

Kandinsky’nin nokta, doğru ve düzlem kavramları hakkındaki kitabının didaktik analizi

(Didactical Analysis of Kandinsky’s book on point, line and plane)

Seçil Birol, Çiğdem Şatır Altınal, Nuran Tutkun, Rabia Gül Kırıkçılar, Duygu Sağıroğlu ^{a1}, Özlem Çeziktürk ^b

(a) Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik Eğitimi Yüksek Lisans, İstanbul

(b) Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi Bölümü, İstanbul

Özet

Arştırmada Kandinsky’nin “Noktadan doğruya, oradan da düzleme” kitabının matematik eğitimine olası katkısını incelemek amaçlanmıştır. İnterdisipliner çalışmalar bilişsel bağlantıları desteklediği gibi, çoklu zekâ gibi teoriler tarafından da saygı görmektedir Kandinsky 1926 yılında yazdığı bu kitapla soyut resim için bir Öklid sistematiği amaçlamıştır. 1866-1944 yılları arasında yaşamış olan Kandinsky’nin bu kitabı doktora düzeyindeki Matematik ve Sanat Etkileşimleri dersi için çok faydalı bir kaynak oluşturmuştur. Didaktik analizle Öklid matematiğinin temel kavramlarına; nokta, doğru ve düzleme farklı bir bakış açısı oluşturması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: didaktik analiz, Öklid geometrisi, matematik ve sanat

Abstract

In the study, the possible attribution of the book of Kandinsky on Mathematics education. Interdisciplinary studies supports cognitive relations as well as are respected by theories like Multiple Intelligences. In this book, Kandinsky wrote in 1926, he aimed a Euclid systematics fort he theory of painting. Kandinsky who lived between 1866-1944, established a beneficial resource fort he Mathematics and art course in PhD. By didactical analysis, it is aimed to give a different look to the concepts of the Euclid mathematics’ foundational concepts, point, line and plane.

Keywords: didactical analysis, Euclid Geometry, Mathematics and art

Giriş

Vassily Kandinsky, 18 Aralık 1866 da doğmuştur. Ekonomi ve hukuk alanında eğitim almıştır. 30 yaşında hukuktaki kariyerini terk etmiş ve sanata yönelmiştir. Münih’te phalanx sanatçılar grubunu kurmuş yeteneğiyle öne çıkmış sonrasında öğretmen olmuştur. Kandinsky bir sinestezisttir: yani renkleri duyabilmiş sesleri görebilmiştir. Renkler onun için ruhun özüdür. Çalışmalarındaki renk lekelerini gidererek (toplumsal kaygılarla) şekillerle örtmeye başlamıştır. Gitgide biçim, renk, ve mekan konusundaki tasarımı yönelik düşüncelerini ilerleterek nokta, çizgi ve alan kuramına yönelik dersler vermeye başlamıştır. 13 Aralık 1944 te yaşama veda etmiştir.

Arştırmada Kandinsky’nin “Noktadan doğruya, oradan da düzleme” kitabının matematik eğitimi için kullanılabilirliğine bakılmıştır. İnterdisipliner çalışmalar olarak ve farklı bakış açılarının aynı zamanda yaratıcılığı desteklemesi yanında, Kandinsky 1926 yılında yazdığı bu kitapla soyut resim için bir Öklid sistematiği amaçlamıştır. 1866-1944 yılları arasında yaşamış olan Kandinsky’nin bu kitabı doktora düzeyindeki Matematik ve Sanat Etkileşimleri dersi için çok faydalı bir kaynak oluşturmuştur.

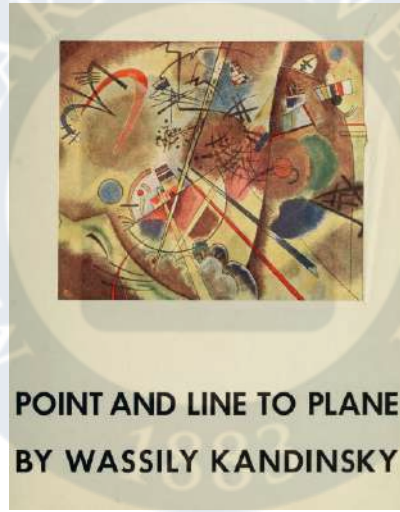
Didaktik analiz öğretmene öğrenme sürecine öğrenciyi nerden sokacağına dair bir yol önerir. Özellikle matematiksel yapıların gerçek oluşum süreçleri ve matematiksel kavramların edinimi konu alınır. Bruner'in dünyanın modelini deneyimler modeline değiştirme süreci buna dâhil edilebilir. Matematik eğitiminin temeli yaratıcılık için düşünce ürettiren ortam yaratmaktır.

Nokta: kum tanesi, tebeşir tozu, küp köşesi

Doğru: Sert ip, bir küp veya cetvel kenarı

Düzlem: bir sayfa kağıt, masa üstü, küp kenarı, su yüzeyi, tahta

Şeklinde belirlenebilir. Kandinsky noktanın hareketinin doğruyu, doğrunun hareketininse düzlemi oluşturduğunu söyler. «By a point motion, we will create a line(a straight line or a curved line). By a straight line or a curved line, we will create a surface.». Ayrıca ona göre “*Bütün sanatların son soyut gösterimi sayıdır.*”



Şekil 1 Kandinsky'nin kitabının kapağı

Kandinsky'nin 1926 da yazdığı, en önemli teorik eseridir (şekil1). Resmi oluşturan geometrik elemanları, yani noktayı, çizgiyi, fiziksel desteği ve sanatçının çizdiği veya boyadığı malzeme yüzeyini analiz eder. Pratik deneyimlerini teorik fikirlere dönüştüren bu kitap ile sanatçı resim sınırlarının ötesine ve sonunda da sanatın ötesine geçmek için bir yol göstermeyi, belirli yöntemler oluşturmayı ve aynı zamanda sentetik değerleri dikkate almayı hedeflemiştir.

“Bir caddeye atım atmak, bir resmin için çekilmek gibidir. Eğer caddeye bir cam ardından bakıyorsanız sesleri net duyamaz, titreşimleri hissedemez, gerçeği yakında göremezsiniz. Fakat camın ardına geçtiğinizde algılarınız açılır ve gerçek sizi içine çekebilir. Artık onun içinde gezinmeye başlarsınız. İşte bu noktada ressamın hem mesajını almaya başlarsınız, hem de duygularını...”

Temel sanat eğitiminin de temelini oluşturur. Kitabın amacı resim sanatını oluşturan temel elemanları olan nokta, doğru ve düzlemi tanımak, bu elemanların birbirleri üzerindeki karşılıklı etkilerini incelemektir. Ayrıca yazar kitabında nokta, doğru ve düzlemin çeşitli disiplinlerdeki tanımlarına değinmiştir.

Nokta....

Geometrik nokta görülmeyen bir şeydir.

Sıfıra eşittir.

Sessizlik ve konuşmanın olası en büyük birleşimi



En küçük temel eleman

Diğer elemanlara göre ölçüsünün önemi

En içteki bütün şekil

Resmin proto-elemanı

Geçici olarak en kısa şekil

Kesinlikle belirlenmiş/tanımlanmış birim

Resimsel sunumun prototipi

Noktanın veya bulunduğu yerin sesi

Karmaşık bir birim (hem ölçüsü var hem de şekli var)

Farklı düzlemlerin kesişim yeri

Doğru....

Geometrik doğru gene görülmeyen bir şey

Her doğru bir kuvvet veya iki kuvvetin etkisi altında tanımlanır

Sonsuz hareketin olabilirliği için kesin şekil

Gerilim ve yön önemli

En basit şekil yatay (sonsuz soğuk hareketin olabilirliği için kesin şekil)-siyah

Dikey(sonsuz ılık hareketin olabilirliği için kesin şekil)-beyaz

Köşegen (soğuk /ılık hareketin sonsuz olabilirliği için kesin şekil)-kırmızı

Çember...bir noktadan geçen bütün doğruların yoğunluğu hali-sarı veya mavi

Bir grup doğru, merkezci veya karmaşık olabilir

İki değişik doğrunun kuvveti açılı doğrular oluşturur

İki doğrunun kuvvetinin aynı anda etki etmesi eğriler oluşturur

Dar açılar-üçgen, dik açılar-kare, geniş açılar-çember

Düz doğru, düzlemin bütünsel negatifi

Eğri ise düzlemin tohumu

Temel düzlem....

Sanat içeriğini alan materyal düzlem

Kare: her iki doğru eşit seste, ve dengeli sıcaklıkta

Üst ve alt dengesi ve ağırlık oranı önemli

Sola doğru hareket uzaklığa hareket iken sağa doğru hareket eve doğru

Merkez önemli

Acentrik olmak önemli



Şekil 2 siyah ve beyazın ağırlıkları önem kazanırsa



Şekil 3 bir düz doğruya iki eğri

Eğrilere düz doğrular ve siyah üçgen

-gökdelenlerin kaç katlı olduğu?

-kaç camları beyaz kaç siyah?

-eğri çeşitleri?

-eş merkezli çemberler?

-Eş yarıçaplı çemberler?

-neyin kompozisyonu sizce?

Yöntem

2018-2019 bahar döneminde doktora düzeyinde matematik ve sanat etkileşimleri dersini alan 5 öğrenci ile çevrimiçi olarak dönem boyunca kitap hakkında tartışmalar yapılmıştır. Bu tartışmalarda özellikle Freudenthal'in kavram analizleri etkili olmuştur. Özellikle kitap içinde soyut resmin temel taşları olarak alınabilecek nokta, doğru ve düzlem kavramları resim sanatı açısından ele alınmakla birlikte Öklid'in elementleri kitabında olduğu gibi bir sistematik düzenek oluşturulmaya çalışılmıştır. Çoklu tartışmalar ve sonrasında olan toplu düşünce makalesi ile bu 4 öğrenciden kitap ve içindeki kavramlar hakkında tartışılan kavram analizleri incelemeye alınmıştır. Yani aslen yöntem olarak kitaba özeli bir bakış olduğundan doküman analizi şeklinde bir durum değerlendirmesi olsa da en sonunda ortaya çıkan bu araştırmada bu 4 öğrencinin ortaya çıkardığı düşünce makalesi içerik analizine tabii tutulmuştur. Çalışmanın yöntemi ve çalışmanın amacı ile olan uygunluğu açıklanmalıdır. Çalışmanın katılımcıları veya örnekleme belirtilmelidir. Veri toplama araçları ve veri analiz yöntemleri açıklanmalıdır.

Bulgular

Kandinsky, analitik sorunları ele alır, nokta, çizgi ve alan üzerine çalışır. Nokta; formun en küçük hali, ve bazen de başka başka şekillerde bir form olarak hiçliktir. Noktalar yanyana geldiğinde bir kompozisyon oluşturur. Nokta bir çok düzlemin kesişiminden oluşur. Uzaydaki bir açının sonuçlandırılmasıdır. Geometrik doğru, hareketin noktasının yörüngesidir, yani noktanın bir ürünüdür. Bir nokta da bir yolda sonsuzluğa koşma eğilimindedir. Doğrular hareketleriyle bir düzlem üretirler.

Doktora dersi notlarından izlenimler...*nokta*

Biz formun en küçük haline nokta deriz ama nokta başlı başına bir form oluşturur. Pikseli yükselttiğimizde noktaya yüklediğimiz sınırları ortadan kaldıracak bir örnek oluşur.

Nokta, fırçanın resim düzlemine yaptığı ilk etki...

Çeşitli büyüklüklerde içi boş ya da dolu yuvarlaklar, gerçek hayatta bir sürü şekli olabilir

Noktalar yan yana geldiklerinde bir kompozisyon oluşturur.

Müzikte her türlü enstrümanla özellikle vurmali çalgılarla nokta üretilebilir.

Tuval üzerinde her şey bir nokta ile başlar.

Balerinin parmak uçlarındaki koşusu zeminde biz iz bırakır, nokta gibi..

Mimaride ve heykelde nokta birçok düzlemin kesişmesiyle oluşur. Uzaydaki bir açının sonuçlandırılmasıdır.

Doktora dersinden izlenimler... *doğru*

Geometrik doğru hareketin noktasının yörüngesidir, bu nedenle noktanın bir ürünüdür.

Bir nokta, düz bir yolda sonsuzluğa koşma eğilimindedir.

Nokta içinde bir gerginlik taşır, yönü yoktur., doğru ise hem gerilimi hem de yönü paylaşır.

3 çeşit dorğu vardır: yatay, dikey, eğik

Yatay çizgi düzlüğe karşılık gelir

Dikey çizgi destek vermeyen yüksekliğe karşılık gelir.

Doktora dersinden izlenimler- ... *düzlem*

Doğrular hareketleriyle bir düzlemi üretirler..

En istikrarlı ve aynı zamanda en dengesiz düzlem dairedir. Kandinsky, eğik doğrunun içinde bir düzlem tohumu taşıdığından bahseder.

Düz çizgiler ortak buluşma noktası etrafında hareket ediliyorsa sonunda birbirlerine akarlar, bu şekilde bir form belirir-daire şeklinde bir düzlem

Düzlem yaşayan bir varlıktır. Temel düzlem , doğru elemanlar doğru sırayla alındığında bu ilkel organizmanın yeni bir canlıya dönüştüğünü açıklar.

Daire büyük karşıtlıkların sentezidir.

Sonuç ve Tartışma

Kitaptaki geometrik tanımlamalar, metaforlar, matematik eğitimcilerinin geometriye bakış açısının değişmesine ve konu anlatımlarına felsefi yorum katmaya yarayabilir. Ayrıca, Freudenthal' in didaktik kavram analizleri düşünüldüğünde Kandinsky'nin yöntemi de faydalı olabilir. Sonuçta, Kandinsky'nin kitabının içindeki tanımlama ve yorumların matematik öğrenen kesitlere anlatılması, öğretilmesinin matematiğin her yerde hatta yaşamın içinde var olduğunun yaşatılarak hissettirilmesi için bir araç olduğu düşünülmektedir (Sedova, Grkovska, 2005; Primary magazine,2009; Kattchee, 2013). Bunun yanında kavramsal analizler matematiksel düşüncüyü de tetikleyeceğinden değerlidir.

Aday öğretmenler kadar öğrencilerin de Kandinsky'nin bu görüşleri incelendikten sonra soyut resimler yapması beklenebilir. Bu resimlerdeki kompozisyonlarının yapısını neden ve niçinlerle açıklamaları beklenebilir. Kandinsky'nin kompozisyonları öğrencilere incelettirilebilir. Farklı dönemlerde matematik ve sanat dersi bağlamında aday öğretmenlere Kandinsky'nin eserleri incelettirildikten sonra kendi kompozisyonlarını yapma şansı verilmiştir. Kompozisyon yaparken kavramları resme dökerken, kavramsal arası ilişkilerinde oturtulması amaçlanmaktadır. Bu şekilde geometrinin daha dile gelir olacağı düşünülmektedir.

Ayrıca matematiğin sistematığına ilişkin incelemeler, matematiğin oluşumu, kurgusu, gelecekte olabilecekler konusunda da aday öğretmenleri düşündürmektedir ve bu şekilde döngüsel olarak onların da ileride öğrencilerini düşündürtecekleri umulmaktadır. Çünkü sonuçta öğretmen öğrendiği şekilde aktarmaktadır. Bu araştırmanın doktora düzeyinde olması, Kandinsky'nin eserlerini farklı düzeylerde kullanarak görüş almaya engel değildir ve hatta bu salık verilmektedir. Çünkü farklı düzeylerde düşünsellik açısından çok daha farklı etkileri olacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

Blazkova, R. (2013). Didactics of Mathematics I., http://www.ped.muni.cz/wmath/interma/blazkova_en.doc

Freudenthal, H. (1973). Mathematics as an Educational Task. D. Reidel Publishing Company, Dordrecht,