farklı bir ayar aralığına sahip olacaktır).

Hızı 100.000 km/sn olarak ölçülen gemi (I) ve hızı 200.000 km/sn olarak ölçülen gemi (II) içindeki astronotlar için daha az şaşırtıcı olurdu, çünkü ölçümü yapan nesnenin hızına bağlı olarak, başka bir nesnenin yanında paralel hareket eden bir nesnenin hızının mantıksal olarak değiştiği gözlemlenebilir. Bununla birlikte, her iki gemi de aslında ışık hızını aynı ölçtüğü için, diğer gemiye kıyasla daha uzun zaman aralıklarına ve daha kısa özel ölçümlere sahip olan gemi(I) de zamanın daha yavaş geçtiği ve mesafelerin gemi (II)de daha kısa olduğu varsayılabilir. Açıklığa kavuşturmak bakımından, uzunluğa ilişkin uzaydaki kısalma "yalnızca seyahat yönünde daralır ve çapı aynı kalır". (Kennedy 19)

Minkowski, özel görelilik kuramının dört boyutlu uzay-zaman formülasyonuna şöyle değiniyor: "uzay ve zaman kendi başına gölgeler içinde kaybolmaya mahkumdur ve sadece bu ikisinin birliği bağımsız gerçeği koruyacaktır."(Joseph 426).

Üç boyutlu geometri yalnızca uzayla ilgilendiğinden, özel göreliliğin sonuçlarını açıklayamaz. Minkowski ve Einstein'ın evrenimizin olduğuna inandıkları şey olan dört boyutun grafiğini çizmek için, kartezyen bir düzlemde z ve y eksenini kaldırılmalıdır, değişime tabi olan iki değişkene, x ve t'ye bakmak çok daha kolaydır. Zaman her zaman evrenimizde aktığından ve uzunluk daralmaları yalnızca x eksenini etkilediğinden, z ve y eksenini hemen dikkate alınmayabilir. Minkowski'nin geometrisi, hareketsiz bir şeyin grafiği dikey bir çizgi gibi görünür, çünkü zaman geçmeye devam eder ve nesnelerin uzunluğu tek bir hızda sabittir. Bir şey uzayda ne kadar hızlı hareket ederse, grafiğin eğimi o kadar dik olur. Minkowski'nin zihninde, hem zaman hem de uzay sırasıyla genişleme veya daralma şeklinde değişime tabi olduğundan, bir olayın gerçek doğasını anlamanın tek yolu, iki değişken şeyi değişmez bir uzay-zaman aralığında birleştirmektir. Uzay-zaman aralığı sabittir çünkü Lorentz dönüşümüne göre uzunluk ve zaman ters orantılıdır. Bir şeyin uzunluğu ne kadar küçükse, zaman o kadar büyüktür. Zaman aralığı arttıkça uzunluk azalır ve uzunluk arttıkça zaman aralığı azalır, ancak uzay-zaman aralığı aynı kalır, çünkü ikisi arasındaki oran ters bir ilişkidir.

Dördüncü boyutun her iki konusunun belirsizliği muhtemelen bunların birbirleriyle ilişkili olmalarına ve daha sonra bazı Kübist ressamlar da dahil olmak üzere birçok kişi tarafından eşanlamlı olarak kullanılmasına neden olmuştur. Çevreleyen dünyanın daha eksiksiz bir şekilde anlaşılması fikri hem uzay-zaman geometrisinde hem de dört uzamsal boyutun geometrisinde hâlâ yaygındır. Birçok kübist resim, dördüncü boyutun dilim ve izdüşüm modellerine daha fazla benzerlik içerir. Bununla birlikte, Marcel Duchamp'ın önemli eserlerinden biri olan "Merdivenden aşağı inen çıplak" adlı eseri, zamanın mekânla ilişkisinin önemine ilişkin görüşlerini sergilemektedir.

Kısmen hareket halindeki nesnelerin ilk fotoğraflarından esinlenen Duchamp, statik bir görüntü oluşturmak yerine nesnenin hareketini yakalar ve onun yerine bir olayı resmeder. Resim, zamanın dördüncü boyutunu hesaba kattığı için nesnenin çarpıtılmasına bakılmaz, bir bakıma statik bir görüntüden çok gerçekliğin gerçek hayata dönüştürülmesi daha doğrudur, sanatçı nesneyi görüldüğü gibi resmetmeye çalışsa bile bir tuval üzerinde deforme olacağını bilmektedir.

Marcel Duchamp. "Merdivenlerden Aşağı İnen Çıplak # 2." Tuval üzerine yağlıboya, 1912. (Cabanne 85).

Gerçekten neyin gerçek olduğunu ve bunun bir sanatçı tarafından nasıl dürüstçe ortaya konabileceğini araştırmak, kübistin dördüncü boyuta olan ilgisi için önemli bir itici güç gibi görünmektedir. Bu, hem uzay-zamanın değişmezliği hem de günden güne gördüğümüz üç boyutlu gerçeklik diliminin aksine, dördüncü bir uzaysal boyuttaki bir nesnenin tam olarak ortaya konması olabilir. Pek çok insan, kübizmi, Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra Avrupa'nın parçalanmasına benzer bir şekilde dünyaya ilişkin yorumlamayı parçalara ayıran sanatçılar olarak görme eğilimindedir. Bununla birlikte, aslında insanların sandığından çok daha iyimser bir sanat hareketi olabilir, geçmişin reddi olsa da, aynı zamanda insanların çevrelenmiş dünyanın gerçek doğasını bulma yeteneği için bir umut vaadedebilir. 1908'de Henry Poincare, "Bilim ve Metod" adlı kitabında, "Hayatını buna adayan birisi, belki de eninde sonunda dördüncü boyutunu resmedebilir " (Krauss 85) diye yazıyordu .On dokuzuncu yüzyılın başlarında Einstein ve diğer bilim adamlarının iyimserliğine benzer şekilde, kübizm de evrende insanların anlayabileceği bir düzen olduğuna ilişkin büyük bir inanç sundu. İnsanların matematiği yalnızca mühendislere ve bilim adamlarına yardımcı olacak donuk, değişmeyen bir konu olarak görmemeleri gerekmektedir. Birisi sanatı ve matematiği aynı cümle içinde gündeme getirdiğinde genellikle konulardan birine yönelik küçümseyici bir ifade söz konusudur veya bu M.C. Escher ile sohbet etmeye

dönüşür. Kübizm, bir sanatçının, matematikçinin ve tarihçinin bakış açısından bakılmadıkça tam olarak anlaşılamaz. Yorumlarla birlikte farklı dilimleri birleştirmek, yalnızca mekanın doğasına değil, aynı zamanda insanların ve çevredeki dünyanın doğasına da bakmanın en iyi yoludur.

KAYNAKLAR

- Abbott, Edwin, Ian Stewart. Flatland. Perseus Books: Cambridge, MA, 2002. Anderson, Kirsti. The Geometry of an Art. Springer Science and Business Media, New York, New York, 2007.
- Cabanne, Pierre. Cubism. Finest S.A./Editions Pierre Terrail, Paris, France, 2001. Einstein, Albert. Relativity. Crown Publishers, Inc., New York, New York, 1952. Golding, John. Cubism: A History and an Analysis. Harper & Row, Publishers, Inc., St 1968.
- Henderson, Linda Dalrymple. The Fourth Dimension and Non-Euclidean Geometry in Modern Art. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1983.
- Ivins Jr., William M. Art & Geometry: A Study in Space Intuitions. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1946.
- Joseph, Geoffery. Geometry and Special Relativity. Philosophy of Science Association, 1979.
- Kennedy, J. B. Space, Time and Einstein an Introduction. McGill-Queen's University Press Montreal and Kingston, Ithaca, 2003.
- Krauss, Lawrence M. Hiding in the Mirror. Penguin Group, New York, New York, 2005.
- Plato, Scott Buchanan. The Portable Plato. Viking Press, New York, New York, 1966.
- Robbin, Tony. Shadows of Reality. Yale University Press, New Haven, 2006. Stokstad, Marilyn. Art History. Harry N. Abrams, Inc., New York, New York, 2002.
- Toretti, Roberto. Relativity and Geometry. Dover Publications, Inc., New York, New York, 1996
- Yakovenko, Victor. "Definition of the Lorentz Transformation." <http://www.physics.umd.edu>. November 15, 2004