

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**GEOMETRİ ÖĞRETİMİNDE KAVRAM
KARİKATÜRÜ KULLANIMININ BEŞİNCİ
SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİĞE
YÖNELİK TUTUMLARINA VE ERİŞİ
DÜZEYLERİNE ETKİSİ**

ZÜLFİKAR ŞAHİN

**İzmir
2018**

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**GEOMETRİ ÖĞRETİMİNDE KAVRAM
KARİKATÜRÜ KULLANIMININ BEŞİNCİ
SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİĞE
YÖNELİK TUTUMLARINA VE ERİŞİ
DÜZEYLERİNE ETKİSİ**

ZÜLFİKAR ŞAHİN

Danışman

Doç. Dr. Cenk KEŞAN

İzmir

2018

YEMİN

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum ‘Geometri Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Matematiğe Yönelik Tutumlarına ve Erişi Düzeylerine Etkisi’ adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Kaynak Dizini’nde gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.



23/03/2018
ZÜLFİKAR ŞAHİN

Tutanak
Yüksek Lisans Tez Sınav Sonuç Formu

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

İşbu çalışma, jürimiz tarafından İlköğretim Anabilim Dalı İlköğretim Matematik Öğretmenliği Yüksek Lisans Programında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Cenk KEŞAN

Üye : Prof. Dr. Adem ÇELİK

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Kemal ALTIPARMAK

Onay
Yukarıda imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

23.3.2018

Prof. Dr. Süha YILMAZ
Enstitü Müdürü V.

TEŞEKKÜR

Lisans eğitimim boyunca bana ve tüm öğretmen adayı arkadaşlarıma hep ilgili olan ve öğretmenlik mesleğini en yüce şekilde idrak etmemizi sağlayan, lisansüstü eğitimde yol göstericim olan, eğitim-öğretim hayatımda birçok öğretmenim olmasına rağmen hep örnek aldığım, her zaman üreten, bilimi ilke edinmiş, geleceğe ışık tutan çok sayıda çalışmaları bulunan sayın danışmanım Doç. Dr. Cenk KEŞAN'a sonsuz teşekkür ederim.

İlerlediğim bu güzel bilim yolunda yardımlarını eksik etmeyen, her zaman bilgileri ile ışık tutan Arş. Gör. Dilek İZGİOL, Arş. Gör. Yusuf ERKUŞ, Arş. Gör. Hasan BİÇİM ve Dr. Ayşe TEKİN DEDE hocalarıma sonsuz teşekkür ederim.

İlim yolunda çıktığım bu süreçte maddi-manevi desteklerini eksik etmeyen Ozan PALA, Canberk ÇETİNER, Murat DERE, Vural ÖZDEMİR, Hüseyin Eren ÇELİK, Çağrı ÇAVUŞ, Fatih SOYLU, Tolgahan İMRAT arkadaşlarıma ve canımdan çok sevdiğim babam Kazım ŞAHİN'e teşekkürü bir borç bilirim.

ZÜLFİKAR ŞAHİN

İçindekiler

Yemin.....	i
Tutanak.....	ii
Teşekkür.....	iii
İçindekiler	iv
Tablo Listesi.....	vii
Özet	viii
Abstract	ix
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ	1
1.1.Problem Durumu.....	2
1.2.Amaç ve Önem.....	3
1.2.1.Geometri Nedir?.....	5
1.2.2.Geometri'nin Önemi	6
1.2.3.Geometri Öğretimi	7
1.2.4.Pier Van Hiele'nin Geometri Kuramı.....	8
1.2.5.Matematik ve Geometri'ye Karşı Tutum.....	10
1.2.6. Yapılandırmacı Yaklaşım ve Kavram Karikatürleri	11
1.2.7.Kavram Karikatürlerinin Kullanışlılığı	12
1.2.8.Kavram Karikatürlerinin Hazırlanışı.....	14
1.3.Problem Cümlesi.....	16
1.4.Alt Problemler.....	16
1.5.Sayıtlılar	17
1.6.Sınırlılıklar	18
1.7.Tanımlar	18
BÖLÜM II.....	19
İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR	19
2.1.Yapılandırmacı Yaklaşım ve Matematik Geometri Öğretimi.....	19
2.2.Kavram Karikatürü Destekli Öğretim.....	21
2.3.Kavram Karikatürü ve Matematik Öğretimi	25

2.4. Matematik ve Geometri'ye Yönelik Tutum	26
BÖLÜM III	28
YÖNTEM.....	28
1.2. Araştırmanın Modeli	28
3.2. Çalışma Grubu	30
3.3. Veri Toplama Araçları	30
3.3.1. Geometri Testi.....	30
3.3.2. Geometri Tutum Ölçeği	33
3.4. Deneysel Uygulama	34
3.5. Verilerin Toplanması.	35
3.6. Verilerin Çözümlemesi	35
BÖLÜM IV	36
BULGULAR VE YORUMLAR.....	36
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	37
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	39
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	40
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	42
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	43
4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	44
4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	44
4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	45
BÖLÜM V	46
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	46
5.1. Sonuç ve Tartışma.....	46
5.2. Öneriler	47
KAYNAKÇA.....	49
EKLER.....	59
Ek-1. Tez Orijinallik Raporu.....	59
Ek-2. Yasal İzin.....	60
Ek-3. Geometri Tutum Ölçeği Kullanım İzni	61
Ek-4. Geometri Tutum Ölçeği	62
Ek-5. Geometri Başarı Testi.....	63

EK-6.2016-2017 Eğitim Öğretim Yılı 5. Sınıf Matematik Dersi Kazanım Belirtke Tablosu.....	70
EK-7.Kavram Karikatürü Çalışma Kağıdı (Geometriye Yolculuk)	72
EK-8.Geleneksel Çalışma Kağıdı -1-.....	74
EK-9.Kavram Karikatürü Etkinlik (Doğru, doğru parçası ve ışını açıklar ve sembollerle gösterir kazanımı).....	76
EK-10.Kavram Karikatürü Etkinlik (Kareli ve noktalı Kağıt üzerinde bir doğru parçasına paralel doğru parçaları inşa eder; çizilmiş doğru parçalarının paralel olup olmadığını yorumlar kazanımı).....	77
EK-11.Kavram Karikatürü Etkinlik (Çokgenlerin çevre uzunluklarını hesaplar; verilen bir çevre uzunluğuna sahip farklı şekiller oluşturur kazanımı).....	78
EK-12.Kavram Karikatürü Etkinlik (Üçgen ve dörtgenlerin iç açıları ölçüleri toplamını belirler kazanımı).....	79
EK-13.Kavram Karikatürü Etkinlik (Kareli,noktalı kağıt ya da izometrik kağıtlardan uygun olanlarını kullanarak açılarına göre ve kenarlarına göre üçgenler oluşturur;oluşturulmuş farklı üçgenleri kenar ve özelliklerine göre sınıflandırır kazanımı).....	80
EK-14.Kavram Karikatürü Çalışma Kağıdı (Kolaysa Yakala), (Çokgenleri isimlendirir, oluşturur ve temel elemanlarından kenar,iç açı, köşe ve köşegeni tanımlar kazanımı).....	81
EK-15.Geleneksel Çalışma Kağıdı -2-.....	82

Tablo Listesi

Tablo 1 Ön Test-Son Test Eşleştirilmiş Kontrol Gruplu Seçkisiz Desen	28
Tablo 2 Geometri Başarı Testi Pilot Çalışma Test Analysis Program (TAP) Sonuçları	32
Tablo 3 Geometri Başarı Testi Maddelerinin Ayırt Edicilik İndeksleri.....	32
Tablo 4 Geometri Başarı Testi Sorularının Madde Güçlükleri.....	33
Tablo 5 Geometriye Yönelik Tutum Ölçeğinin Döndürülmüş Temel Bileşenler Analizi Boyutlara Göre Öz değer, Varyans ve Güvenirlik Değerleri Sonuçları.....	34
Tablo 6 Geometri Başarı Testi Sonuçları Normallik Dağılımları	36
Tablo 7 Geometri Tutum Ölçeği Sonuçları Normallik Dağılımları.....	37
Tablo 8 Geometri Erişi Düzeyi Testi Ön Test Puan Ortalamaları	38
Tablo 9 Geometri Tutum Ölçeği Ön Test Puan Ortalamaları	38
Tablo 10 Geometri Başarı Testi Son Test Puan Ortalamaları.....	39
Tablo 11 Geometri Tutum Ölçeği Son test Puan Ortalamaları	40
Tablo 12 Deney Grubu Geometri Başarı Testi Ön test Son test Puan Ortalamaları	41
Tablo 13 Deney Grubu Geometri Tutum Ölçeği Ön test Son test Puan Ortalamaları	41
Tablo 14 Kontrol Grubu Geometri Başarı Testi Ön test Son test Puan Ortalamaları	42
Tablo 15 Kontrol Grubu Geometri Tutum Ölçeği Ön test Son test Puan Ortalamaları	43
Tablo 16 Deney Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Geometri Başarıları.....	43
Tablo 17 Kontrol Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Geometri Başarıları.....	44
Tablo 18 Deney Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Matematik Tutumları	45
Tablo 19 Kontrol Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Matematik Tutumları	45

ÖZET

GEOMETRİ ÖĞRETİMİNDE KAVRAM KARİKATÜRÜ KULLANIMININ BEŞİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİĞE YÖNELİK TUTUMLARINA VE ERİŞİ DÜZEYLERİNE ETKİSİ

Araştırmada nicel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Kavram karikatürü destekli geometri öğretimi öğrencilerinin geometri öğrenimine ve matematiğe yönelik tutumlarına etkisini araştırmak üzere deneysel araştırma modellerinden ön test-son test eşleştirilmiş kontrol gruplu seçkisiz desen kullanılmıştır. Deneysel desen Konya ili Ereğli İlçesi Aşağı Gündelen Orta Okulunda öğrenim gören 24 5. sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Uzmanlarca maddeleri incelenmiş, güvenilirliği ve geçerliliği test edilmiş olan ve bu incelemeler sonucunda güvenilir ve geçerli olduğu görülen "Geometri Başarı Testi" oluşturulmuştur. Geometri başarı testi 24 kişilik öğrenci grubuna uygulanmıştır. Ön test olarak uygulanan GBT'nin sonuçları baz alınarak başarıları homojen olacak şekilde 12 kişilik kavram karikatürü destekli geometri öğretimi yapılan deney grubu, 12 kişilik geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu oluşturulmuştur. Çalışmada geometri başarı testi(GBT) testi ve geometri tutum ölçeği(GTÖ) kullanılmıştır. Deneysel çalışmadan elde edilen verilerin analizinde; Shapiro-Wilks normallik testi, wilcoxon işaretli sıralar testi, İlişkisiz Örneklemeler t-Testi, Mann-Whitney U Testi kullanılmıştır. Deneysel araştırmanın sonucunda, kavram karikatürü kullanılan deney grubu öğrencilerinin geometri başarıları geleneksel geometri öğretimi yapılan kontrol grubu öğrencilerinin geometri başarılarından daha yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin geometriye yönelik tutumlarında olumlu yönde anlamlı bir farklılığın olduğu sonucuna da ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Geometri Öğretimi, Kavram Karikatürü, Geometriye Yönelik Tutum.

ABSTRACT

The Effect of Using Concept Cartoons in Geometry Teaching on 5th Grade Students' Attitudes Towards Mathematics and Access Levels

Quantitative research method is used in the research. In order to investigate the effect of concept cartoon supported geometry teaching on geometry learning and mathematics attitudes of the students, Randomized paired control-group pretest-posttest design were used. Experimental study was carried out with 24 fifth grade students studying in Aşağı Gündelen secondary school in Ereğli county of Konya province. Experts have examined the materials of Geometry Achievement Test, have been tested for reliability and validity, and as a result, the “Geometry Achievement Test” has been established to be reliable and valid. Geometry Achievement Test was applied to a group of 24 students. Based on the results of the pre-test GBT, the experimental group with 12 member, in which the geometry was taught with concept cartoons, and the control group with 12 member, in which the geometry was taught with traditional teaching was established so that the successes of students would be homogeneous. In the study, Geometry Achievement Test (GBT) and Geometry Attitude Scale (GAS) were used. In the analysis of the data obtained from the experimental study; Shapiro-Wilks normality test, Wilcoxon matched-pairs signed ranks test, Independent samples t-test, Mann-Whitney U test were used. As a result of the experimental research, it was seen that the students of the experimental group using the concept cartoons had higher geometry achievements than the geometric achievement of the control group students who were taught traditional geometry. It was also found that there was a

significant difference in the positivity of the experimental group's attitudes towards geometry.

Key Words: Geometry Education , Concept Cartoons, Attitudes Towards Geometry.

Abbreviations: GBT (Geometry Achievement Test)



BÖLÜM I

GİRİŞ

Matematik denildiğinde birçok öğrencinin aklına korkulu bir ders ve başarısız geçecek sınavlar gelmektedir. Öğrencilerin bu bağlamda geometri dersine yönelik tutumlarının incelenmesi ve bu incelemeler sonucunda elde edilecek bilimsel verilerle öğretim programının içeriğinde bir kısım değişiklikler yapılması, onların başarılarında olumlu yönde değişiklikler yapma çabasıdır. Öğrencilerin geometriye yönelik tutumlarını olumlu yönde değiştirecek etkinliklerin düzenlenmesi, programda var olan kazanımların farklı problem çözme teknikleri ile verilmesi, öğrencilerde farklı bakış açısı ile bakma becerisini geliştirecektir.

Birinci bölümde, araştırmanın konusu, problem durumu, amaç ve önemi, problem cümlesi ve alt problemleri, sayıtlar, sınırlılıklar yer almaktadır.

İkinci bölümde, araştırma ile ilgili kuramsal bilgiler ve yine araştırma ile ilgili yayın ve araştırmalar yer almaktadır. Bu bölüm yapılandırmacı yaklaşım ve geometri öğretimi, kavram karikatürü destekli öğretim, kavram karikatürü ve matematik öğretimi ile matematiğe yönelik tutum başlıkları altında toplanmıştır. Her bir bölümde ilgili başlığa ait teorik bilgiler ve literatür araştırma sonuçları yer almaktadır.

Üçüncü bölümde, araştırmanın yönteminden bahsedilmektedir. Bu bölüm, araştırma deseni, çalışma grubu, veri toplama araçları, deneysel uygulama, verilerin toplanması, verilerin çözümlenmesi başlıkları altında toplanmıştır.

Dördüncü bölümde araştırmanın bulguları ve yorumlar bulunmaktadır. Bu bölümde uygulanan veri toplama araçlarından ele edilen verilerin analizleri, sonuçları ve yorumlar yer almaktadır.

Beşinci bölümde, araştırmanın bulgularına göre elde edilen sonuçlara, literatürdeki araştırma sonuçlarıyla yapılan karşılaştırmalara ve sonuçlar neticesinde yapılan önerilere yer verilmiştir.

1.1.Problem Durumu

Matematik ve matematiğin alt bilimi olan geometri terimleri birçok öğrencinin korkulu rüyasıdır. Bireyin, yaşam boyu öğrenmesi zorunlu olan matematik disiplinine bu olumsuz bakışın oluşmasında muhakkak ki kullanılmış öğretim tekniklerinin rolü büyüktür.

Bireylere kazandırılmak istenen matematik disiplinini; öğrenme ortamı, bireyin matematiksel zekası, öğretmenin pedagojik alan bilgisi, velilerin öğrenciye sağlayacağı maddi-manevi destek, öğretimde kullanılan teknik ve yöntemler v.b. gibi bir çok faktör etkilemektedir (Dursun ve Dede, 2004). Biz bu çalışmada çoğunlukla öğrencilerin matematik öğretiminde "Kullanılacak Teknik ve Yöntemler "in etkisini inceledik.

Okul matematiğinde ne öğreteceğimiz ve bunu nasıl öğreteceğimiz yapılan birçok araştırmanın konusunu oluşturmuştur (Güven ve Karataş, 2005). Esasında biz öğretmenler olarak bireylere kitaplarda var olan saf bilgiyi hiç değişiklik yapmadan aktarabiliriz. Ancak bu şekilde bir yaklaşımla matematik öğretimine baktığımızda ciddi anlamda mesleğimizi yerine getirmiş olur muyuz? Veya karşımızdaki bireylerin hayatları boyunca karşılaşacağı zorluklarda matematiği bir çözüm olarak

kullanmasını sağlayabilir miyiz? Bu soruların üzerinde düşündüğümüzde hiç şüphesiz programda var olan, bireylere kazandırılması beklenen davranışların birçoğunun alıcıya ulaşmadığını göreceğiz.

Bu noktada gerçek anlamda özverili bir öğretmen olmak gerekmektedir. Ne öğreteceğimiz eğitim programımızın içerisinde belirlenmiştir. Her yaş grubuna özel kazandırılması zorunlu olan davranışlar eğitim programının içerisinde mevcuttur. Öğretmenlik; bu davranışları "Ne şekilde öğreteceğim?", "Nasıl öğreteceğim?" , "Hangi tekniği ya da yöntemi kullanmalıyım?" sorularını sorarak bir strateji belirleyip öğrencilere en mükemmel şekilde aktarmaktır. İşte o zaman tam anlamıyla öğretmenlik mesleğini yerine getirmiş oluruz. Bireylerin yaşantısında farklılık yaratmış oluruz. Böylelikle mesleğimizi tam anlamıyla ifşa etmiş oluruz.

Arıkan'a göre "Karikatürlerin diğer mizahi eserlerde olduğu gibi bilimsel ve teknik konulardan daha çok ilgi görmesi verilmek istenen bilgi ve mesajların yerine ulaşmasını ve kalıcı olmasını sağlayan unsurlardandır (Arıkan, 2003, akt. Moralı ve Uğurel, 2004). Matematikte öğrenmenin kalıcı olması esastır. Bu bağlamda kavram karikatürleri öğrencilerde var olması istenilen becerilerin kalıcı olmasında bir alternatif yoldur. Yapılan çalışmanın çatısını da bu düşünce oluşturmaktadır.

1.2.Amaç ve Önem

Ülkemizde ve hatta günümüz Dünya'sında en önemli gerçek bilimdir. İnsan gücüyle haftalarca belki aylarca yapılacak birçok işi bilim sayesinde saatler içerisinde yapabilmekteyiz. Peki, hayatımızı bu denli kolaylaştıran bilimin temelinde ne yatıyor?

"Bilim deyince onda hakikat diye öne sürdüğü önermelerin pekin olmasını ister; pekinlik ise en mükemmel şekilde matematikte bulunur. O halde bilim o disiplindir ki; önermeleri matematikle ifade edilir. O zaman matematiği kullanmayan disiplinler bilimin dışında kalacaktır." diyen Ulu Önderimiz M. Kemal Atatürk bize bu sorunun cevabını çok güzel bir şekilde açıklamıştır. Bir mühendis en büyük

barajları yaparken, bir biyolog çalışma sürecini incelerken, bir fizikçi atomu parçalarken matematiği bilmek zorundadır. Bu bilimlerin temelinde matematik disiplini içeren bilimlerdir. Ülkemizde de birçok dönem sayısal bölümler olarak adlandırılmıştır.

Matematiğe uzak olduğu sanılan bilim alanlarını inceleyelim. Pablo Picasso'nun yaptığı, herkesin hayranlık duyduğu o muhteşem tabloların arkasında acaba hangi düşünce vardı? J. Sebastian Bach'ın bestelediği, dinlediğimizde ruhumuzu dinlendiren ve başka diyarlara götüren eserlerin temelinde ne var? Okuduğumuzda bir uyum bir naiflik hissettiren ölçü ve kalıplı şiirleri yazdıran düşüncenin temelinde ne var? Bunlar sanat olabilir, edebiyat olabilir. Ancak en muhteşemleri içerisinde matematiği barındıranlardır. Bundandır ki matematik disiplininin öğrenilmesi oldukça önem arz etmektedir.

İnsanoğlu varoluştan bu zamana değin hep bilgiyi aramış ve bu bilgiyi arar iken birçok noktada matematikten yararlanmıştır. Bilimin doğuş zamanlarına baktığımızda birçok düşünce insanın çok iyi bir matematikçi ve geometrici olduğunu görmekteyiz. Matematiği ve geometriyi o kadar benimsemişlerdir ki "Geometriyi bilmeyen giremez!" diyecek kadar kesin sınırlar bile koymuşlardır. Bu noktada Platon'un bu sözüyle aklımıza şu soru gelebilir; "Neden matematik değil de geometri bilmeyen?". Çalışmamızın içeriğinde bu sorunun cevabını vermiş olacağız.

Geometrik cisimler ve şekiller, bunların özellikleri, birbirleriyle ilişkileri geometrinin konusudur (Topbaş, 2008). Özellikle var olan geometri terimlerinin çoğunu Öklidyen Geometri oluşturmaktadır. Yaptığımız çalışmaların neredeyse tamamı standart öklid tabanında yapılmaktadır. Ancak teoremler arasındaki ilişkiler verilirken ya da aksiyomlar kazandırılırken öğretmenlerin, çoğu zaman geleneksel öğrenme yollarına gittiğini görmekteyiz. Öğrencilerin tümevarım yoluyla genelleme yapabilmeleri için gerekli olan yeni şekilleri oluşturmak ise geleneksel sabit ortamlarda ayrı bir problemidir (Güven ve Karataş, 2005).

Bu problemleri en aza indirgeyebilmek, öğrencilerin geometriye yönelik tutumlarını olumlu hale getirmek, öğretimde kalıcılığı sağlamak için kavram karikatürlerinin geometri öğretiminde kullanımı alternatif bir çıkış noktasıdır. Öğrencilerin matematiksel kavramları ve sistemleri anlayabilmesi, bunlar arasındaki ilişkileri kurabilmesi programın amacıdır. Bu amaç ve programdaki diğer amaçların ulaşılabilir olabilmesi için öğrenme etkinliklerinin, öğrenme ortamının, ders ve yardımcı ders kitaplarının, öğrenme araçlarının ve ölçme-değerlendirme anlayışının da değiştiği görülmektedir (Uğurel, Keskin ve Karahan, 2012). Ancak yaşanan dönüşümü bazı alanlarda derinleştirmek de mümkündür. Bu alanlardan biri alternatif öğrenme-öğretme araçları ve onlardan yararlanma yollarıdır (Uğurel, Keskin ve Karahan, 2012). Kavram karikatürleri yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında alternatif bir bakış açısıdır.

1.2.1.Geometri Nedir?

Matematiğin denklemlerden sıyrılıp görsel bir şekilde ya da anlamlı bir görüntü oluşturduğu en önemli alt bilimi şüphesiz geometridir. Onun içindir ki geometri öğretimi bireylerin zorunlu öğrenmesi gereken disiplinlerdendir. Matematiğin soyut yapısından kurtulup gözle görülebilir somut bir hal almasını sağlayan ve bireyin bu yapıları zihninde anlamlı bir yer edinmesini kolaylaştıran bir disiplindir.

Geometri çevremizde çoğu zaman şekillerin aç, uzunluk ve alan ölçümleri ile karşımıza çıkmaktadır. Geometri bu varlıklardan etkili bir şekilde yararlanma, bunları tanıma, eşyanın şekli ve görevi arasındaki ilişkinin kavranması açısından okul programlarında geniş yer tutar (Altun, 2001).

Geometri; matematiğin nokta, doğru, düzlem, düzlemsel şekiller, uzay, uzaysal şekiller ve bunlar arasındaki ilişkilerle geometrik şekillerin uzunluk, alan, açı ve hacim gibi ölçülerini konu edinen bilim dalıdır (Dağlı ve Peker, 2012, akt. Baykul, 2000). Tanımda da ifade edildiği gibi matematiği görsellikle birleştiren bu disiplin, bireylerin zihinlerinde akılda kalıcı yer edinmesini sağlamaktadır. İnsanoğlu

görmediği fakat doğruluğunu kabul ettiği matematiği geometri sayesinde anlamlı kılmaktadır. Var oluş gereği gözle görülen varlık veya şekiller insan zihninde daha anlamlı hal almaktadır.

1.2.2.Geometri'nin Önemi

Geometri; bireye görüş kazandıran, düşünmeyi kolaylaştıran ve şekilleri göz önünde canlandırarak çözüme ulaşmayı sağlayan bir bilim dalıdır (Hızarcı, 2004). Bireyin yaşantısına bu kadar çok yön veren ve karşılaşacağı problemlerin üstesinden gelmesine yardımcı olan geometri disiplini Platon'un "Geometri bilmeyen giremez" sözünün ne kadar ciddi temellere oturtulduğunun göstergesidir. Çünkü bireyin varlığını gösterebilmesinin en mükemmel yolu duygu ve düşüncelerini akla ve bilime dayandırarak ifade etmesidir. Bunu da yapabilmesi için farklı bakış açılarına sahip olması gerekmektedir.

Konu alanı, şekiller ve cisimler olan geometrinin insan hayatında vazgeçilmez bir yeri vardır. Bilimde, sanatta, mimaride, mühendislikte kısacası insanların yarattığı her elementte geometri kendini hissettirmektedir ve günlük yaşamla iç içedir (Wan De Walle, 2012). Daha önce de ifade ettiğimiz gibi sınıflamalara bağlı kalmadan hayatın her noktasında ihtiyaç duyduğumuz, var olduğunu sezgilerle değil görsel olarak anlamlandırdığımız, bilimin temelini oluşturan, matematiğin olmazsa olmaz alt bilimi, geometridir.

Toplumumuzda alışılmış bir düşünce vardır. Matematik ve geometri derslerinde başarılı olan öğrencileri zeki olarak tabir etmekteyiz. Bu bireylerin gelecekte toplum tarafından saygın görülen meslek gruplarında yer almasını öngörmekteyiz. Howard Gardner'in zeka kuramında yer alan "mantık-matematiksel zeka" ifadesi de tam bu noktada karşımıza çıkmaktadır. Geometriyi yetkin bir şekilde kullanabilen bireyler eğitimin temel amaçlarından biri olan problem çözme becerisine de sahip olmuşlardır. Böylelikle geometriyi bilmek aslında hayatı bilmek demektir. Çünkü günümüz Dünya'sında hayat standartları oldukça ağırdır. Yaşam

boyu karşılaşıcağı güçlüklerde problem çözme becerisine sahip olan bu bireyler bir yolunu bulup bu zorlukları aşacaklardır.

1.2.3.Geometri Öğretimi

Bireyler daha okula başlamadan önce geometri ile ilgili birçok deneyime sahip olmaktadır. Zamanlarının çoğunu şekillerle ilgili olarak araştırma yapma, oyun oynama ve yapılandırma ile geçirmektedirler. Oyun oynarken şekiller arası ilişkileri doğal olarak kurmaktadır. Bu ilk deneyimler okul matematiğine uygun olarak eğitici ve istenilen düzeyde olmalıdır (Burns, 2000, akt. Topbaş, 2008). Geometri öğretimi her disiplinde olduğu gibi bir süreçtir. Bu sürece ne kadar erken başlanırsa ve ne kadar düzenli devam edilirse öğrenme sonucu o kadar verimli olur. Temelleri sağlam zeminlere dayandırılan bu sürecin sonunda istenilen beceriler ve kazanımlar bireyde kalıcı davranış değişikliğine neden olacaktır ve bireyin yaşantısına ışık tutacaktır.

Geometri soyut kavramlar ve ilişkiler üzerine inşa edildiğinden dolayı ilköğretim 1-5 sınıflarda dikkatle verilmesi gereken bir alandır. Bu nedenle ilköğretim birinci kademe öğrencilerinin somut ve sonlu nesneler yoluyla kavramları ve çevreden algılayabileceği düzeyde ele alınması gerektiği belirtilmektedir (MEB, 2005, akt. Peker ve Dağlı, 2011). İlkokul sıralarında şekillenmeye başlayan geometri öğretimi bireylere matematiğin içerisinde ayrılmaz bir bütün olarak verilmektedir. Ne var ki öğrencilerin bir kısmı gelişim düzeyine göre bunu anlayabilmekte bir kısmı ise anlama olgunluğuna çok sonraları erişebilmektedir. Bu ayrımı yapabilmeleri güç olsa da şekillerle işlenen matematik dersinin sayılarla ya da matematiksel sembollerle işlenen matematik dersinden farklı olduğunu belli bir aşamadan sonra anlamaktadırlar. Bu ayrımı yaptıkları anda karşımıza bazı anlama güçlükleri, kavramlar arasında ilişki kurma, kavramları birbirinden ayırt etme gibi farklı bilişsel beceri başlıkları çıkmaktadır.

Bu bilişsel becerileri algılamak bir süreci içinde barındırmaktadır. Nasıl ki her bilim kendi içerisinde bir süreç ise geometri öğretimi de kendi içerisinde bir süreçtir. Bu süreç; çocukluk döneminden başlayıp yaşam boyu derinleşerek ilerleyen bir yolu teşkil eder. Birey geometri öğretiminde kısmi olarak bazı şeyleri anlamlandırmaya başlar ve karşısına çıkan problemlerde öğrendiklerini hayata geçirerek problemlerin üstesinden gelir.

1.2.4.Pier Van Hiele'nin Geometri Kuramı

Geometri öğrenme sürecini 1957 yılında Pier Van Hiele bir bütün olarak ele almış ve geometri anlama sürecini bir hiyerarşik yapıya dönüştürmüştür. Bu hiyerarşi 5 evreden oluşmakla birlikte her evre kendi arasında farklı bilişsel durumları içermektedir. Evreleri;

1. Düzey: Görsel Dönem (Visualization)
2. Düzey: Analiz (Analysis)
3. Düzey: Formal Olmayan Sonuç Çıkarma Düzeyi (Informal Deduction)
4. Düzey: Tümevarım (Induction)
5. Düzey: İlişkileri Görebilme (Rigor)

1. Düzey: Görsel Dönem (Visualization)

Bu düzeydeki çocuklar şekillerle ilgili ölçme yapabilirler ve şekillerin özelliklerini fark edebilirler; fakat ve soyutlama yapılamaz. Örneğin, kare kareye benzediği için karedir. Yine bu düzeyde çocuklar, bir şeklin duruşu gibi kendisiyle ilgisi olmayan özelliklerinden etkilenirler. Örneğin, bazı öğrenciler tepesi aşağıya doğru olan üçgeni üçgen olarak tanıyamazlar. Kareyi tanıyabilirler ancak karenin bir dikdörtgen olduğunu kavrayamazlar.

2. Düzey: Analiz (Analysis)

Bu düzeydeki çocuklar bir sınıftaki şekillerin her birinin özelliklerini ayrı ayrı değil bütünü bir şekilde düşünürler. Örneğin, belli bir dikdörtgenin özelliği yerine bütün dikdörtgenlerin özelliklerini birlikte düşünürler (4 kenarlı olmalarını, karşılıklı

kenarlarının eşit olduklarını, açıların dik olduklarını). Karenin, dikdörtgenin, paralel kenarın bütün özelliklerini söyleyebilirler.

3. *Düzey: Formal Olmayan Sonuç Çıkarma (Informal Deduction)*

Bu düzeyde, bir sınıftaki şekillerin ve sınıfların özellikleri arasında ilişki kurulabilir. Örneğin, "Bütün açıları dik açı olduğuna göre bu şekil dikdörtgen olmalıdır. Eğer kare ise bütün açıları diktir. Eğer kare ise bu bir dikdörtgen olmalıdır. "biçimindeki akıl yürütmeleri ve mantıksal tartışmaları yapabilirler. Bu örnekte olduğu gibi bu düzeydeki öğrenciler "böyle ise böyledir" şeklindeki akıl yürütmeleri yapabilir ve şekilleri minimum özelliklere göre sınıflayabilirler. Örneğin, bir dörtgenin dörtgen olması için bir açısının dik olması yeterlidir. Bu düzeydeki öğrenciler bir ispatı izleyebilirler fakat kendileri ispat yapamayabilirler.

4. *Düzey: Tümevarım (Induction)*

Bu düzeydeki öğrenciler şekillerin özelliklerinden ötesine gidebilirler, şekillerin özelliklerini karşılaştırabilirler, tartışabilirler. Formal olmayan tartışmalar yapabilir; tümevarım yoluyla akıl yürütme süreçlerini başarabilirler ve bu sistem içinde kendileri ispat yapabilirler. Aynı teoreme ilgili farklı iki mantıksal akıl yürütmeyi birbirinden ayırt edebilirler.

5. *Düzey: İlişkileri Görebilme (Rigor)*

Bu düzeydeki öğrenciler farklı aksiyomatik sistemlerin farklılıklarını ve aralarındaki ilişkileri fark edebilirler. Bu sistemleri çalışılacak birer alan olarak görebilirler. Bu düzeydeki ve ilgisi olan bu öğrenci geometriyi kendine çalışılacak bir alan olarak görebilir. Bu düzeyin ürünü geometrideki farklı aksiyomatik sistemlerin karşılaştırılmasıdır (Yılmaz, Turgut ve Alyeşil, 2008).

V. Hiele'nin geometri kuramına göre, bireylerin bilişsel davranışları göz önünde bulundurularak kazandırılmak istenen beceriler bu hiyerarşiye uygun bir şekilde verilmelidir. Hedef davranışların kalıcı olması esas olduğundan süreç bireylere aktarılırken bazı yöntem ve tekniklerden yararlanmak gerekmektedir. Bu noktada kavram karikatürü kullanımı öğrenciler için alternatif bir yol oluşturur.

1.2.5. Matematik ve Geometri'ye Karşı Tutum

Tutum, bireylerin ilgili bulunduğu tüm durum ve nesnelere verecekleri tepki üzerinde dinamik ya da yönlendirici bir etkisi olan, deneyimlerle organize edilmiş zihinsel ve sinirsel hazır olma durumudur (Allport, 1935, akt. Güreffe ve Kan, 2013). Eğitim tutumları değiştirmede önemli bir araç olduğundan, öğretmenlerin gerek kendi derslerine, gerekse sosyal yaşamdaki diğer olgulara yönelik öğrenci tutumlarının ne olduğunu, nasıl ölçüleceğini bilmeleri eğitimin niteliğini arttırmada önemli bir etken olabilir (Duatepe ve Çilesiz, 1999). Problemleri çözmede bireyin tutumları son derece önemlidir (Cotton ve Coleman, 2008).

Bu bağlamda bireylerin matematik ve geometri derslerine yönelik tutumlarını olumlu yönde değiştirmek amaçlanmalıdır. Yersiz kaygıları azaltmak, matematiğin anlaşılır ve kolay bir ders olduğunu öğrencilere anlatmak gerekmektedir. Seçilecek öğretim tekniği bu durumlara olumlu ya da olumsuz katkı sağlayacaktır. Öğrenci ders esnasında motive olup dersten zevk alırsa o derse karşı farklı bir ilgi duymaktadır. Burada öğretmenin rolü de oldukça önemlidir. Eğitimde savunduğumuz bağımsız öğrenmeyi gerçekleştirmek için öğretmenlere büyük görevler düşmektedir (Bintaş ve Bağcıvan, 2007). Öncelikle öğretmen dersini sevmeli ve dersine karşı olumlu bir bakış açısıyla görevini ifşa etmelidir. Karşısındaki öğrenci kitlesine; aktarmak istediği kazanımları eksiksiz bir şekilde yerine ulaştıracağı düşüncesi ile yaklaşmalıdır.

İlköğretimden üniversiteye kadar eğitimin her kademesinde öğrencilere problem çözme, iletişim, ilişkilendirme ve akıl yürütme gibi temel matematik becerilerinin kazandırılması beklenmektedir. Bu becerilerin yanı sıra öğrencilerin duyuşsal özelliklerinin de öğrenmelerinde önemli bir yeri vardır (Cantürk Günhan ve Başer, 2007). Öğrencilerin geometriye yönelik tutumları öğrenmelerinde oldukça önem arz etmektedir. Matematik eğitimcileri olarak çoğu zaman "Öğretmenim bütün formülleri biliyorum ancak başarısız oluyorum" ya da "Öğretmenim bakıyorum ama

püf noktasını göremiyorum. Bu yüzden geometriyi sevmiyorum" gibi bu cevaplara benzer birçok olumsuz cümle ile karşılaşmaktayız. Bireylerin bu olumsuz kanılarını olumlu hale getirebilmek için geleneksel öğretim yaklaşımından çok; bireylerin kendi yaşantıları sonucunda ortaya çıkardıkları bulgular doğrultusunda yaparak yaşayarak öğrenmeleri sağlanmalıdır (yapılandırmacı yaklaşım).

1.2.6. Yapılandırmacı Yaklaşım ve Kavram Karikatürleri

TIMSS-1999'un geometri sonuçlarına bakıldığında Türkiye'nin uluslararası ortalamanın çok altında olduğu görülmektedir. Bunun sebeplerinden birisi, Türkiye'de geometri konularının programda sonlarda yer alması dolayısıyla gereken önemin verilmeyişi ve programın yetişmeyişi olabilir. Akla gelen bir diğer sebep öğretmenlerin öğrencileri geometrik bilgi ve beceri kazanım sürecinde yanlış yönlendirerek ezberle yönlendirmeleri olabilir (Olkun ve Aydoğdu, 2003). Genel geçer formülleri öğrenciler her kitapta bulabilmektedir. Geometri öğretimi alışa gelmiş saf teorileri bireylere ezberletmek değil farklı bir bakış açısı üretmesini sağlamak demektir. Hayatı boyunca karşılaşacağı problemlere farklı açılardan bakabilme kabiliyetini kazandırmak demektir.

Geleneksel öğretim yöntemleri ile anlatılan geometri dersinde tahtaya çizilen birçok şeklin aslında yanlış olduğunu; açığı belirten ışın veya doğru parçalarının eğik olduğu, oluşturulan geometrik şeklin kenarları arasındaki orantısız ve dikkatsiz çizimler, üçgen olma eşitsizliğinin yanlış kullanılması (çizilemeyecek üçgen kenar örnekleri) gibi birçok hataya da yer verilmektedir.

Yapılandırmacı yaklaşımda ise öğrencilerin kendi çabaları sonucunda ortaya bir ürün çıkarması istenmektedir. Y yaparak yaşayarak öğrenen bireyler ezberden uzak farklı bakış açıları oluşturmakta, problemlere farklı yönlerden bakabilmekte ve farklı bulgular ortaya atabilmektedirler. Bu noktada kavram karikatürleri öğrencileri hem derse motive ederek hem de bireyin zihninde bir düşünme ortamı oluşturacağı için kullanılabilir güncel bir yaklaşımdır. Kavramlar arasında ilişki kurarak ön bilgileri ile kazandırılmak istenen beceri arasında bir köprü rolü üstlenmektedir. Böylelikle

bireyin ortaya bir ürün koymasına yardımcı olup istendik davranışın kalıcılığına ön ayak olmaktadır.

Toplumsal ve siyasal alanda merkez haline gelen birey, eğitim alanında da merkez olarak kabul görmeye başlamıştır. Bu anlayış eğitim sisteminde köklü değişikliklerin de yaşanmasını zorunlu kılmıştır (Kaya, 2012). İleri toplumlar; gelişmişliği, güçlü ve başarılı bireyler yetiştirmenin önemini kavrayarak, araştırmacı, en az hata yapan, ne istediğini bilen, olayları doğru algılayıp başarıya ulaşmayı hedefleyen bireyler yetiştirmekle başarmaktadır (Bintaş ve Bağcıvan, 2007). Eğitim programımızdaki yapının; öğretmen merkezli geleneksel yaklaşımdan uzaklaşıp, öğrenci merkezli yapılandırmacı yaklaşıma kaydığını görmekteyiz.

1.2.7.Kavram Karikatürlerinin Kullanışlılığı

Yüzyıllar boyunca öğretmenler anlatıcı, öğrenciler dinleyici rolünde süre gelen bir öğretim yapısı vardı. Günümüzde birçok doğu ülkesinde de bu öğretim yöntemi devam etmektedir. Ancak öğretimde üretkenliği sağlamak ve kalıcılığı arttırmak için yeni yaklaşımlar ortaya atılmıştır. Bu yaklaşımlardan biriside "yapılandırmacı", "oluşturmacı" yaklaşımdır. Hayatımızda var olan saf bilgiyi direkt olarak öğretmenden almayıp bu bilgiye kendi çabaları ile analiz-sentez yaparak ulaşılması esas alınmıştır.

Oluşturmacı öğretim, öğrencilerin daha önceki deneyimlerinden yola çıkarak, yeni karşılaştıkları durumlara anlam verebildiklerini savunmaktadır (Von Glasersfeld, 1996, akt. Kaya, 2012). Kendi öğrenmelerini kullanarak yeni fikirler ve çıkarımlar ortaya koyabilen, analiz-sentez yaparak bilgiye ulaşabilen, üretebilen bireylerde gözlenecek kalıcılık; geleneksel öğretim yaklaşımlarından farklı olacaktır. Biz eğitimciler olarak, eğitim programlarında var olan kazanımların öğrencilere kazandırılmasını ve yaşam boyu kalıcı olmasını esas almaktayız. Bu kalıcılığın daimi olmasını ön koşul olarak görmekteyiz.

Dale'nin yaşantı konisini ele aldığımızda, bireyde kalıcı öğrenmenin en etkin biçimde gerçekleşmesi için bireyin süreçte etkin bir şekilde yer alması gerekmektedir. Geleneksel öğretim yaklaşımında ise bu davranışlara ayrılan kısmın çok sınırlı olduğunu görmek aşıkardır. Merkezini öğrenci temelli oluşturan yapılandırmacı yaklaşımda bireylerin kendi akranları ile ortaya çıkaracağı bilgi, hayatı boyunca ondan ayrılmaz bir bütün olacaktır. Bu istendik davranış değişikliği eğitimcilerin bireylerden bekledikleri en önemli koşulu teşkil etmektedir.

Günlük hayatla bu kadar ilişkisi olan ve son derece eğlenceli hale getirmenin mümkün olduğu matematik dersinin en sevilmeyen ders olmasında, derslerde kullanımı tercih edilen öğretim tekniklerinin de rolü büyüktür. Öğretmenlerin konuları öğrencilerin uyum sağlayabilecekleri, keyif alarak öğrenebilecekleri hale getirilmesi gerekmektedir (Yeşildere ve Köroğlu, 2004).

Matematik öğretiminde başarının artırılması etkili ve nitelikli bir matematik öğretimin gerçekleştirilmesinin yollarını irdeleyen matematik eğitimi alan çalışmalarının ortaya çıkardığı alanlardan biri de modern öğrenme araçlarıdır. Bilinen modern öğrenme araçlarının yanında özellikle matematiğe karşı var olan korku, kaygı ve olumsuz tutumların azaltılması ve giderilmesine yönelik alternatif öğrenme araçlarından biri de karikatürlerdir (Moralı ve Uğurel, 2004).

Yapılandırmacı yaklaşımın uygulanabilirliği, birçok teknik ve yöntemi içinde barındırmaktadır. Bu yapısından dolayı eğitimcilerin kullanacağı yöntem ve teknikler oldukça fazladır. Kavram karikatürü kullanımı da bu tekniklerden birisidir. Karikatürlerin diğer mizahi eserlerde olduğu gibi bilimsel ve teknik konulardan daha çok ilgi görmesi, verilmek istenen bilgi ve mesajların yerine ulaşmasını ve kalıcı olmasını sağlayan unsurlardandır (Arıkan, 2003,akt. Moralı ve Uğurel, 2004). Geometri öğrenme sürecini bütünüyle ele aldığımızda kullanacağımız teknik; Van Hiele'nin geometri taksonomisinin nerdeyse her basamağında kullanılarak bireylere yön gösteren, kalıcılığı sağlayan alternatif bir yol olacaktır.

Global Dünya'da ekonomi ve gelişmişlik yönünden birçok ülkeden önde olan toplumlar eğitim programlarında kavram karikatürlerine oldukça yer vermektedirler. Karikatürler başta İngiltere olmak üzere Tibet, Avustralya, Norveç, Rusya, Slovenya ve İsveç gibi pek çok ülkede popüler bir öğrenme- öğretme, ölçme ve değerlendirme yaklaşımı olarak kullanılmakta ve halen araştırmalara konu olmaktadır (Taşkın, 2014). Eğitim programlarında sıkça kullanılan kavram karikatürleri sonuca ulaşmada bizlere ışık tutmaktadır.

Karikatür, Türk Dil Kurumu'nda: "insan ve toplumla ilgili her tür olayı konu alarak abartılı bir biçimde veren, düşündürücü ve güldürücü resim" olarak tanımlanmıştır. Branda Keogh ve Stuart Naylor tarafından 1990'lı yıllarda literatüre kazandırılan ve yapılandırmacı yaklaşımı temel alan kavram karikatürleri mizah ya da hiciv kullanmazlar. Kavram karikatürleri, günlük yaşamla ilgili bilimsel bir olaya ilişkin olası düşünceleri karikatür tarzındaki karakterler aracılığıyla tartışma imkanı sunan görsel araçlardır (Balım, İnel ve Evrekli, 2008, akt. İzgi, 2012). Bu noktada şunu anlamalıyız ki öğrencileri derse motive etmek için görsel bir zemin hazırlayan kavram karikatürlerini hazırlarken çok dikkatli bir çalışma yapmalıyız. Dersin içeriğine ve öğrencilerin hazır bulunuşluk seviyesine göre hazırlanmayan çalışmalardan hiç bir sonuç alınamayacağını göz önünde bulundurmalıyız.

1.2.8.Kavram Karikatürlerinin Hazırlanışı

Kabapınar, (2005)'dan aktaran Taşkın,(2014)'a göre;

i)Kavram karikatüründeki karakterlerin isimlendirilmesi, karikatürlerin kullanımı sırasında sınıf içi organizasyona önemli katkılarda bulunmaktadır. Bir diğer deyişle öğretmenin sınıfa yönelttiği; "Sizce hangi düşünce biçimi doğru?" sorusuna öğrenciler isim belirterek kolayca yanıt verebilecek; "Sağdaki çocuğun ki" ya da "Şapkalı kızın ki" gibi ifadeler kullanmak zorunda kalmayacaklardır.

ii)Kavram karikatürleri postere alternatif ya da tamamlayıcı olarak çalışma yaprakları şeklinde de hazırlanabilir.

Uğurel ve Moralı (2004)'de ise bu durumu;

i) Mizah, çizim, düşünme ve betimlemenin bir arada olmasının dikkat çekiciliğine değinilmelidir.

ii) Hazırlanan karikatürlerde mizah kullanılarak matematik dersine sempati uyandırılmalıdır. Çünkü mizah ile matematik yapmak matematiği daha kolay, kullanışlı, anlamlı ve gündelik hayatta kullanılabilir kılmaktadır.

iii) Karikatürler rahat düşünmeyi sağlamaya yönelik olmalı, öğrencileri sıkmamalıdır.

iv) Karikatürlerin içerisinde verilmek istenen kazanımın kalıcılığı için mizah var olmalıdır.

v) Matematiğe anti sempati uyandırmayan dikkat çekici karikatürler kullanılmalıdır.

Keogh, Naylor ve Wilson (1998)'dan aktaran Şengül (2013)'e göre;

i) Kavram karikatürlerinin öğrencilerde istenilen motivasyonu sağlaması ve öğretimin başarıyla sonuçlanması için bir öğretim yöntemi olarak günlük olaylarla ilişkilendirilmelidir.

ii) Fikirler, öğrencilerin anlamalarına yönelik araştırmalar sonucu belirlenmiş olanlar arasından seçilmelidir.

iii) Düşünceler mümkün olduğunca kısa ve okunaklı cümlelerden oluşturulmalıdır.

iv) Düşüncelerin ifade ediliş tarzları açısından benzerlik göstermesi gerekmektedir.

1.3.Problem Cümlesi

Karikatür destekli geometri öğretiminin,5.Sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarına ve erişim düzeylerine etkisi nedir?

1.4.Alt Problemler

1. Karikatür destekli geometri öğretimi yapılan deney grubu ve geleneksel öğretimle geometri öğretimi yapılan kontrol grubunun;
 - a- Geometri erişim düzeyi testi ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
 - b- Matematiğe yönelik tutum ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Karikatür destekli geometri öğretimi yapılan deney grubu ve geleneksel öğretimle geometri öğretimi yapılan kontrol grubunun;
 - a. Geometri erişim düzeyi testi son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - b. Matematiğe yönelik tutum son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Karikatür destekli öğretimle yapılan geometri öğretiminde deney grubundaki öğrencilerin;
 - a. Geometriye yönelik erişim düzeylerinde ön test son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - b. Geometriye yönelik tutumlarında ön test son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

4. Geleneksel öğretimle yapılan geometri öğretiminde kontrol grubundaki öğrencilerin;
 - a. Geometriye yönelik erişim düzeylerinde ön test son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - b. Geometriye yönelik tutumlarında ön test son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
5. Deney grubundaki öğrencilerin karikatür destekli geometri eğitiminde cinsiyete göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
6. Kontrol grubundaki öğrencilerin geleneksel geometri öğretiminde cinsiyete göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
7. Deney grubundaki öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
8. Kontrol grubundaki öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.5.Sayıtlar

1. Deneyisel uygulama sürecinde, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin dış etkenlerden eşit ölçüde etkilendiği varsayılmıştır.
2. Kullanılan ölçme araçları uygulama sürecinde, öğrencilerin cevapları içtenlikle yanıtlayarak sürece katıldığı varsayılmıştır.

1.6.Sınırlılıklar

1. Araştırma matematik dersinin 5. sınıf eğitim müfredatında var olan geometri kazanımlarını içermektedir.
2. Araştırma Konya/Ereğli Aşağı Gündelen Orta Okulu 5.Sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir.

1.7.Tanımlar

Kavram Karikatürü: Günlük yaşamla ilgili bilimsel bir olaya ilişkin olası düşünceleri karikatür tarzındaki karakterler aracılığıyla tartışma imkanı sunan görsel araçlardır (Balım, İnel ve Evrekli, 2008, akt. İzgi, 2012).

Geometri: Bireye görüş kazandıran, düşünmeyi kolaylaştıran ve şekilleri göz önünde canlandırarak, çözüme ulaşmayı sağlayan bir bilim dalıdır (Hızarcı, 2004).

BÖLÜM II

İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde sırasıyla Yapılandırmacı Yaklaşım ve Matematik Geometri Öğretimi, Kavram Karikatürü Destekli Öğretim, Kavram Karikatürü ve Matematik Öğretimi ve geometriye yönelik tutumla ilgili yayın ve araştırmalara yer verilmiştir.

2.1.Yapılandırmacı Yaklaşım ve Matematik Geometri Öğretimi

İnsan beyni çok kompleks bir yapıdır. Yaşanmışlıklar, yaşanıyor olanlar ve yaşanacakların tamamını algılamaya çalışmakta ve bir bütün halinde ele almaktadır. Öğrenmeler ise bu bütünün içerisinde çok büyük bir bölümü kapsamaktadır. Öğrenme kuramlarına baktığımızda genel olarak davranışçı yaklaşımları ve bilişsel yaklaşımları görmekteyiz. Yapılandırmacı yaklaşımın bilişsel davranışa daha yakın olduğunu söyleyebiliriz.

Oluşturmacığin temelleri Piaget'in bilişsel gelişim kuramına dayanır. Bu kurama göre bilgi, fikirlerin içsel olarak akıl veya zihin tarafından yapılandırılmasıyla oluşur (Olkun ve Toluk Uçar, 2014).

Bukova Güzel (2007) çalışmasında Analiz-I matematik alan dersini gören 60 öğretmen adayını; deney grubunu 31,kontrol grubunu 29 öğrenci olmak üzere oluşturmuş, yapılandırmacı öğretim yaklaşımını incelemiştir. Araştırmanın sonucunda yapılandırmacı eğitim ortamlarının matematiksel kavramların oluşturulmasında ve öğrenilmesinde olumlu katkı sağladığı tespit edilmiştir. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygun öğrenme ortamları ayrıca günlük hayatla matematik arasında ilişki kurmaya olumlu yönde katkı sağladığı görülmüştür.

Özgen ve Alkan (2014) çalışmasında bir fen lisesindeki 36 kişilik bir grubu ele almış yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı kapsamında öğrencilerin türev ve fonksiyon kavramlarını öğrenmede akademik başarılarını ve tutuma etkisini incelemişlerdir. Yapılan çalışmanın sonucunda yapılandırılmış öğrenme ortamlarındaki deney grubu öğrencilerin akademik başarılarının kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarılarından daha fazla olduğu görülmüştür.

Bal (2008) çalışmasında 23 sınıf öğretmeninin ilköğretim matematik öğretim programı hakkındaki görüşlerini incelemiştir. Çalışmada yapılandırılmış temeller üzerine oturtulmuş eğitim programındaki değişikliğin öğretmenler için de öğrenciler için de olumlu sonuçlar doğuracağı bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgu Bukova Güzel ve Alkan (2005), Korkmaz (2006) ve Topbaş'ın (2006) çalışmalarıyla paralellik göstermektedir. Yapılandırmacı yaklaşım temelli öğretim programı ölçme-değerlendirmede de öğretmenlere yardımcı olmaktadır.

Ersoy (2006) çalışmasında eğitim programındaki gözle görülür değişiklikleri ele almış bir taraftan problem çözme temelli eğitim modelini diğer taraftan yapılandırmacı eğitim yaklaşımını ele almıştır. Bilişsel beceriler ve kazanımlar arasında iletişim kurarak konuyu bir bütün olarak ele almıştır. Sonuç olarak MEB ve TTKB'nin oluşturduğu özel komisyon çalışmaları sonucunda 2004 yılı ortalarında yeni bir yaklaşım, yenilik gerçekleşmiştir. Yapılandırmacı yaklaşımın öğrencilerin bilişsel gelişimlerinde ve problem çözme becerilerinde olumlu yönde bir değişiklik olduğu vurgulanmıştır. Bu değişikliğin öğrencilerin duyuşsal becerilerini de olumlu yönde etkilediği savunulmuştur.

Ayvacı ve Er-Nas (2009) çalışmasında 22 fen ve teknoloji öğretmenin görüşlerini alarak yapılandırmacı yaklaşıma yönelik tutumları incelemişlerdir. Yapılan çalışmanın sonucunda programın temelini oluşturan yapılandırmacı yaklaşıma olumlu bir bakış açısı vardır. Genel olarak uygulama noktasında programa bağlı kalınmadığı SBS sınavına yönelik yardımcı kitaplardan da yararlanıldığından bahsedilmiştir. Yapılandırmacı eğitimin temelini arz eden öğrencilerin yaparak

yaşayarak öğrenmesi düşüncesi olumlu görülmüştür. Buna karşın programda var olan bazı etkinliklerin kullanılabilirliği tartışılmış, bazı noktalarda hatalar yapıldığı sonucuna da ulaşılmıştır.

Çelen, Çelik ve Seferoğlu (2011) çalışmasında Türk Eğitim Sistemi ve PISA sonuçları arasında ilişki kurarak yeni yaklaşımların akademik başarıya etkisini incelemişlerdir. Sonuç olarak Türkiye'nin başarısında olumlu yönde artış olduğu gözlenmiştir. Bu artışın nedenleri arasında eğitime ayrılan bütçenin artışının, okullaşmanın artışının, kız çocuklarının okula devamının sağlanmasının neden olduğunu söylemektedirler. Ayrıca 2005-2009 yılları arasında değişiklik gösteren eğitim programının içeriğinin de bu artışı desteklediğini belirtmişler. Yapılandırmacı yaklaşım temelli eğitim-öğretim programının oluşturulması başarıyı arttırmıştır. Son yıllarda yapılan bu yapılandırmacı yaklaşım reformu Türkiye'nin başarısını arttırmıştır.

Baştürk (2011) çalışmasında 36 tezsiz yüksek lisans öğrencisi ile öğretmen adaylarının eğitim fakültesindeki eğitim-öğretim sürecini incelemiştir. Araştırmanın sonucunda yapılandırmacı öğrenim yaklaşımının yanlış anlaşıldığı ve bireyin sürekli belirli teoriler üzerinde kalması, uygulamaya yer verilmemesi başlıkları ile sonuçlanmıştır. Yapılandırmacı yaklaşımda bireylerin süreçte etkin bir şekilde uygulama yapması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu noktada öğretim elemanlarının ders anlatırken yapılandırmacı yaklaşım temelli ders anlatırlarsa öğretmen adaylarının da bu düşüncüyü benimseyip yapılandırmacı öğretim anlayışını etkin bir şekilde kullanılacağını savunmuşlardır.

2.2.Kavram Karikatürü Destekli Öğretim

Kavram karikatürleri ilk defa Brenda Keogh ve Stuart Naylor tarafından 1991 yılında ortaya atılmıştır. Kavram karikatürleri stratejisi ana hatları ile 1993 yılında oluşturulmuştur (Keogh ve Naylor,1993, akt. Keogh ve Naylor, 2011).

Karikatürler insanları güldürmek amacıyla kullanılırken, kavram karikatürleri öğrencileri eğlendirerek bilgilerini sorgulatmak amacıyla kullanılmaktadır (Keogh ve Naylor,1999).Eğitimde bu yaklaşım hem öğrenciler hem de öğretmenler tarafından oldukça ilgi görmüş ve olumlu tepkiler vermişlerdir (Keogh &Naylor, 2011).

Keogh ve Naylor (2011) çalışmasında öğrencilerin öğrenme yönlerine göre Kavram karikatürlerinin taksonomisini şu şekilde belirlemişleridir,

- a. Hüküm verme (Adjudication)
- b. Tartışma (Argumentation)
- c. Bilgiyi denetleme (Auditing subject knowledge)
- d. Bilişsel Çatışma (cognitive conflict)
- e. Biçimlendirici Değerlendirme (Formative assessment)
- f. İnfomal Öğrenme (Informal learning settings)
- g. Dil Becerileri (Language skills)
- h. Yanılgılar (Misconceptions)
- i. Motivasyon (Motivation and engagement)
- j. Problem Çözme (Problem-solving)

Türkoğuz ve Cin (2013) çalışmasında 54 kişilik 7. Sınıf fen ve teknoloji dersinde kavram karikatürü destekli sınıf ortamındaki öğrencilerin kavramları anlama düzeyini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda kavram karikatürü destekli yapılan öğretim ortamındaki başarı ile geleneksel öğrenme yöntemi kullanılan öğrenme ortamı arasındaki başarı arasında anlamlı bir farklılık olduğu gözlemlenmiştir. Farklılık geleneksel öğrenme ortamı lehine oluşmuştur. Kavram karikatürü kullanılarak oluşturulan eğitim öğretim ortamında akademik yönden başarı artışı olduğu gözlemlenmiştir.

Seçkin, Yalvaç ve Çetin (2010) çalışmada 100 adet 8. sınıf öğrencisi kullanılmış, kavram karikatürü destekli eğitim ortamının öğrenci algısına etkisi araştırılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin çevre sorunlarının birçoğunu bildiklerini ancak bu sorunların birbiri ile ilişkilerini açıklayamadıkları görülmüştür. Kavramlar arasındaki ilişkiyi kurabilmeleri ve kalıcılığı sağlamak için ilköğretim

sıralarında kavram karikatürü kullanılması gerektiği bulgusuna varılmıştır. Kavram karikatürlerinin eğlenceli bir ders işlenmesinin yanı sıra öğretmek ve öğüt vermek için güçlü bir araç oldukları ve çocuklar tarafından kolayca algılanabildiği için etkili bir öğretim materyali olabilecekleri söylenmiştir.

Baysarı (2007) yayınladığı yüksek lisans tezinde 60 adet 5. sınıf öğrencisi kullanmış, fen ve teknoloji dersi "canlılar ve hayat" ünitesinde kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısına, fen tutumuna ve kavram yanlışlarının giderilmesine etkisini incelemiştir. Kavram karikatürü destekli oluşturulmuş öğretim ortamı ile geleneksel öğretim arasında istatistiki bir farklılık olmadığı görülmüş, ancak başarı ortalaması olarak kavram karikatürü destekli eğitim ortamının başarı ortalamasının yüksek olduğu görülmüştür. $X_{Deney}=17,5$ ve $X_{Kontrol}=16,4$ olduğu t testi sonuçlarında görülmektedir.

Evrekli (2010) yayınladığı yüksek lisans tezinde 34 adet ilkokul öğrencisi kullanılmış, fen ve teknoloji dersinde kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısına etkisi incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda kavram karikatürü temelli öğrenme ortamında ders işleyen öğrencilerin başarıları ile geleneksel öğrenme ortamında ders işleyen öğrencilerin arasında son test başarılarına göre anlamlı bir farklılık vardır. Kavram karikatürü destekli öğretim yapılan ortamda ki başarının fazla olduğu görülmüştür. Ayrıca kavram karikatürleri sayesinde sorgulama becerisini ortaya koyan öğrenciler oldukça başarılı olmuşlardır. Sonuç olarak kavram karikatürü kullanılan eğitim-öğretim ortamları öğrencilerin akademik başarılarını ve sorgulama becerilerini pozitif yönde etkilemektedir.

Uysal Koğ ve Başer (2012) çalışmasında 43 adet 8. sınıf öğrencisini kullanmış, görselleştirme yaklaşımının matematiğe yönelik tutum ve başarıya etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda görseller kullanılarak işlenen matematik ve geometri derslerinde akademik olarak başarının yüksek olacağı kanısına varmışlardır. Görselliğin ön planda olması öğrencilerin anlamlandıramadığı kavramları görmesini sağlamakta ve akademik başarıyı arttırmaktadır. Öğrencilerin tutumları da bu düşünceye bağlı olarak paralellik göstermektedir.

Balım, İnel ve Evrekli (2008) çalışmada 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi "Ya basınç Olmasaydı?" ünitesinde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisini ve algılamalarını incelemişlerdir. Kavram karikatürlerinin yapılandırmacı öğretim ortamlarında kullanılabilecek alternatif bir yol olduğunu gösteren bu çalışmanın sonucunda kavram karikatürlerinin tek başına başarıya etki etmeyeceği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak farklı yöntem ve tekniklerle kullanılarak akademik başarıya etki edeceği vurgulanmıştır. Ayrıca kavram karikatürü kullanılan ortamda öğrencilerin derse olan ilginin arttığını göstermektedir. Derse olan ilginin ve isteğin olumlu yönde değiştiği görülmüştür.

Şaşmaz Ören (2009) çalışmasında 75 adet 3. sınıf "sınıf öğretmeni" adayını kullanmış, öğretmen adaylarının kavram karikatürü oluşturma becerilerini incelemiştir. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının kavram karikatürü oluşturma becerilerinin pedagojik bilgileri ile pozitif yönde paralellik gösterdiği söylenmektedir. Pedagojik alan bilgisi kuvvetli olan öğretmen adayları daha kabul edilebilir kavram karikatürü örnekleri oluşturmuşlardır.

Tokcan ve Alkan (2013) çalışmada 78 adet 6. sınıf öğrencisi kullanılmış, sosyal bilgiler dersinde kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısına etkisi incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda kavram karikatürü destekli öğretim yapılan grubun başarı yönünden, geleneksel öğretim yapılan grubun başarısından fazla olduğu kanısına varılmıştır. Öğretim bitiminde deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerinden daha başarılı olduğu görülmüştür.

Ersoy (2010) çalışmada 120 adet 4. sınıf 87 adet 5. sınıf toplam 207 öğrenci kullanılmış, ilköğretimde değer kazanımlarının incelenmesinde kavram karikatürü kullanımı incelenmiştir. Araştırma sonucunda ilköğretimde kullanılacak kavram karikatürlerini sınıfın çoğunluğu anlayabilmektedir. Karikatür içerisinde verilmek istenen mesajı anlayabilmektedir. Ayrıca çalışmada karikatürü anlayan öğrencilerin açıklamaları, yorumlamaları, örneklemeleri ve eleştirmeleri beklenmektedir. Çoğunluğun bu becerileri gerçekleştirdiği görülmüştür.

2.3. Kavram Karikatürü ve Matematik Öğretimi

Sexton, Gervasoni ve Brandenburg (2009) aktaran Keogh ve Naylor (2011)'a göre; kavram karikatürleri öğrencilerin matematik problemlerini çözmede kullanabilecekleri bir strateji, bir fikirdir.

Uğurel, Keskin ve Karahan (2012) çalışmada kavram karikatürleri hakkında genel bir araştırma yapılmış ve alternatif kavram karikatürü örnekleri verilmiştir. Kavram karikatürü kullanımının matematik ve geometri öğretiminde alternatif bir yol olacağı tespit edilmiştir. Kavram karikatürlerinin kavramsal öğrenmeyi sağlayacağı bir yandan da ölçme-değerlendirme aracı olarak kullanılabileceği bulgusuna ulaşılmıştır. Öğretimin her basamağında kavram karikatürü kullanılacağı vurgulanmış, kavram karikatürü kullanılarak işlenen matematik ve geometri derslerindeki öğrenmenin kalıcılığının uzun süreli olacağının altı çizilmiştir. Ayrıca kavram karikatürlerinin matematik ve geometri dersinde kullanımının öğrencilerin duyuşsal becerilerine olumlu yönde etki edeceği belirtilmiştir.

Şengül ve Dereli (2013) çalışmada 61 adet 7. sınıf öğrencisinin matematik tam sayılar konusunda kavram karikatürü destekli oluşturulmuş öğrenme ortamının matematiksel tutuma etkisi incelenmiştir. Yapılan çalışmada matematiğe yönelik tutum ve matematik başarıları arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu saptanmıştır. Kavram karikatürü kullanılarak oluşturulmuş ortamlarda öğrencilerin eğlenerek öğrenmeleri sağlanmış ve matematiğe yönelik tutumları olumlu yönde değişmiştir. Karikatürler konunun öğrenciler tarafından anlaşılır hale gelmesine yardımcı olmaktadır. Bu yüzden öğrenmelerini olumlu yönde etkilemiştir. Doğal olarak matematiğe yönelik tutumları da olumlu etkilenmiştir.

Erdağ (2011) yayınlanan yüksek lisans tezinde 60 adet 5. sınıf öğrencisinin, matematik dersi "ondalık kesirler" konusu üzerinde kavram karikatürü destekli öğretimin akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda deney grubu lehinde anlamlı bir farklılık olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Ayrıca

kavram karikatürü destekli hazırlanmış öğretim ortamın öğrencilerde karşılaşacak kavram yanlışlarını azalttığı kanısına varılmıştır. Araştırma sonunda deney grubunun kavram karikatürleri aracılığı ile süreçte pozitif yönlü görüşlerin sıklık gösterdiğine değinilmiştir.

Kaplan, Altaylı ve Öztürk (2014) çalışmada Ağrı ili Merkez ilçesinden 53 adet 8. sınıf öğrencisi kullanılmış, matematik dersi "kareköklü sayılar" konusunda karşılaşılacak kavram yanlışlarının kavram karikatürü ile giderilmeye çalışılması incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda hem geleneksel yöntemlerin hem de kavram karikatürü kullanımı yönteminin kavram yanlışlarını giderdiği tespit edilmiştir. Ancak geleneksel öğretim sadece kareköklü sayıları karşılaştırmada olumlu yönde değişime yol açarken, kavram karikatürü destekli öğretimde tüm kazanımlarda olumlu yönde etki yapmıştır. Bulgular doğrultusunda öğretmen yetiştiren kurumlarda kavram karikatürü kullanımına yönelik yeterli bilgilere yer verilmesi tavsiye edilmiştir.

2.4. Matematik ve Geometri'ye Yönelik Tutum

Genel anlamda tutum, her hangi bir durum karşısında zihnin verdiği bilişsel ve buna bağlı olarak davranışsal tepkiler bütünüdür. Matematiğe yönelik tutum ise, bireyin matematik dersine karşı sahip olduğu tutumdur (İzgiol, 2014).

Tutumlar, çevrenin tanımlanabilir özelliklerine, kişilere, nesnelere, olaylara ya da fikirlere duyulan hoşlanma ve hoşlanmamalardır (Atkinson, Atkinson ve Hilgard, 1995.akt. Avcı, Özenir, Coşkuntuncel, Özcihan ve Su, 2014).

Matematik dersi, okullarda öğrenilmesinde büyük bir zorluk yaşanan ve sıklıkla öğrenciler tarafından olumsuz tutum gösterilen bir derstir (Bulut, Ekici, İşeri ve Helvacı, 2002). Alternatif öğrenme teknikleri uygulayarak bu olumsuz tutumu olumlu hale getirmek biz eğitimcilerin elindedir.

Farklı yaklaşımlar kullanarak, matematik derslerinin sunumunda daha çeşitli eğitim araç ve gereçlerine ihtiyaç hissedilmektedir (Koparan ve Güven, 2012).

Bal (2012) öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada geometrik düşünme düzeyleri ve Geometriye yönelik tutumları incelemiştir. Çalışmada 304 adet öğretmen adayı kullanılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının çeşitli düşünme düzeylerinde oldukları, geometriye yönelik tutumlarının yüksek düzeyde olduğu ve geometrik düşünme puanları ile tutumları arasında sadece "Kaygı" boyutunda anlamlı ancak çok düşük bir ilişkinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Avcı, Özenir, Coşkuntuncel, Özcihan ve Su (2014) çalışmada 935 adet öğrenciye Su-Özenir (2008) tarafından geliştirilen "Geometriye Yönelik Tutum Ölçeği" uygulanmış ve öğrenci tutumları incelenmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin geometri dersine yönelik tutumları ile cinsiyet ve sınıf seviyesine değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık görülmezken, alan türü ve okul türü değişkenlerine göre anlamlı farklılık görülmüştür.

BÖLÜM III

YÖNTEM

İlk iki bölümde sunulan literatür incelemesinde, matematik ve geometri öğretiminde kavram karikatürlerinin kullanılmasının öğrencilerin öğrenmelerine olumlu yönde etki ettiğinden, başarıyı arttırdığından bahsedilmiştir. Kaynağını bu düşüncelerin oluşturduğu araştırmanın bu bölümünde; araştırma modeli, evreni-örnekleme ve özellikleri, veri toplama araçları, veri toplama, analiz ve çözümleme yöntemlerinden bahsedilmiştir.

3.1.Araştırmanın Modeli

Araştırmanın problemi; kavram karikatürü destekli geometri öğretimi ile geleneksel öğretim yöntemleriyle gerçekleştirilen geometri öğretimine göre öğrencilerin geometri başarılarında ve geometriye yönelik tutumlarında farklılık olup olmadığını belirlemektir. Bu amaçla çalışmada nicel araştırma yöntemleri kullanılmıştır.

Araştırmanın bu bölümünde deneysel desenlerden Ön Test-Son Test Eşleştirilmiş Kontrol Gruplu Seçkisiz Desen kullanılmıştır.

Tablo 1

Ön Test-Son Test Eşleştirilmiş Kontrol Gruplu Seçkisiz Desen

G_1	R	$O_{1.1}$	X_1	$O_{1.2}$
G_2	R	$O_{2.1}$	X_2	$O_{2.2}$

G_1 : Kavram Karikatürü kullanımına dayalı geometri öğretiminin uygulandığı grup

G_2 : Geleneksel öğretime dayalı geometri öğretiminin uygulandığı grup

X_1 : Kavram Karikatürü destekli öğretime dayalı geometri öğretimi

X_2 : Geleneksel öğretime dayalı geometri öğretimi

$O_{1.1}, O_{2.1}$: Ön Test

$O_{1.2}, O_{2.2}$: Son Test

R: Deneklerin gruplara rastgele atandıklarını göstermektedir.

Grupların denk olma olasılığını arttırmak için eşleştirilmiş seçkisiz desen kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2012).

Deney grubunda etkisi araştırılacak değişken kavram karikatürü destekli geometri öğretimi, kontrol grubunda ise geleneksel öğretimle geometri öğretimidir.

Deney ve kontrol grupları oluşturulurken Geometri Başarı Testi 14'ü kız, 10'u erkek toplam 24 beşinci sınıf öğrencisine ön test olarak uygulanmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen veriler incelenmiş, doğru yanlış sayısına göre bir başarı tablosu oluşturulmuştur. Gruplar bu başarı tablosuna göre şu şekilde oluşturulmuştur.

Deney Grubu; 1. başarılı kız öğrenci, 3. başarılı kız öğrenci, 5. başarılı kız öğrenci, 7. başarılı kız öğrenci, 9. başarılı kız öğrenci, 11. başarılı kız öğrenci, 13. başarılı kız öğrenci, 2. başarılı erkek öğrenci, 4. başarılı erkek öğrenci, 6. başarılı erkek öğrenci, 8. başarılı erkek öğrenci ve 10. başarılı erkek öğrenci olmak üzere 7'si kız, 5'i erkek toplam 12 öğrenciden oluşturulmuştur.

Kontrol Grubu; 2. başarılı kız öğrenci, 4. başarılı kız öğrenci, 6. başarılı kız öğrenci, 8. başarılı kız öğrenci, 10. başarılı kız öğrenci, 12. başarılı kız öğrenci, 14. başarılı kız öğrenci, 1. başarılı erkek öğrenci, 3. başarılı erkek öğrenci, 5. başarılı erkek öğrenci, 7. başarılı erkek öğrenci, 9. başarılı erkek öğrenci olmak üzere 7'si kız, 5'i erkek toplam 12 öğrenciden oluşturulmuştur.

2016-2017 eğitim öğretim yılı matematik dersi programında var olan geometri kazanımlarına göre kavram karikatürü destekli geometri öğretim yöntemine uygun olarak hazırlanan öğretim etkinlikleri deney grubuna uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise geleneksel yöntemle geometri öğretimi yapılmıştır. Öğretim

uygulamaları başlamadan önce geometri başarı testi ve matematik tutum ölçeği ön test olarak gruplara uygulanmış, öğretim etkinlikleri tamamlandıktan sonra tekrar son test olarak uygulanmıştır. Bulgular not edilmiş ve analiz sürecine geçilmiştir.

3.2. Çalışma Grubu

Çalışmanın grubunu Konya İli Ereğli İlçesi Aşağı Gündelen Ortaokulu'nda eğitim öğretim gören 24 adet 5. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Bunlardan 14 tanesi kız öğrenci, 10 tanesi erkek öğrencidir.

Kavram karikatürü destekli öğretim yapılacak olan Deney Grubunu 7 kız 5 erkek öğrenci olmak üzere toplam 12 öğrenci oluşturmaktadır.

Geleneksel öğretim yapılacak olan Kontrol Grubunu 7 kız 5 erkek öğrenci olmak üzere toplam 12 öğrenci oluşturmaktadır.

Gruplar homojen olup başarı düzeyleri eşit olacak şekilde oluşturulmuştur.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın veri toplama araçları; Geometri Testi ve Geometri Tutum Ölçeğinden oluşmaktadır.

3.3.1. Geometri Testi

Teknolojik gelişmeler birçok değişimi ve yeniliği beraberinde getirmektedir. Bu değişimler kendini eğitim alanında da göstermektedir. Bu çalışmada kullanılmak üzere 29 maddeden oluşan Geometri Başarı Testi geliştirilmiştir.

Öğretim yöntemleri ve ders araç gereçleri, çağın ve toplumun gereksinimlerine göre yeniden ele alınmalıdır (Koparan, 2012).

Öğrencilerin matematiksel kavramları ve sistemleri anlayabilmesi ve bunlar arasındaki ilişkileri kurabilmesi programın amacıdır.

Programdaki bu amaçlara ulaşılabilmesi için öğrenme etkinliklerinin, öğrenme ortamının, öğrenme araçlarının ve ölçme-değerlendirme araçlarının değiştiği görülmektedir (Uğurel , Keskin ve Karahan , 2012).

Bireylerin matematikle ilgili beklenti ve tutumlarının yeniden belirlenip değerlendirilmesi, matematik eğitim ve öğretiminde dikkate alınması gerekmektedir. Bu nedenle dünyanın pek çok yerinde matematik programlarını ve öğretimini gözden geçiren, yeniden değerlendiren çalışmalar yapılmaktadır (M.E.B. 1995, akt. Bulut, İşeri, Ekici ve Helvacı, 2002).

Geometri Başarı Testi geliştirilirken yapısal geçerlilik için 2016-2017 Eğitim-öğretim yılı Matematik dersi 5. sınıf ders programı incelenmiş, Bloom'un bilişsel öğrenme basamakları göz önünde bulundurularak ilgili becerileri ölçmeye yönelik çoktan seçmeli sorular hazırlanmıştır. Ayrıca 6. sınıfta öğrenim gören ve rastgele seçilen 10 öğrenciye bu sorular yöneltilmiş sorunun soruluş amacına uygun olarak anlaşıldığı dönütüne ulaşılmıştır. Önce 2 adet doktora derecesini tamamlamış daha sonra 4 adet doktora öğrencisi toplamda 6 adet uzman görüşü alınarak test son halini almıştır.

Oluşturulan testin madde analizini yapmak için Test Analysis Program (TAP) kullanılmıştır (version 16.11.13).

Test Konya ili Ereğli ilçesinde 4 farklı devlet okulunun 2016-2017 eğitim öğretim yılında öğrenim görmekte olan 287'si kız (%56) , 226'sı erkek (%44) toplam 513 6. sınıf öğrencisine pilot çalışma olarak uygulanmış ve sonuçlar incelenmiş; ortalama madde güçlüğü .470, ortalama madde ayırt edicilik indeksi .486, ortalama korelasyon kat sayısı .546 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 2**Geometri Başarı Testi Pilot Çalışma Test Analisis Program (TAP) Sonuçları**

Soru sayısı	35
Uygulanan Kişi Sayısı	513
Ortalama	16.439
Standart Sapma	7.016
Çarpıklık	.392
Basıklık	-.708
KR20 (Alpha)	.870
KR21	.847

Tablo 3 Geometri Başarı Testi Maddelerinin Ayırt Edicilik İndeksleri

Maddenin Ayırt Etme İndeksi (d)	Madde Numarası	Değerlendirme
0,40 ve Daha Büyük	1,2,3,4,5,6,7,8,9,12,13,14,15,16, 17,18,22,23,24,26,27,31,32,33, 34,35	Oldukça İyi Madde
0,30-0,39	19,21,25,29	İyi Madde
0,20-0,29	28	Düzeltilmesi- Geliştirilmesi Gereken Madde
0,19 ve Daha Küçük	10,11,20,30	Zayıf Madde

Tablo 4
Geometri Başarı Testi Sorularının Madde Güçlükleri

Madde Güçlüğü (p)	Madde Numarası	Değerlendirme
0,80 ve 1 arasındakiler		Çok Kolay Madde
0,50 ve 0,80 arasındakiler	1,2,4,5,6,7,8,9,12,13,14,15,16,17, 22,23,33,34	Kolay Madde
0,30 ve 0,49 arasındakiler	3,18,19,21,24,26,27,28,35	Orta Güçlükte Madde
0,29 ve daha düşükler	10,11,20,25,29,30,31,32,	Zor Madde

Madde güçlük değeri (.27) kıstas alınarak; madde10 (.27> .11), madde11 (.27>.23), madde20 (.27>.19), madde 28 (.27>.20), madde30 (.27>.18), madde31 (.27>.04) maddeleri çıkartılıp test 29 madde olarak son uygulama halini almıştır. Test 29 maddelik son halini aldığında KR20 değeri .884, KR21 değeri .870 olarak hesaplanmış , testin güvenilir ve geçerli olduğu görülmüştür.

3.3.2. Geometri Tutum Ölçeği

Bulut, Ekici, İşeri ve Helvacı (2002) tarafından 8. ve 10. sınıflardan toplam 239 öğrenci kullanılmış, geometriye yönelik bir tutum ölçeği oluşturulmaya çalışılmıştır. Geliştirilen ölçeğin faktör analizi yapmak için temel bileşenler analizinden yararlanılmıştır. Analiz sonucunda Kaiser yöntemine göre Geometri Tutum Ölçeği dört boyuttan oluşmaktadır. Bulunan bu dört faktör Geometri Tutum Ölçeği içerisindeki değişimin %62. 4'ünü açıklamaktadır. Oluşan boyutları yorumlayabilmek için Varimax yöntemiyle döndürülmüş temel bileşenler analizi yapılmıştır. Madde 4, madde 8, madde 12, madde 13, madde 14 ve madde 23 birden fazla faktörde yüklenmiş ve 6. maddenin yükü düşük çıkmıştır. Daha anlamlı boyutlar elde etmek için bu maddeler testten çıkartılmıştır.

Testteki maddeler son halini aldıktan sonra yapılan döndürülmüş temel bileşenler analizi sonucunda madde 1, madde 2, madde 5, madde 7, madde 9, madde 11, madde15, madde 17, madde 20, madde 22 ve madde 24 birinci faktörde, madde 3, madde 16, madde 18 ve madde 19 ikinci faktörde, madde 10 ve madde 21 ise üçüncü faktörde yüklenmiştir. Araştırmacıların ortak değerlendirmesine dayanarak birinci faktör "hoşlanma" , ikinci faktör "yarar" , üçüncü faktör ise "kaygı" olarak açıklanabilir. Boyutlara göre özdeğer, varyans ve güvenirlik tabloda belirtilmiştir.

Tablo 5

Geometriye Yönelik Tutum Ölçeğinin Döndürülmüş Temel Bileşenler Analizi Boyutlara Göre Öz değer, Varyans ve Güvenirlik Değerleri Sonuçları

Faktör	Özdeğer	Açıklanan Varyans	Açıklanan Varyans	Güvenirlik Katsayısı
1	7.62	44.8	44.8	0.93
2	1.30	7.6	52.4	0.61
3	1.20	7.1	59.5	0.57

Sonuç olarak, bu ölçek "hoşlanma", "yarar", "kaygı" olmak üzere üç boyuttan oluşmaktadır. Bireylerin geometriye yönelik tutumlarını belirlemeyi gerektirecek araştırmalarda kullanılabilecek, geçerliliği ve güvenirliği test edilmiş geometriye yönelik bir tutum ölçeği geliştirilmiştir.

3.4.Deneysel Uygulama

5. sınıf öğrencilerine geliştirilen geometri başarı testi uygulanmış, elde edilen sonuçlar listelenmiş cinsiyete göre ve test sonuçlarına göre homojen olarak dağıtılmıştır. Sınıf, kontrol ve deney olmak üzere iki gruba ayrılmıştır.

2016-2017 eğitim öğretim yılı 5. sınıf matematik dersi kazanımları göz önünde bulundurularak bir kazanım belirtke tablosu oluşturulmuştur. Daha sonra bu kazanımları ölçmeye yönelik hazırlanmış klasik öğrenmeye dayalı öğretim ortamı ve kavram karikatürü destekli öğrenmeye dayalı öğretim ortamları oluşturulmuştur. 10

adet kavram karikatürü 5. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Uygulama ders içerisinde hem etkinlik olarak (öğretme) hem de çalışma kağıdı (ölçme değerlendirme aracı) olarak öğrencilere sunulmuştur.

3.5. Verilerin Toplanması

Veri toplama sürecinde Geometri Testi ve Geometriye Yönelik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Deneysel süreçte Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği ön test ve son test olarak, Geometri Başarı Testi ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler toplanarak ilgili programlarda analiz edilmek üzere düzenlenmiştir.

3.6. Verilerin Çözümlemesi

Veriler S.P.S.S. programında ve T.A.P. da incelenmiştir. İncelemeler sonucunda normal dağılım gösteren veri gruplarına ilişkisiz örneklemeler t-testi uygulanmıştır. Normal dağılım göstermeyen veri gruplarında ise Mann Whitney U-testi ve Wilcoxon İşaretli Sıralar testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgulardan yola çıkılarak yorumlar yapılmış ve deneysel araştırmanın sonuçları ortaya çıkmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUMLAR

Araştırmanın alt problemlerine ilişkin yapılan analizler, bulgular ve yorumlar bu bölümde ele alınmıştır.

Tablo 6
Geometri Başarı Testi Sonuçları Normallik Dağılımları

Ölçüm	Grup	Shapiro-Wilks					
		N	x	S	İstatistik	df	p
Geometri Başarı Testi	Deney Grubu Ön Test	12	13.58	5.4	.914	12	.242
	Kontrol Grubu Ön Test	12	12.16	4.3	.917	12	.263
	Deney Grubu Son Test	12	17	6.38	.933	12	.414
	Kontrol Grubu Son Test	12	16.33	7.84	.936	12	.454

Shapiro-wilk değerleri $p > 0.05$ olduğundan veriler normal dağılım göstermektedir.

Tablo 7
Geometri Tutum Ölçeği Sonuçları Normallik Dağılımları

Ölçüm	Grup	Shapiro-Wilks					
		N	x	S	İstatistik	df	p
Geometri Tutum Ölçeği	Deney Grubu	12	34.66	7.43	.929	12	.372
	Ön Test						
	Kontrol Grubu	12	37	9.45	.958	12	.755
	Ön Test						
	Deney Grubu	12	46.75	16.15	.926	12	.344
	Son Test						
	Kontrol Grubu	12	40.50	7.50	.859	12	.047
	Son Test						

Shapiro-wilk değerlerine göre deney grubu öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumları ve kontrol grubu öğrencilerinin matematiğe yönelik ön test tutumları normallik gösterirken kontrol grubu öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumları normal dağılım göstermemektedir.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Karikatür destekli geometri öğretimi yapılan deney grubu ve geleneksel öğretimle geometri öğretimi yapılan kontrol grubunun;

- a. Geometri erişim düzeyi testi ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? Sorusunun cevabına ulaşmak için GBT, 24 5. sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen bulgular ön test puan ortalaması olarak belirlenmiş ve tablo 8 de belirtilmiştir.

Tablo 8
Geometri Erişi Düzeyi Testi Ön Test Puan Ortalamaları

Grup	N	X	S	sd	t	p
Deney	12	13.58	5.4	22	.711	.485
Kontrol	12	12.16	4.3			

Tablo 6 de verilen veriler normal dağılım gösterdiğinden ilişkisiz örneklemeler t testi uyguladık. Tablo 8 de verilen verilere göre, gruplarda GBT ön test puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık yok, yani gruplar homojen dağılım göstermiştir ($t(22)=0.711$, $p>0.05$). Karikatür destekli geometri öğretimi yapılan deney grubunun başarı ortalaması (13,58) geleneksel geometri öğretimi yapılan kontrol grubunun başarı ortalamasından (12,16) yüksek çıkmıştır.

Deney grubu ve kontrol grubunun hazır bulunuşluk düzeyleri birbirine yakın olduğundan böyle bir sonuç çıktığını söylemek mümkündür. Grupların GBT'deki sorulara benzer cevaplar vermeleri ya da benzer yorumlar yapmaları, ilköğretim 4. sınıfta matematik dersini aynı öğretmenden aynı yöntemle almalarıdır.

- b. Matematiğe yönelik tutum ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? Sorusunun cevabına ulaşmak için GTÖ, 24 5. sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen bulgular ön test puan ortalaması olarak belirlenmiş ve tablo 9 da belirtilmiştir.

Tablo 9
Geometri Tutum Ölçeği Ön Test Puan Ortalamaları

Grup	N	X	S	sd	t	p
Deney	12	34.66	7.43	22	.672	.509
Kontrol	12	37	9.45			

Tablo 7 de verilen veriler normal dağılım gösterdiğinden ilişkisiz örneklemeler t testi yaptık. Tablodaki verilere göre, deney ve kontrol grubu geometriye yönelik tutumlar arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Grupların geometriye yönelik tutumları paralellik göstermiş. $(t(22)=0,672$, $p>0,05$). Kavram karikatürü destekli geometri

öğretimi yapılan deney grubunun geometri tutum ortalaması (34,66) geleneksel geometri öğretimi yapılan kontrol grubunun tutum ortalamasından (37) düşük çıkmıştır.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Karikatür destekli geometri öğretimi yapılan deney grubu ve geleneksel öğretimle geometri öğretimi yapılan kontrol grubunun;

- a. Geometri erişim düzeyi testi son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? Sorusunun cevabına ulaşmak için GBT, karikatür destekli geometri öğretimi yapılan deney grubu ve geleneksel öğretimle geometri öğretimi yapılan kontrol grubuna uygulanmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen bulgular tablo 10 da belirtilmiştir.

Tablo 10

Geometri Başarı Testi Son Test Puan Ortalamaları

Grup	N	X	S	sd	t	p
Deney	12	17	6.38	22	.228	.821
Kontrol	12	16.33	7.84			

Karikatür destekli geometri öğretimi yapılan deney grubu ve geleneksel öğretimle geometri öğretimi yapılan kontrol grubunun Geometri Başarı Testi son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için ölçümler normal dağılım gösterdiği için ilişkisiz örneklem t-tesisi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar tablo 10 da verilmiştir. Gruplar GBT son test puan ortalamalarına göre gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ($t(22)=0.228$, $p>0,05$). Deney grubunun son test başarı ortalaması (17) kontrol grubunun son test başarı ortalamasından (16,33) yüksek çıkmıştır. Anlamlı bir farklılığın olmamasına rağmen kavram karikatürlerinin başarıyı olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

- b. Matematiğe yönelik tutum son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? Sorusunun cevabına ulaşmak için GTÖ, karikatür destekli geometri öğretimi yapılan deney grubu ve geleneksel öğretimle yapılan kontrol grubuna uygulanmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen bulgular tablo 11 de belirtilmiştir.

Tablo 11
Geometri Tutum Ölçeği Son test Puan Ortalamaları

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney	12	14.21	170.50	51.50	.236
Kontrol	12	10.79	129.50		

Karikatür destekli geometri öğretimi yapılan deney grubu ve geleneksel öğretimle geometri öğretimi yapılan kontrol grubunun Geometri Tutum Ölçeği son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için ölçümler normal dağılım göstermediğinden Mann-Whitney U-testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar tablo 11 de verilmiştir. GTÖ son test puan ortalamalarına göre gruplar arasında anlamlı bir farklılık yoktur. ($U=51,50$, $p>0,05$). Sıra ortalamaları incelendiğinde, deney grubu ortalaması (14,21) kontrol grubu sıra ortalamasından (10,79) yüksektir. Bu sonuca göre kavram karikatürleri geometriye yönelik tutumu olumlu yönde etkilemektedir.

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

- a. Karikatür destekli öğretimle yapılan geometri öğretiminde deney grubundaki öğrencilerin geometriye yönelik erişim düzeylerinde ön test son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? Sorusunun cevabına ulaşmak için tablo 8 ve tablo 10'dan yararlanılarak tablo 12 oluşturulmuştur.

Tablo 12**Deney Grubu Geometri Başarı Testi Ön test Son test Puan Ortalamaları**

Deney Grubu	N	X	S	sd	t	p
Ön test	12	13.58	5.40	11	8.71	.000
Son test	12	17	6.38	11	9.22	

GBT sonuçları incelendiğinde ön test son test puan ortalamaları normal dağılım gösterdiğinden ilişkisiz örneklem t-testi uygulanmıştır. Testin sonuçları tablo 12 de belirtilmiştir. Tablo 12 incelendiğinde kavram karikatürü destekli geometri öğretimi yapılan deney grubunun ön test son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Son test puan ortalaması (17) ön test puan ortalamasından (13,58) yüksektir.

Deney grubunun başarısının artmasında kavram karikatürleri olumlu yönde etki yaratmıştır.

- b. Karikatür destekli öğretimle yapılan geometri öğretiminde deney grubundaki öğrencilerin geometriye yönelik tutumlarında ön test son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? Sorusunun cevabına ulaşabilmek için tablo 9 ve tablo 11 den yararlanılarak tablo 13 oluşturulmuştur.

Tablo 13**Deney Grubu Geometri Tutum Ölçeği Ön test Son test Puan Ortalamaları**

Deney Grubu	N	x	S	sd	t	p
Ön test	12	34.66	7.43	11	16.14	.000
Son test	12	46.75	16.15	11	10.02	

GTÖ sonuçları incelendiğinde ön test son test puan ortalamaları normal dağılım gösterdiğinden ilişkisiz örneklem t-testi uygulanmıştır. Testin sonuçları tablo 13 de belirtilmiştir. Tablo 13 incelendiğinde kavram karikatürü destekli

geometri öğretimi yapılan deney grubunun ön test son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Son test puan ortalaması (46,75) ön test puan ortalamasından (34,66) yüksektir. Son test puanları anlamlı derecede daha yüksektir.

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

- a. Geleneksel öğretimle yapılan geometri öğretiminde kontrol grubundaki öğrencilerin geometriye yönelik erişim düzeylerinde ön test son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? Sorusunun cevabına ulaşabilmek için tablo 8 ve tablo 10'dan yararlanılarak tablo 14 oluşturulmuştur.

Tablo 14

Kontrol Grubu Geometri Başarı Testi Ön test Son test Puan Ortalamaları

Kontrol Grubu	N	X	S	sd	t	p
Öntest	12	12.16	4.30	11	9.79	.000
Sontest	12	16.33	7.84	11	7.21	

GBT sonuçları incelendiğinde ön test son test puan ortalamaları normal dağılım gösterdiğinden ilişkisiz örneklem t-testi uygulanmıştır. Testin sonuçları tablo 14 de belirtilmiştir. Tablo 14 incelendiğinde geleneksel geometri öğretimi yapılan kontrol grubunun ön test son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık vardır. Son test puan ortalaması (16,33) ön test puan ortalamasından (12,16) daha yüksektir.

- b. Geleneksel öğretimle yapılan geometri öğretiminde kontrol grubundaki öğrencilerin geometriye yönelik tutumlarında ön test son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? Sorusunun cevabına ulaşabilmek için tablo 9 ve tablo 11 den yararlanılarak tablo 15 oluşturulmuştur.

Tablo 15

Kontrol Grubu Geometri Tutum Ölçeği Ön test Son test Puan Ortalamaları

Sontest-Öntest	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Negatif Sıra	5	7.50	37.50	.11*	.906
Pozitif Sıra	7	5.79	40.50		
Eşit	0	-	-		

Geleneksel öğretimle geometri öğretimi yapılan kontrol grubunun GTÖ sonuçları incelendiğinde ön test son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını incelemek için veriler normal dağılım göstermediğinden Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Elde edilen veriler tablo 15 de verilmiştir. Sonuçlara göre GTÖ ön test son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık yoktur ($Z=0,11$, $p>0,05$).

4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Deney grubundaki öğrencilerin karikatür destekli geometri eğitiminde cinsiyete göre anlamlı bir farklılık var mıdır? Sorusunun cevabına ulaşabilmek için GBT, karikatür destekli geometri öğretimi yapılan deney grubuna uygulanmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen bulgular tablo 16 da belirtilmiştir.

Tablo 16

Deney Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Geometri Başarıları

Cinsiyet	N	X	S	sd	t	p
Kız	7	17.07	5.75	22	1.78	.088
Erkek	5	12.80	5.78			

Kavram karikatürü destekli geometri öğretimi yapılan deney grubunun GBT sonuçları cinsiyete göre incelenmiştir. Tablo 16 da belirtilen bulgular normal dağılım gösterdiği için ilişkisiz örneklem t-testi uygulanmıştır. Bu sonuca göre deney

grubundaki kız öğrencilerin başarı ortalaması (17,07) erkek öğrencilerin başarı ortalamasından (12,80) daha yüksektir. Kız öğrenciler ile erkek öğrencilerin başarıları arasında anlamlı bir farklılık yoktur ($t(22)=1,78$, $p>0,05$).

4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Kontrol grubundaki öğrencilerin geleneksel geometri öğretiminde cinsiyete göre anlamlı bir farklılık var mıdır? Sorusunun cevabına ulaşabilmek için GBT, geleneksel geometri öğretimi yapılan kontrol grubuna uygulanmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen bulgular tablo 17 de belirtilmiştir.

Tablo 17

Kontrol Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Geometri Başarıları

Cinsiyet	N	X	S	sd	t	p
Kız	7	20	6.95	22	3.306	.003
Erkek	5	11.88	4.79			

Geleneksel geometri öğretimi yapılan kontrol grubunun GBT sonuçları cinsiyete göre incelenmiştir. Tablo 17 de belirtilen bulgular normal dağılım gösterdiğinden ilişkisiz örneklem t-testi uygulanmıştır. Bu sonuca göre kontrol grubundaki kız öğrencilerin başarı ortalaması (20) erkek öğrencilerin başarı ortalamasından (11, 88) yüksektir. Kız öğrenciler ile erkek öğrencilerin başarıları arasında anlamlı bir farklılık yoktur ($t(22)=3,306$, $p>0,05$).

4.7.Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Deney grubundaki öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık var mıdır? Sorusunun cevabına ulaşmak için GTÖ, kavram karikatürü destekli geometri öğretimi yapılan deney grubuna uygulanmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen veriler tablo 18 de belirtilmiştir.

Tablo 18

Deney Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Matematik Tutumları

Cinsiyet	N	X	S	sd	t	p
Kız	7	36.42	7.39	10	.968	.356
Erkek	5	32.20	7.56			

Kavram karikatürü destekli geometri öğretimi yapılan deney grubunun GTÖ sonuçları cinsiyete göre incelenmiştir. Veriler normal dağılım gösterdiğinden ilişkisiz örneklem t-testi uygulanmıştır. Bu sonuca göre deney grubundaki kız öğrencilerin geometriye yönelik tutum ortalamaları (36,42) erkek öğrencilerin geometriye yönelik tutum ortalamalarından (32,20) daha yüksektir. Deney grubundaki kız öğrenciler ile deney grubundaki erkek öğrencilerin geometriye yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık yoktur ($t(22)=0,968$, $p>0,05$).

4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Kontrol grubundaki öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık var mıdır? Sorusunun cevabına ulaşmak için GTÖ, geleneksel geometri öğretimi yapılan kontrol grubuna uygulanmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen veriler tablo 19 da belirtilmiştir.

Tablo 19

Kontrol Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Matematik Tutumları

Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kız	7	6.79	47.5	15.5	.745
Erkek	5	6.10	30.5		

Geleneksel geometri öğretimi yapılan kontrol grubunun GTÖ sonuçları cinsiyete göre incelenmiştir. Geometri Tutum Ölçeği puan ortalamaları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için ölçümler normal dağılım göstermediğinden Mann-Whitney U-testi uygulanmıştır. Bu sonuca göre kontrol grubundaki kız öğrencilerin geometri tutum ortalaması (6,79) kontrol

grubundaki erkek öğrencilerin geometri tutum ortalamasından (6,10) yüksektir. Kontrol grubundaki erkek öğrenciler ile kontrol grubundaki kız öğrencilerin geometriye yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık yoktur. ($U=15,5$, $p>0,05$).

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın bölümlerinde elde edilen veri analiz sonuçları özetlenmiş ve literatür sonuçlarıyla karşılaştırılmıştır.

5.1. Sonuç ve Tartışma

Deneyssel uygulamadan elde edilen verilerin analizleri sonucunda, kavram karikatürü destekli geometri öğretimi yapılan deney grubunun başarısı ile geleneksel öğretim yapılan kontrol grubunun başarıları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür. Deney grubu, kontrol grubundan daha başarılı olmuştur. Bu sonuçlar incelendiğinde kavram karikatürü uygulamasının öğrencilerin geometri başarılarını olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Bu sonuç, Uğurel, Keskin ve Karahan (2012) , Şengül ve Dereli (2013), Erdağ (2011) yapılan çalışmalarla paralellik göstermektedir.

Bu olumlu etkinin nedenleri arasında, öğrencilerin ilgisini çekme, kavram karikatürlerinin öğrencilerin zihninde anlamlı bir yer edinmesi, öğrencilerin ilgili kazanıma odaklanmasını sağlaması, öğrencilerin derse motive olması gibi faktörler örnek verilebilir.

Kavram karikatürleri hazırlanırken; öğrencilerin yaşları, öğrenme becerileri, hazır bulunuşluk seviyeleri, öğrenme ortamı, öğretilecek kazanım ya da beceri gibi etkenler dikkate alınmalıdır. Bu gibi öğrenmeyi etkileyen etmenler göz ardı edilirse olumlu bir öğrenme ortamı oluşturmak yerine öğrencilere olumsuz bir öğrenme ortamı hazırlanmış olur.

Araştırmanın örneklemini oluşturan deney ve kontrol gruplarının tutumlarını incelediğimizde ise kontrol grubunda tutum yönünden anlamlı bir farklılık yok iken deney grubunun tutumlarında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Yani kavram karikatürü kullanımı öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemiştir.

Ayrıca bu araştırmanın sonucunda açık bir şekilde görülmüştür ki hem geometriye yönelik başarının incelenmesi hem de geometriye yönelik tutumun incelenmesi sonucunda cinsiyet faktörünün hiç bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test başarıları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılığın olmadığı ve yine tutumlarında anlamlı bir değişikliğin olmadığı gözlemlenmiştir. Bu sonuç Avcı, Özenir, Coşkuntuncel, Özcihan ve Su (2014) çalışması ile paralellik göstermektedir.

5.2. Öneriler

Kavram karikatürlerinin öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği bu çalışma sonucunda elde edilmiştir. Bu çalışma 5. sınıf matematik dersinde ölçme değerlendirme aracı olarak ya da alternatif bir öğretme tekniği olarak kavram karikatürü kullanılabileceğini göstermiştir.

Kavram karikatürleri kullanılarak oluşturulan öğrenme ortamları artırılabilir ve bu çalışmaların olumlu etkileri literatürde yer edinebilir.

Kavram karikatürleri ile teknoloji destekli eğitim ortamları birleştirilip uygulanabilir farklı öğrenme ortamları oluşturulabilir.

5. Sınıf geometri kazanımlarını ölçmeye yönelik alternatif ölçme ve değerlendirme araçları geliştirilebilir. Böylelikle öğrenmenin ne derecede olduğu saptanmış olacaktır.



KAYNAKÇA

Akgül, M. B. (2014). The Effect of Using Dynamic Geometry Software on Eight Grade Students' Achievement in Transformation Geometry, Geometric Thinking and Attitudes Toward Mathematics and Technology. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Atasoy, Ş. & Tekbıyık, A. & Gülay, A. (2013). Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Ses Kavramını Anlamaları Üzerine Kavram Karikatürlerinin Etkisi. Türk Fen Eğitimi Dergisi, 10(1).

Avcı, E. & Özenir, Ö. S. & Coşkuntuncer, O. & Özcihan, H. G. & Su, G. (2014). Ortaöğretim Öğrencilerinin Geometri Dersine Yönelik Tutumları. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, 5(3), 304-317.

Ayvacı, H. Ş. & Er-Nas, S. (2009). Öğretmen Kılavuz Kitaplarının Yapılandırmacı Kurama Göre Öğretmen Görüşlerine Dayalı Olarak Değerlendirilmesi. Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED), 3(2), 212-225.

Baba, M. (2012). İlköğretim Öğrencilerine Vatandaşlık Bilinci Kazandırmada Kavram Karikatürü Kullanımının Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Bal, A. P. (2008). Yeni İlköğretim Matematik Öğretim Programının Öğretmen Görüşleri Açısından Değerlendirilmesi. Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 17(1), 53-68.

Bal, A. P. (2011). Geometry Thinking Levels and Attitudes of Elementary Teacher Candidates. İnönü University Journal of the Faculty of Education, 12(3), 97-115.

Bal, A. P. (2012).Öğretmen Adaylarının Geometrik Düşünme Düzeyleri ve Geometriye Yönelik Tutumları. Eğitim Bilimleri Araştırma Dergisi Uluslararası E-Dergi. 2(1).

Bal, A. P. (2014).Predictor Variables for Primary School Students Related to Van Heile Geometric Thinking.Journal of Theory and Practice in Education, 10(1), 259-278.

Balım, A. G. & İnel, D. & Evrekli, E. (2008).The Effect the Using of Concept Cartoons in Science Education on Students' Academic Achievements and Enquiry Learning Skill Perceptions.Elementary Education Online, 7(1), 188-202.

Barutçu Akyar, K. (2010). Öklid Geometrisi Öğretiminde Dinamik Geometri Yazılımları Kullanımının 11. Sınıf Öğrencilerinin Geometriye Yönelik Tutumlarına ve Akademik Başarılarına Etkileri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Baştürk, S. (2011).Matematik Öğretmen Adaylarının Eğitim Fakültesindeki Eğitim-Öğretim Sürecini Değerlendirmeleri. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 8(1).

Baysarı, E. (2007). İlköğretim Düzeyinde 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Canlılar ve Hayat Ünitesi Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrenci Başarısına, Fen Tutumuna ve Kavram Yanılgılarının Giderilmesine Olan Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Berkant, H. G. & Ekici, G. (2007).Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Öğretiminde Öğretmen Öz-Yeterlik İnanç Düzeyleri ile Zeka Türleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi. Ç. Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 16(1), 113-132

Bintaş, J. & Bağcıvan, B. (2007). İlköğretim Yedinci Sınıfta Bilgisayar Destekli Geometri Öğretimi. Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı 7(1),33-45.

Boran, A. İ. & Aslaner, R. & Çakan, C. (2013). Birinci Sınıf Öğretmen Adaylarının Matematiğe Yönelik Tutumlarının Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, 4(1),1-19.

Bukova Güzel, E. (2007).Matematik Öğretmen Adaylarının Limit Kavramını Öğrenmelerinde Yapılandırmacı Öğrenme Ortamının Etkisinin Belirlenmesi. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 7(3), 1155-1198.

Bukova Güzel, E. (2008).Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Matematik Öğreniminin Bilimi Tanıma, Yaşam ile İlişki Kurma, Öğrenmeyi Öğrenme, Sorgulayarak ve İletişim Kurarak Öğrenme Üzerindeki Etkisinin Belirlenmesi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 8(1).

Bulut, S. & Ekici, C. & İşeri, A. İ. & Helvacı, E. (2002). A Scale for Attitudes Toward Geometry.Education and Science, 27,(125), 3-7.

Büyüköztürk, Ş. & Akgün, Ö. E. & Karadeniz, Ş. & Demirel, F. & Kılıç, E. (2012). Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Pegem Akademi Yayıncılık, 2012.

Cansız Aktaş, M. & Aktaş, D. Y. (2013).The Development of a Current Attitude Scale Towards Geometry. Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education,7(2), 225-247.

Cantürk-Günhan, B. & Başer, N. (2007). The Development of Self -Efficacy Scale Toward Geometry. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 33: 68-76.

Cotton, D. & Coleman, T. (2008). A Study of Police Academy Training and Education for New Police Officers Related to Working with People with Mental Illness. The Police/ Mental Health Subcommittee of the Canadian Association of Chiefs of Police, November 2008.

Çağırtan Gülten, D. & Soytürk, İ. (2013). İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Geometri Öz-Yeterliklerinin Akademik Başarı Not Ortalamaları ile İlişkisi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 13(25),55-70.

Çelen, F. K. & Çelik, A. & Seferoğlu, S. S. (2011). Türk Eğitim Sistemi ve PISA Sonuçları. Akademik Bilişim, 2011, 2-4 Şubat 2011/ İnönü Üniversitesi, Malatya.

Dağlı, H. & Peker, M. (2011).What Do 5th Grades Know Related The Geometric Shapes' Perimeter?. Journal of Theoretical Educational Science, 5(3), 330-351.

Delice, A. & Ertekin, E. & Aydın, E. & Dilmaç, B. (2009).Öğretmen Adaylarının Matematik Kaygısı ile Bilgibilimsel İnançları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 6(1).

Duatepe A. & Çilesiz, Ş. (1999). Matematik Tutum Ölçeği Geliştirme. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 16-17: 45-52.

Duatepe Paksu, A. (2013).Sınıf Öğretmeni Adaylarının Geometri Hazır bulunuşlukları, Düşünme Düzeyleri, Geometriye Yönelik Özyeterlikleri ve Tutumları. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 33(1), 203-218.

Dursun, Ş. & Dede, Y. (2004).Öğrencilerin Matematikte Başarısını Etkileyen Faktörler: Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri Bakımından. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24(2), 217-230.

Dündar, H. & Şentürk, M. L. (2012). Concept Cartoons and Their Using In Life Studies Lesson. Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 5(3).

Erdağ, S. (2011). İlköğretim 5. Sınıf Matematik Dersinde Kavram Karikatürleri ile Destekli Matematik Öğretiminin, Ondalık Kesirler Konusundaki Akademik Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Ersoy, A. (2010). İlköğretimde Değer Kazanımlarının İncelenmesinde Karikatür Kullanımı: Dayanışma Değeri Örneği. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 29(2), 79-103.

Ersoy, Y. (2006). Innovations in Mathematics Curricula of Elementary Schools-I: Objective, Content and Acquisition. Elementary Education Online, 5(1), 30-44.

Eryiğit, P. (2010). Üç Boyutlu Dinamik Geometri Yazılımı Kullanımının 12. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarıları ve Geometri Dersine Yönelik Tutumlarına Etkileri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Ev Çimen, E. (2008). Matematik Öğretiminde, Bireye "Matematiksel Güç" Kazandırmaya Yönelik Ortam Tasarımı ve Buna Uygun Öğretmen Etkinlikleri Geliştirilmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Evrekli, E. (2010). Fen ve Teknoloji Öğretiminde Zihin Haritası ve Kavram Karikatürü Etkinliklerin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Sorgulayıcı Öğrenme Beceri Algılarına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Gürefe, N. & Kan, A. (2013). The Study of Validity and Reliability of the Attitude Scale on the Subject of Geometric Objects for the Prospective Teachers. *Elementary Education Online*, 12(2), 356-366.

Güven, B. & Karataş, İ. (2003). Dinamik Geometri Yazılımı Cabri ile Oluşturmacı Öğrenme Ortamı Tasarımı: Bir Model. *İlköğretim-Online*, 4(1), 62-72, [Online]: <http://ilkogretim-online.org.tr>

İnel, D. & Balım, A. G. & Evrekli, E. (2009). Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımına İlişkin Öğrenci Görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 3(1), 1-16.

İzgi, Ü. (2012). Öğretmen Adaylarının Eğitiminde ve İlköğretim 1. Kademe Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Etkileri. *Yayınlanmamış Doktora Tezi*, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

İzgiol, D. (2014). Teknoloji Destekli Çoklu Temsil Temelli Öğretimin Öğrencilerin Lineer Cebir Öğretimine ve Matematiğe Yönelik Tutumlarına Etkisi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Kandil İncec, Ş. (2008). Use of Concept Cartoons as an Assessment Tool in Physics Education. *US-China Education Review*, 5(11).

Kaplan, A. & Altaylı, D. & Öztürk, M. (2014). Kareköklü Sayılarda Karşılaşılan Kavram Yanılgılarının Kavram Karikatürü Kullanılarak Giderilmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27 (1), 85-102.

Kaya, B. (2012). Oluşturmacılık Yaklaşımına Yönelik Hazırlanan Sekizinci Sınıf TC. İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük Derslerinin Tarihsel Öğrenme Etkisi. *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum Dergisi*, 1(1).

Keogh, B. & Naylor, S. (1998). Teaching and Learning in Science Using Concept Cartoons. Primary Science Review, 51, 14-16.

Keogh, B. & Naylor, S. (1999). Concept Cartoons, Teaching and Learning in Science: an Evaluation. International Journal of Science Education, 21(4), 431-446.

Kılınç Özün, S. (2010). Hayat Bilgisi Öğretiminde Kavram Karikatürü Yaklaşımının Öğrenci Başarısı ve Tutumuna Etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Koparan, T. & Güven, B. (2014). The Effect of Project Based Learning on The Statistical Literacy Levels of Student 8th Grade. European Journal of Educational Research , 3(3), 145-157, 2014.

Köroğlu, H. & Yeşildere, S. (2004). Learner Achievement Effect of the Multiple Intelligences Theory Based Teaching in the Unit of Whole Numbers at the Primary Education Seventh Grade Mathematics Course. GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24(2), 25-41.

Naylor, S. & Keogh, B. (2013). Concept Cartoons: What Have We Learnt?. Journal of Turkish Science Education, 10(1).

Naylor, S. ,Keogh, B. & Turner, J. (2011). Changing Teacher Practice Through Professional Development in Formative Assessment. Paper presented at the ESERA Congerence, Lyon, France. Available at <http://www.millgatehouse.co.uk/research/active-assessment-research-ongoing>

Olkun, S. & Aydoğdu, T. (2003). Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması (TIMSS) Nedir? Neyi Sorgular? Örnek Geometri Soruları ve Etkinlikler. İlköğretim-Online, 2(1), 28-35.

Olkun, S. & Toluk Uçar, Z. (2014). İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi. Eğiten Kitap Yayınları.

Özgen, K. & Alkan, H. (2014).Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı Kapsamında, Öğrencilerin Öğrenme Stillerine Uygun Öğrenme Etkinliklerinin Akademik Başarı ve Tutuma Etkileri: Fonksiyon ve Türev Kavramı Örneklemesi. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, 5(1), 1-38.

Peker, M. & Dede, Y. (2005). Matematik Öğretmeni Adaylarının Geometriye Yönelik Tutumlarının Öğrenme Stillerine Göre Farklılığı. Sakarya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi, cilt. 10,ss.61-69,2005.

Seçgin, F. & Yalvaç, G. & Çetin, T. (2010). İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Karikatürler Aracılığıyla Çevre Sorunlarına İlişkin Algıları. International Conference on New Trends in Education on Their Implications.11-13 November, 2010, Antalya-Turkey.

Şaşmaz Ören, F. (2009). Öğretmen Adaylarının Kavram Karikatürü Oluşturma Becerilerinin Dereceli Puanlama Anahtarı ile Değerlendirilmesi. e-Journal of New World Sciences Academy, 2009, 4(3).

Şengül, S. & Aydın, Y. (2013). Kavram Karikatürüyle Zenginleştirilmiş Öğrenme Ortamının Öğrencilerinin Matematik Kaygılarına Etkisinin İncelenmesi. The Journal of Academic Social Science Studies, 6(3), 639-659.

Şengül, Ş. & Dereli, M. (2013). Tam Sayılar Konusunun Karikatürle Öğretiminin 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Tutumuna Etkisi. Kuram ve Uygulamada Matematik Eğitim Bilimleri, 13(4).

Talu, N. (1999).Çoklu Zeka Kuramı ve Eğitim Yansıması. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 15, 164-172.

Taşkın, Ö. (2014).Fen ve Teknoloji Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrenci Başarısı ve Tutumuna Etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Tatar, E. & Tatar, E. (2008). Analysis of Science and Mathematics Education Articles Published In Turkey-1:Keywords. İnönü Universty Journal of the Faculty of Education, 9(16), 89-103.

Tokcan, H. & Alkan, G. (2013).Sosyal Bilgiler Öğretiminde Kavram Karikatürlerinin Öğrenci Başarısına Etkisi. Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi(KEFAD), 14(2), 1-19.

Topbaş, V. (2008). Geometri Öğretiminde Sınıfta Yapılan Etkinlikler ile Öğretme-Öğrenme Sürecinin İncelenmesi. Elementary Education Online: 7(1), 91-110.

Topbaş, V. (2011). Classroom Teachers' Perceptions About the Use of Alternative Assessment and Evaluation Methods in Mathematics Courses.Education and Science, 36(159).

Türkoğuz, S. & Cin, M. (2013). Effect of Argumentation Based Concept Cartoon Activities on Students' Conceptual Understanding Levels. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, 35.

Türnüklü, A. (2000). Eğitim Bilim Araştırmalarında Etkin Olarak Kullanılabilecek Nitel Bir Araştırma Tekniği: GÖRÜŞME. Kuram ve Uygulamada Eğitim Yöntemi, 24, 553.

Uğurel, I. (2003).Ortaöğretimde Oyunlar ve Etkinlikler ile Matematik Öğretimine İlişkin Öğretmen Adayları ve Öğretmenlerin Görüşleri. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Uğurel, I. & Kesgin, Ş. & Karahan, Ö. (2013). Matematik Derslerinde Yararlanılabilecek Alternatif Bir Öğrenme Değerlendirme Aracı: Kavram Karikatürü. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 15(2), 313-337.

Uysal Koğ, O. & Başer, N. (2012). The Role of Visualization Approach on Students' Attitudes Towards and Achievements in Mathematics.Elementary Education Online, 11(4), 945-957.

Yılmaz, S. & Turgut, M. & Alyeşil, D. (2008). Ortaöğretim Öğrencilerinin Geometrik Düşünme Düzeylerinin İncelenmesi: Erdek ve Buca Örneği.Bilim,Eğitim ve Düşünce Dergisi. 8(1).

Wan De Walle, J. A. ,Karp, K. S. & Mr-Williams, J. M. (2012). İlkokul ve Ortaokul Matematiği Gelişimsel Yaklaşımla Öğretim. (Çeviri Editörü: Soner Durmuş). Ankara Nobel Akademik Yayıncılık.

EKLER

Ek-1.Tez Orijinallik Raporu



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS/DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU



Tarih 22.04.2018

Tez Başlığı: Geometri Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Matematiğe Yönelik Tutumlarına Ve Erişi Düzeylerine Etkisi

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 95 sayfalık kısmına ilişkin, 31/01/2018 tarihinde **tez danışmanım tarafından** Dokuz Eylül Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı'nın sağladığı İntihal Tespit Programından (Turnitin-Tez İntihal Analiz Programı) aşağıda belirtilen **filtreleme tiplerinden biri** (uygun olanı işaretleyiniz) uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin **benzerlik oranı % 26'dır**.

- <http://www.kutuphane.deu.edu.tr/tr/turnitin-tez-intihal-analiz-programi/> adresindeki Tez İntihal Analiz Programı

Kullanım Kılavuzunu okudum ☒

Filtreleme Tipi 1(Maksimum %15) ☐

Filtreleme Tipi 2(Maksimum %30) ☒

- ☐ Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç,
☐ Kaynakça hariç,
☐ Alıntılar dâhil,
☐ Altı (6) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç.

- ☒ Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç,
☒ Kaynakça dâhil,
☒ Alıntılar dâhil.

EK 1- İntihal Tespit Programı Raporu İLK SAYFA Çıktısı. ☒
EK 2- İntihal Tespit Programı Raporu (Tümü) Cd İçinde. ☒

Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Uygulama Esasları'nı inceledim ve yukarıda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Adı Soyadı : Zülfikar ŞAHİN
Öğrenci No : 2014950014
Anabilim Dalı : İlköğretim
Programı : İlköğretim Matematik Öğretmenliği Yüksek Lisans
Statüsü : Yüksek Lisans ☒ Doktora ☐

ÖĞRENCİ
ZÜLFİKAR ŞAHİN

DANİŞMAN
Doç. Dr. Cenk KEŞAN

Açıklamalar

- 1: Bu formu teslim etmeden önce sizden istenen bilgileri uygun kutucuğu (☐) işaretleyerek doldurunuz.
Kullanıcı şifre vb. konusunda sorun yaşanması durumunda Üniversitemiz Merkez Kütüphanesinde bulunan Turnitin yetkilisine (Ali Taş Tel: +90 (232) 3018026 veya ali.tas@deu.edu.tr) başvurunuz.
- 2: Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu* formu tezin ciltlenmiş ve elektronik nüshalarının içerisinde ekler kısmında yer alır.
- 3: Tez savunmasında düzeltme alınması durumunda bu form güncellenerek yeniden hazırlanır.
- 4: Turnitin-Tez İntihal Analiz Programına yükleme yapılırken Dosya Başlığı (document title) olarak **tez başlığının tamamı**, Yazar Adı (author's first name) olarak **öğrencinin adı**, Yazar Soyadı (author's last name) olarak **öğrencinin soyadı** bilgisini yazınız.

Ek-2.Yasal İzin

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

07/03/2017

Sayı : 47855647-605.99-E.2795
Konu : Araştırma İzni

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : a) 18.11.2016 tarihli ve 67493393-302.08.01-2613 sayılı yazımız.
b) Konya Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğünün 28.02.2017 tarihli ve 83688308-605.99-E.2620088 sayılı yazısı.

Enstitünüz İlköğretim Anabilim Dalı İlköğretim Matematik Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı öğrencisi Zülfikar ŞAHİN'in "Geometri Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Matematiğe Yönelik Tutumlarına ve Erişi Düzeylerine Etkisi" konulu tez çalışması kapsamında uygulama yapma isteğinin uygun görüldüğüne dair Konya Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nden alınan ilgi (b) yazı fotokopisi ve ekleri ilişikte gönderilmektedir.

Bilgilerini ve gereğini arz ederim.

e-imzalıdır
Metin ÇAĞLAR
Öğrenci İşleri Daire Başkanı

Ek : İlgi (b) yazı ve ekleri

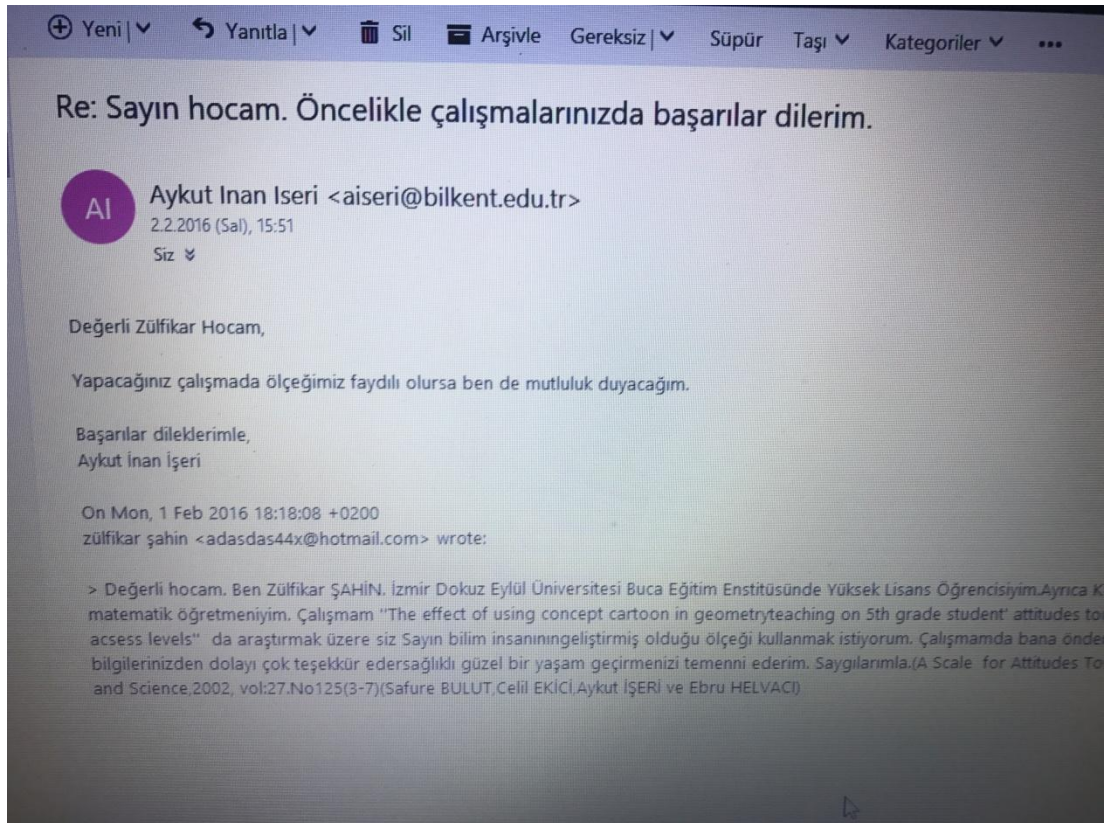
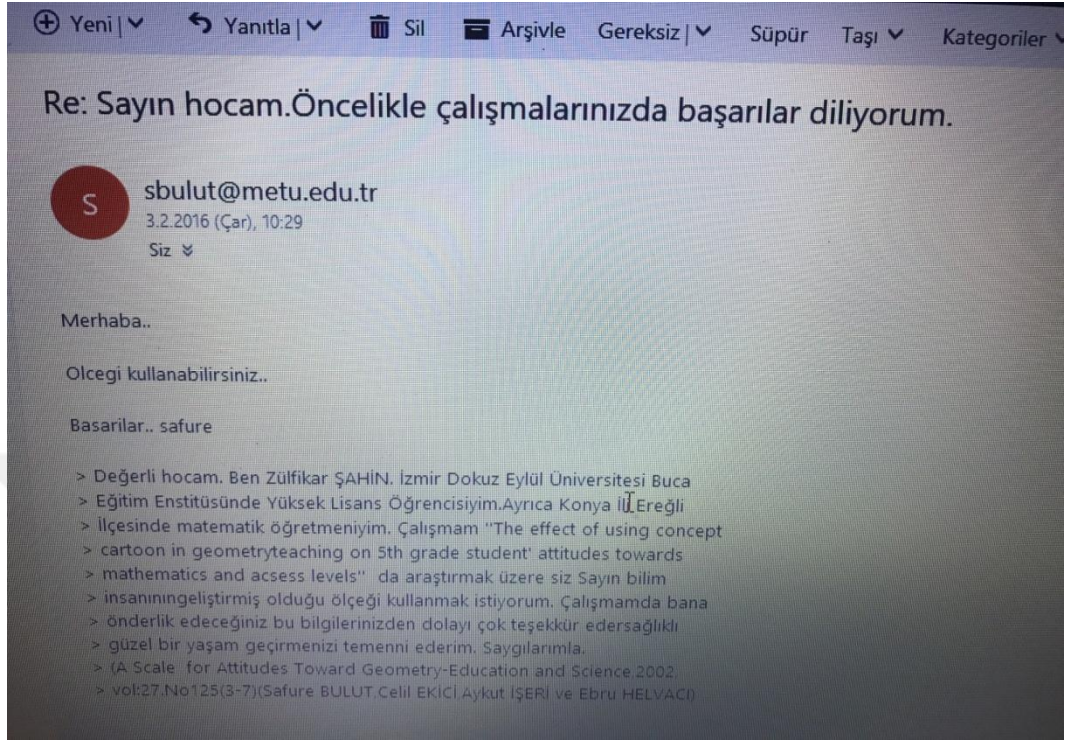
Adres: Cumhuriyet Bulvarı No:144 35210 Alsancak İZMİR
Telefon: 02324121426 Fax: 02324121403
E-Posta: o.ozkan@deu.edu.tr Elektronik Ağ: www.deu.edu.tr
Kep Adresi: dokuzeyluluniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi için irtilbat:
Özlem ÖZKAN
Bilgisayar İşletmeni

izmir
07/03/2017

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
E-imza ile belgenin değiştirilmediği ve bütünlüğünün sağlandığı kanıtlanmıştır.

Ek-3. Geometri Tutum Ölçeği Kullanım İzni



Ek-4.Geometri Tutum Ölçeği

GEOMETRİYE YÖNELİK BİR TUTUM ÖLÇEĞİ

	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
Geometri konularını tartışmaktan hoşlanırım.					
Geometri konuları benim için sıkıcıdır.					
Geometri gerçek yaşamda kullanılmayan bir konudur.					
Geometri ilgimi çeker.					
Geometri benim için zevkli bir konudur.					
Geometri konularını seyerek çalışırım.					
Geometri konusundan korkarım.					
Geometri ile ilgili ileri düzeyde bilgi edinmek isterim.					
Çalışma zamanımın çoğunu geometriye ayırmak isterim.					
Geometri konuları zihnin gelişimime yardımcı olmaz.					
Geometri konularını severim.					
Geometri konuları okulda öğretilmesi daha iyi olur.					
Geometri ile ilgili öğretilenleri günlük yaşama uygulayabilirim.					
Geometri konusuna çalışmak içimden gelmez.					
Geometri öğrenilmesi benim için zor konudur.					
Geometri dersinde zaman benim için çabuk geçer.					
Geometri konuları benim için eğlencelidir.					

Ek-5.Geometri Başarı Testi

5. SINIF GEOMETRİ BAŞARI TESTİ

Soru 1. Hangi seçenekte verilen geometrik şeklin tanımı yanlıştır?

A-)Çıkış noktası aynı olan iki ışının oluşturduğu geometrik şekle açı denir.

B-)Bir noktaya eşit uzaklıktaki noktaların oluşturduğu geometrik şekle doğru denir.

C-)Bir doğru üzerinde belirlenmiş iki noktanın arasında kalan ve bu iki noktanın da dahil olduğu noktalar kümesine doğru parçası denir.

D-)Bir ucu sabit diğer ucu sonsuza kadar uzayan noktaların oluşturduğu geometrik şekle ışın denir.

Soru 2. Aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

A-)Açıların ölçülerini ölçmeye yarayan geometri aletinin adı pergeldir.

B-)Açı ölçüsü 180 derece ölçülen açılara tam açı denir.

C-)Ölçülebilecek en büyük açının ölçüsü 90 derecedir.

D-)Açı ölçüsü 0 ile 90 derece arasında ölçülen açılara dar açı denir.

Soru 3. Hangi seçenekte bir geometri terimi yanlış tanımlanmıştır?

A-)Kalemimizi kağıda dokundurup çektiğimizde elde edilen geometrik şekle nokta denir.

B-)Açıların ölçülerini ölçmemizi sağlayan geometri aletine iletke denir.

C-)İki noktayı aynı doğrultuda iki ucu sonsuza gidecek şekilde birleştirdiğimizde elde edilen geometrik şekle doğru denir.

D-) Doğruyu sabit iki noktasından kestiğimizde noktalar arasında kalan bölgeye ışın denir.

Soru 4.

I-Uzunlukları eşit olan doğru parçalarına eş doğru parçaları denir.

II-Paralel doğrular belirli bir noktada kesişirler.

III-Ölçüsü dik açıdan küçük olan açılara dar açı, ölçüsü dik açıdan büyük açılara geniş açı denir.

Yukarıda verilen bilgilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

A-) Yalnız I B-) Yalnız III C-) I ve II d-) I ve III

Soru 5. Hangi seçenekte geometri dersi ile ilgili yanlış bilgi verilmiştir?

A-)Çokgenler kenarlarının uzunluklarına göre adlandırılırlar.

B-)Doğru parçaları ile oluşturulan kapalı geometrik şekillere çokgen denir.

C-) Üç kenarı, üç köşesi, üç açısı olan kapalı geometrik şekle üçgen denir.

D-)Çokgenlerde kenarların birleştiği noktalara köşe denir.

Soru 6. Aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

A-) 360° 'lik açı geniş açıdır.

B-) 63° 'lik açı dar açıdır.

C-) 180° 'lik açı tam açıdır.

D-) 100° 'lik açı dik açıdır.

Soru 7. Aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğru seçenektir?

A-)Geniş açılı üçgenler aynı zamanda dik açılı üçgendir.

B-)Eşkenar üçgenler aynı zamanda dar açılı üçgendir.

C-)İki tane dar açılı üçgen birleşirse geniş açılı üçgen oluşur.

D-)Dik açılı üçgenlerin bütün açıları 90 dereceden küçüktür.

Soru 8. Aşağıda okunuşları verilen geometrik ifadelerin hangisi doğrudur?

A-) $[AB]$; bu ifade "AB ışını" şeklinde okunur.

B-) AB ; bu ifade "AB doğru parçası" şeklinde okunur.

C-) $[AB]$; bu ifade "AB doğrusu " şeklinde okunur.

D-) $[AB]$; bu ifade "AB ışını " şeklinde okunur.

Soru 9. Aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A-) Eğer, ABCDE isminde bir çokgen varsa bu çokgen bir beşgendir.
- B-) Eğer, $[AB]=17\text{cm}$ ve $[NK]=17\text{cm}$ olarak verilirse $[AB]$ ile $[NK]$ eş doğru parçalarıdır.
- C-) Eğer, $[AC] \square [BD]$ şeklinde bir ifade varsa doğru parçaları birbirine diktir.
- D-) Eğer $[CK] // [DS]$ şeklinde bir ifade varsa doğru parçaları en az bir noktada kesişir.

Soru 10. Doğrular ile ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A-) İki doğru kesişiyorlar ise en az bir tane ortak noktaları vardır.
- B-) İki doğru paralel ise aralarındaki mesafe her zaman eşittir.
- C-) Farklı iki doğru her zaman kesişirler.
- D-) Paralel doğrular hiç bir zaman kesişmezler.

Soru 11. Bir ABCD dörtgeninde açılar ölçülüyor. Ölçülen açılar $117^\circ, 84^\circ, 98^\circ$ olarak belirleniyor. Bu bilgiler doğrultusunda ölçülmeyen açının ölçüsü kaç derecedir?

- A-) 58°
- B-) 61°
- C-) 64°
- D-) 67°

Soru 12. Bir paralelkenarın açılarından birisi 113° olduğuna farklı olan diğer açısı kaç derecedir?

- A-) 73°
- B-) 67°
- C-) 53°
- D-) 47°

Soru 13. ABC üçgeninin birinci açısı 68° , ikinci açısı 47° olduğuna göre üçüncü açısı kaç derecedir?

- A-) 72°
- B-) 65°
- C-) 58°
- D-) 51°

Soru 14. Uzun kenarı 15cm kısa kenarı 7cm olan bir dikdörtgenin çevresinin uzunluğu kaç cm'dir?

- A-) 22cm
- B-) 29cm
- C-) 37cm
- D-) 44cm

Soru 15. Bir kenar uzunluğu 6dm olan eşkenar dörtgenin çevre uzunluğu kaç dm'dir?

- A-)16dm B-)20dm C-)24dm D-)30dm

Soru 16. Bir kenar uzunluğu 9m olan kare şeklindeki levhanın alanı kaç m²'dir?

- A-)36m² B-)54m² C-)72m² D-)81m²

Soru 17.

I-Başlangıç noktaları ve doğrultuları aynı olan iki ışın zıt yönde birleştirilirse bir doğru oluşur.

II-Bir doğru sonsuz tane farklı doğru parçasına ayrılabilir.

III-Bir doğru üzerinde alınan farklı iki doğru parçasının uzunluğu her zaman farklıdır.

Yukarıda verilen bilgilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- A-)Yalnız I B-)Yalnız II C-)I ve II D-)I, II, III

Soru 18. Aşağıda verilen geometrik bilgilerden yanlış olan bilgi hangisidir?

A-) Bir karenin iki köşegeni kareyi dört tane farklı dar açılı üçgene ayırır.

B-) Bir dikdörtgenin bir köşegeni dikdörtgeni iki tane eş dik üçgene ayırır.

C-) Bir karenin bir köşegeni kareyi iki tane eş dik üçgene ayırır.

D-) Bir dikdörtgenin iki köşegeni dikdörtgeni iki tane dar açılı üçgene, iki tane geniş açılı üçgene ayırır.

Soru 19. Aşağıda açılar ile verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

A-) Tam açıyı oluşturmak için iki tane dik açı iki tane dar açı yeterlidir.

B-) Tam açının ölçüsü üç tane dik açının ölçüleri toplamına eşittir.

C-) Doğru açının ölçüsü iki tane dik açının ölçüleri toplamına eşittir.

D-) Tam açıyı oluşturmak için dört tane dar açı yeterlidir.

Soru 20. Aşağıda verilen geometri bilgilerinden hangisi yanlıştır?

- A-) Geniş açılı üçgenlerin en az bir açısı 90° 'dir.
- B-) Bir dörtgen oluşturulurken toplamaları 360° olan dört farklı açı kullanılır.
- C-) Dik açılı üçgenlerde ve geniş açılı üçgenlerde iki tane dar açı bulunmak zorundadır.
- D-) Karenin ve dikdörtgenin bütün iç açıları dik açıdır.

Soru 21. Aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

- A-) Bir kareyi oluşturmak için dört tane dar açı gerekmektedir.
- B-) Bir eşkenar üçgeni oluşturmak için üç tane 60° 'lik açı gerekmektedir.
- C-) Bir dikdörtgeni oluşturmak için dört tane geniş açı gerekmektedir.
- D-) Bir dörtgeni oluşturmak için dört tane dar açı gerekmektedir.

Soru 22. Dörtgenler ile ilgili yapılan yorumlardan hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A-) Bir dikdörtgenin bütün kenar uzunlukları birbirine eşit ise bu dikdörtgen aslında bir karedir.
- B-) Taban uzunlukları aynı olan farklı iki üçgeni tabanları üst üste gelecek şekilde birleştirirsek (çakıştırırsak) bir dörtgen elde ederiz.
- C-) Bir dörtgenin iç açılarının toplamı da dış açılarının toplamı da 360° 'dir.
- D-) Bütün dörtgenler oluşturulurken iç açılarının eşit olması gerekmektedir.

Soru 23. Açılar ile ilgili yapılan yorumlardan hangisi kesinlikle doğrudur?

- A-) Ters açılar oluşabilmesi için paralel iki doğru yeterlidir.
- B-) İki tane dar açının birleşmesi ile geniş açılar oluşur.
- C-) Bütün dik açılar içerisinde en az iki tane dar açı bulundurulur.
- D-) Doğru açılar oluşması için iki tane dar açı yeterlidir.

Soru 24. Aşağıda yapılan yorumlardan hangisi kesinlikle yanlıştır?

A-) İki tane ışını aynı doğrultuda, çıkış noktaları aynı olacak şekilde zıt yönde birleştirirsek yeni bir doğru elde ederiz.

B-) Dört tane doğru parçasını uygun açılarla birleştirerek oluşturduğumuz kapalı geometrik şekle dörtgen denir.

C-) Bir doğruyu iki farklı ışına ayırabiliriz. Ancak iki farklı doğru parçasına ayıramayız.

D-) İki doğru parçasını uç uca ekleyerek bir ışın elde edebiliriz.

Soru 25. Aşağıda çokgenlerle ilgili verilen yorumlardan hangisi kesinlikle yanlıştır?

A-)Bütün çokgenlerde adlandırılma yapılırken her şeyden önce köşe ve kenar sayılarına bakılır.

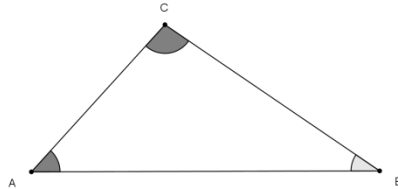
B-)Bütün çokgenler, belirli açılarla birleştirilmiş doğru parçalarıyla oluşturulan kapalı geometrik şekillerdir.

C-)Bütün çokgenlerin dış açıları ölçüleri toplamı aynı iken iç açıları ölçüleri toplamı kenar sayısına göre değişiklik gösterir.

D-)Bütün çokgenlerde, çokgeni başka geometrik şekillere ayıracak en az bir adet köşegen vardır.

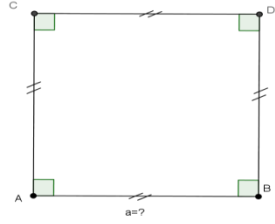
Soru 26.

(2.58, 12.64)



Yukarıda verilen ABC üçgeninde;
 $s(CAB)=47^\circ$
 $s(ACB)=98^\circ$
 olarak veriliyor. Bu bilgilere göre $s(ABC)=?$
 A) 47° B) 53° C) 42° D) 35°

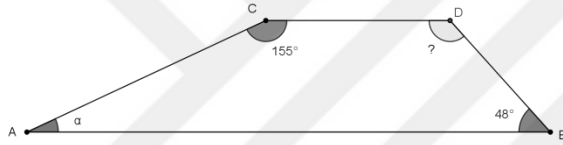
Soru 27.



Yanda verilen ABDC karesinin çevresi güvenlik teli ile çevrilecektir. 480 metre tel kullanıldığına göre karenin bir kenar uzunluğu "a" kaç metredir?

- A) 80 B) 120 C) 160 D) 240

Soru 28.



Yanda verilen ABDC dörtgeninde ;

$$\angle CAB = 25^\circ$$

$$\angle ACD = 155^\circ$$

$$\angle ABD = 48^\circ$$

olarak veriliyor. Bu bilgilere göre verilmeyen $\angle CDB = ?$

- A) 148° B) 142° C) 138° D) 132°

Soru 29. Aşağıda verilen ifadelerden hangisi **kesinlikle doğrudur** ?

A-) Bir çokgenin bütün kenar uzunlukları birbirine eşit ise bu çokgen düzgün çokgendir.

B-) Bir çokgenin bütün iç açıları birbirine eşit, bütün kenar uzunlukları birbirine eşit ise bu çokgen düzgün çokgendir.

C-) Bir çokgenin iç açılarının ölçüleri toplamı o çokgenin kenar sayısıyla ilişkili olarak değişmez.

D-) Bir çokgenin iç açılarının ölçüleri toplamı o çokgenin açılarının sayısıyla ilişkili olarak değişmez.

**EK-6. 2016-2017 Eğitim Öğretim Yılı 5. Sınıf Matematik Dersi Kazanım
Belirtke Tablosu**

Kazanım 1. Doğru, doğru parçası ve ışını açıklar ve sembollerle gösterir.

Kazanım 2. Kareli veya noktalı kağıt üzerinde bir noktanın diğer bir noktaya göre konumunu yön ve birim kullanarak ifade eder.

Kazanım 3. Kareli veya noktalı kağıt üzerinde bir doğru parçasına eşit uzunlukta doğru parçaları çizer.

Kazanım 4. Kareli veya noktalı kağıt üzerinde bir doğru parçasına paralel doğru parçaları inşa eder; çizilmiş doğru parçalarının paralel olup olmadığını yorumlar.

Kazanım 5. Kareli veya noktalı kağıt üzerinde 90° 'lik bir açıyı referans alarak dar,dik ve geniş açıları oluşturur; oluşturulmuş bir açının dar,dik ya da geniş açı olduğunu belirler.

Kazanım 6. Çokgenleri isimlendirir, oluşturur ve temel elemanlarından kenar, iç açı, köşe ve köşegeni tanımlar.

Kazanım 7. Kareli, noktalı ya da izometrik kağıtlardan uygun olanlarını kullanarak açılarına göre ve kenarlarına göre üçgenler oluşturur; oluşturulmuş farklı üçgenleri kenar ve açı özelliklerine göre sınıflandırır.

Kazanım 8. Çokgenlerin çevre uzunluklarını hesaplar; verilen bir çevre uzunluğuna sahip farklı şekiller oluşturur.

Kazanım 9. Dikdörtgen, paralelkenar, eşkenar dörtgen ve yamuğun temel özelliklerini anlar.

Kazanım 10. Dikdörtgen, paralelkenar, eşkenar dörtgen ve yamuğu kareli veya noktalı kağıt üzerinde çizer; oluşturulanların hangi şekil olduğunu belirler.

Kazanım 11. Üçgen ve dörtgenlerin iç açıları ölçüleri toplamını belirler ve verilmeyen açıyı bulur.

Kazanım 12. Dikdörtgenin alanını hesaplar; santimetrekare ve metrekareyi kullanır.

Kazanım 13. Belirlenen bir alanı santimetrekare ve metrekare birimleriyle tahmin eder.

Kazanım 14. Verilen bir alana sahip farklı dikdörtgenler oluşturur.

Kazanım 15. Dikdörtgenin alanını hesaplamayı gerektiren problemleri çözer.

Kazanım 16. Dikdörtgenler prizmasını tanıır ve temel özelliklerini belirler.

Kazanım 17. Dikdörtgenler prizmasının yüzey açınımlarını çizer ve verilen farklı açınımların dikdörtgenler prizmasına ait olup olmadığına karar verir.



EK-7.Kavram Karikatürü Çalışma Kağıdı (Geometriye Yolculuk)

GEOMETRİYE YOLCULUK



Merhaba arkadaşlar ben Gumball. Dört arkadaşım bana matematik dersinde öğrendiğimiz açılar konusundan bahsetti. Acaba hangi arkadaşım yanlış bilgi vermiştir?



Elimizdeki herhangi bir açının ölçüsü 90 dereceden küçük ise bu açığa "DAR AÇI" denir.



Açı ölçüsü 90 derece olan açılara "DİK AÇI" denir.



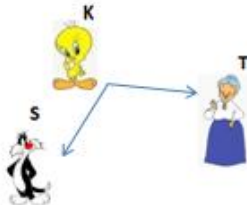
Açı değeri 90 dereceden büyük, 180 dereceden küçük olan açılara "GENİŞ AÇI" denir.



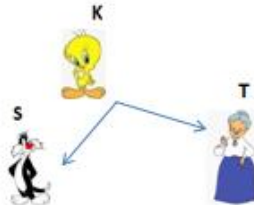
İki tane dar açının birleşmesi ile "GENİŞ AÇILAR" oluşur.



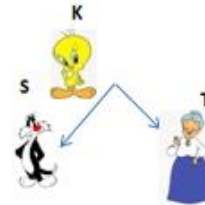
Arkadaşlar size bir anımı anlatmak istiyorum. Sylvester, Tweety'i yakalamak için kafesine doğru yaklaştı. Sylvester'i gören Tweety de hemen uçarak yanıma geldi. Matematik dersinde öğrendiğimiz bilgilerden yararlanarak bu olayı temsil eden açı ifadesi hangisi olabilir?



KTS Açı



SKT Açı



STK Açı





Süper oldu! Sonunda başardım!



Aaa! Ne oldu Şirin Baba?

Elimdeki üç tahta parçasını birleştirdim ve bir üçgen oluşturdum gözlüklü.

Tahtaları kaçar derecelik açılarla birleştirdin Şirin Baba?

Bir tanesi 64 derece, bir başkası 54 derece. Diğerini matematik dersinde üçgenler konusunda öğrendiğimiz bilgilerle bulabilirsin. Ayrıca bu üçgen hangi cins üçgenlerdendir?

Hesapladım Şirin Baba, açığı buldum. Bulduğum açığıya göre bu üçgenin cinsi

Sizce gözlüklünün Şirin Baba'ya vereceği cevap ne olmalıdır? Vereceğiniz cevabın nedenlerini yazınız?



Bubbles , elindeki açı ölçerle ne yapıyorsun?

Tablomuzun görünüşü bozulmuş.Acaba kaç derecelik kayma var onu hesaplamaya çalışıyorum.

Peki bakalım.Eski haline gelmesi için yani dik açı olabilmesi için kaç derece kaydırman gerekiyor?

Hmm...

Açı ölçer ile 35 derece ölçtüm.O halde dik açığıya tamamlamam için...

Sizce Bubbles , Profesör'e hangi cevabı verirse doğru olur?

Çalışma Kağıdı

1-)Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

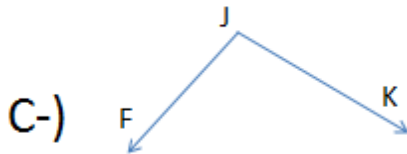
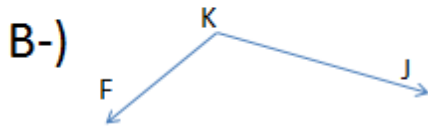
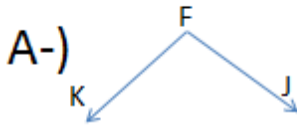
A-)Açının değeri 90 dereceden küçükse bu açıya dar açı denir.

B-)Açının değeri 90 derece ise açı dik açıdır.

▼ C-)Açının değeri 90 dereceden büyük,180 dereceden küçükse açı geniş açıdır.

D-)Geniş açı iki tane dar açıdır.

2-)Aşağıdakilerden hangisi  KJF açısını ifade eder?



3-) 35 derecelik bir açı aşağıdaki açılardan hangisi ile toplanırsa dik açı oluşur?

A-) 35°

B-) 45°

C-) 55°

D-) 65°

4-) Bir $\triangle ABC$ üçgeninde;

$\angle ABC = 64^\circ$ ve $\angle BAC = 56^\circ$ dir. Buna göre, $\triangle ABC$ üçgeninin cinsi nedir?

A-) Eşkenar Üçgen

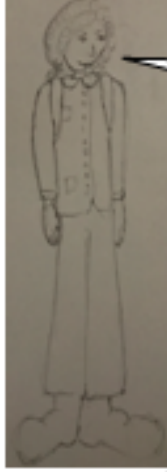
B-) Dik Açılı Üçgen

C-) Geniş Açılı Üçgen

D-) Dar Açılı Üçgen

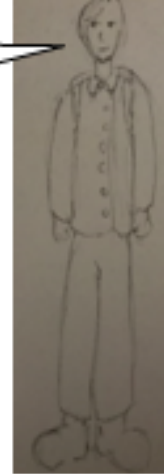
EK-9.Kavram Karikatürü Etkinlik (Doğru, doğru parçası ve ışını açıklar ve sembollerle gösterir kazanımı)

GEÇMİŞ OLSUN ARKADAŞIM (Not: Şekilleri boyaysa bilirsiniz :D)

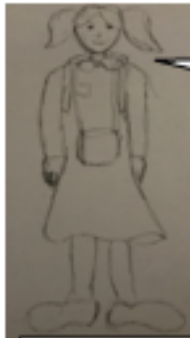


İyi dersler arkadaşlar.Dün hasta olduğum için matematik dersine gelemedim.Hangi konuyu öğrendiniz ? Yardımcı olur musunuz ?

Geçmiş olsun Ayşe , öncelikle iyi olduğuna sevindim. Dün matematik dersinde doğruyunun iki ucunun sonsuza gittiğini,iki noktası ile adlandırıldığını ve sembolünün iki ucu açık bir şekilde olduğunu öğrendik.Öyle değil mi Gülay ?



Hakkısın Mehmet , ayrıca doğru parçasının iki ucunun kapalı olduğunu, belirli iki nokta ile adlandırıldığını ve sembolünün iki ucu kapalı şekilde olduğunu öğrendik.

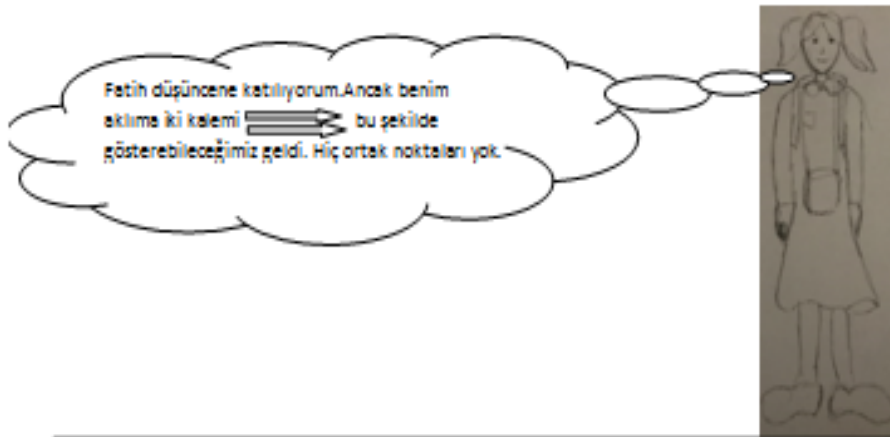
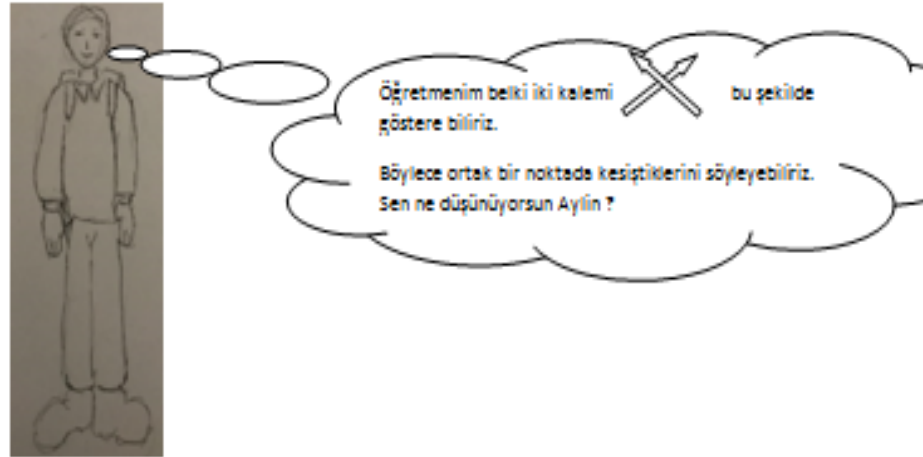
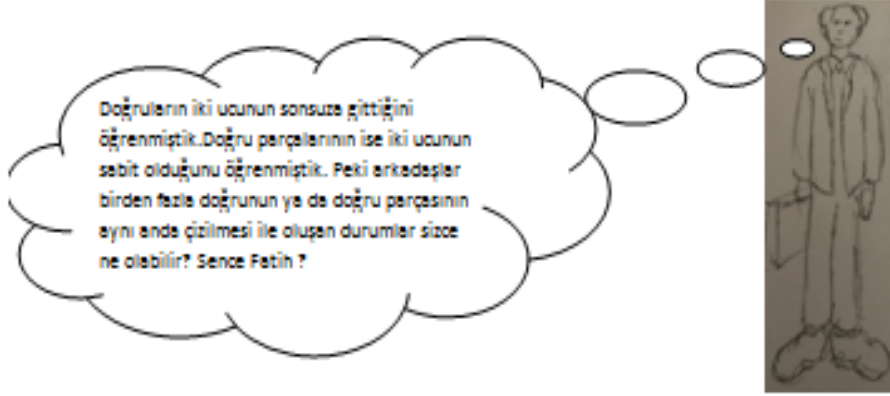


Arkadaşlar sizde Mehmet ve Gülay'ın söylediklerinden yararlanarak "ışın" kavramını tanımlayıp Ayşe'ye yardım eder misiniz?

Arkadaşlar sizde 3 adet doğru ,3 adet doğru parçası ve 3 adet ışın çizerek adlandırınız ve sembollerle gösterir misiniz?.....

EK-10.Kavram Karikatürü Etkinlik (Kareli ve noktalı Kağıt üzerinde bir doğru parçasına paralel doğru parçaları inşa eder; çizilmiş doğru parçalarının paralel olup olmadığını yorumlar kazanımı)

BENCİL NOKTALAR PAYLAŞIMCI NOKLARA KARŞI (Not: Şekilleri boyayabilirsiniz :D)



Arkadaşlarımız Fatih ve Aylin'in söyledikleri sizce doğru mudur ?.....Bu cevabı vermenizin nedeni nedir?.....

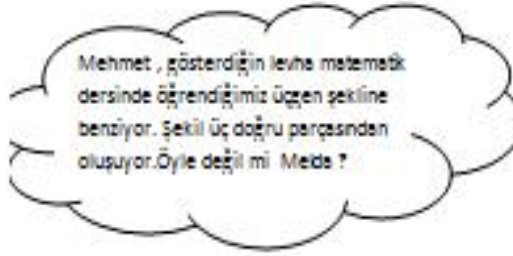
Sizde çevrenizde bulunan iki farklı doğru ya da doğru parçasının birbirine göre durumlarını örneklerle açıklayınız.

EK-11.Kavram Karikatürü Etkinlik (Çokgenlerin çevre uzunluklarını hesaplar; verilen bir çevre uzunluğuna sahip farklı şekiller oluşturur kazanımı)

YETMEYEN KURDELE (Not:Şekilleri boyayabilirsiniz :D)



Elimdeki levhanın kenarlarını fosforlu kurdele ile kaplamak istiyorum.Ancak eksik alırsam güzel görünmeyecek.Fazla alırsam param boşa gidecek.Sence ne yapmalıyım Cengiz?



Mehmet , gösterdiğin levha matematik dersinde öğrendiğimiz Üçgen şekline benziyor. Şekil üç doğru parçasından oluşuyor.Öyle değil mi Meide ?



Evet.Bu doğru parçalarının uzunluklarını cetvel ile ölçelim.Sonra bu ölçümleri toplayalım.Bize gerekli olan fosforlu kurdelerin kaç cm olduğunu hesaplayalım.

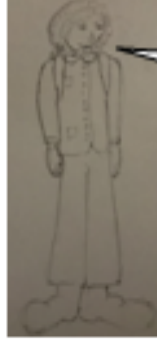


Arkadaşlar peki sizce biz burada matematiksel olarak ne yapmış oluyoruz?

Bu bilgiyi diğer çokgenler için de kullanabilir miyiz?.....Neden bu cevabı verdiniz?

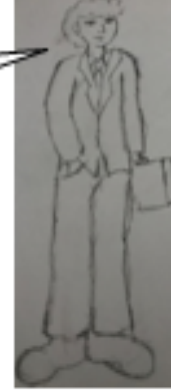
EK-12.Kavram Karikatürü Etkinlik (Üçgen ve dörtgenlerin iç açıları ölçüleri toplamını belirler kazanımı)

HAYDİ HESAPLAYALIM (Not-Şekilleri boyayabilirsiniz :D)

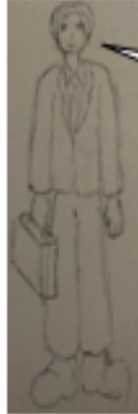


Öğretmenimiz ,bugün matematik dersinde üçgen ve dörtgenlerin iç açıları toplamını öğreneceğimizi söylemişti.Ben derse gelmeden önce evde çalıştım ve üçgenlerin iç açıları toplamının 180° olduğunu öğrendim.Biliyor muydun bu bilgiyi Halil ?

Evet Mehtap , ben de derse hazırlıklı geldiğim için biliyorum.Ayrıca bir dörtgenin iç açıları ölçüleri toplamının 360° olduğunu da biliyorum. Metin senin bir düşüncen var mı ?



Arkadaşlar söylediklerinize katılıyorum. Evde bir uygulama yaptım. Bir üçgen çizdim. Açı ölçer ile açılarını ölçtüm ve not aldım. Sonra bu değerleri topladığımda 180° buldum. Aynı işlemleri dörtgen için de yaptım.



Arkadaşlarımızın konuşmalarından neler anladığınızı yazınız.....

Sizde , Metin'in yaptığı gibi bir üçgen ve bir dörtgen çiziniz.Açı ölçer yardımı ile açılarını ölçüp sonuçları not ediniz. Elde ettiğiniz sonuçları yorumlayınız.

Metin'in yaptığı uygulamayı hem üçgen için hem de dörtgen için farklı şekiller çizerek yapınız. Sonuçları arkadaşlarınızla paylaşınız.

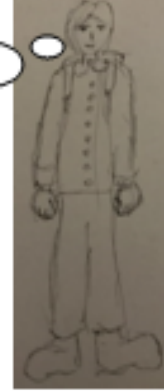
EK-13.Kavram Karikatürü Etkinlik (Kareli,noktalı kağıt ya da izometrik kağıtlardan uygun olanlarını kullanarak açılarına göre ve kenarlarına göre üçgenler oluşturur;oluşturulmuş farklı üçgenleri kenar ve özelliklerine göre sınıflandırır kazanımı)

ÇEŞİT ÇEŞİT ÜÇGEN (Not: Şekilleri boyayabilirsiniz :D)



Üç kenarı ,üç köşesi ve üç açısı olan kapalı geometrik şekle Üçgen denir.Üçgenler belirli özelliklerine göre sınıflandırılır. Sizce hangi özelliklerine göre sınıflandırılır? Ozan bir fikrin var mı?

Bir Üçgen açılardan, kenarlardan ve köşelerden oluşuyor. O halde açılardan derecelerine bakılarak Üçgenlere isimler verilebilir.Açı çeşitlerini öğrenmiştik. Bunlar açılarıdır. O halde Üçgenlerde bu şekilde adlandırılabilir. Öyle değil mi Melike ?



Hakkısın Ozan.Her çokgenin köşesi var , o halde köşelere bakılarak özellik belirlenemez. Diğer Üçgen elemanı olan kenar uzunluklarına bakılarak isimler verilebilir.



Arkadaşlar Ozan ve Melike'nin söylediklerine katılıyor musunuz?Düşüncenizin nedeni nedir ?

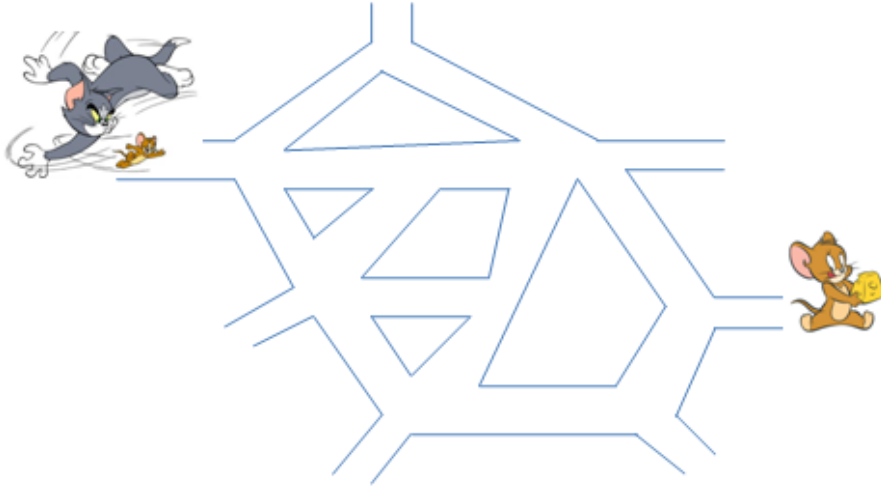
Ozan arkadaşımızın söylediği beloncuktaki noktalı yerlere sizce ne yazılmalıdır ?

Melike arkadaşımızın söylediği uzunluk ifadelerini Üçgenin kenarlarına göre yorumlarsak sizce nasıl sonuçlar ortaya çıkardı, yazınız.

EK-14.Kavram Karikatürü Çalışma Kağıdı (Kolaysa Yakala), (Çokgenleri isimlendirir, oluşturur ve temel elemanlarından kenar,iç açı, köşe ve köşegeni tanımlar kazanımı)



Kolaysa Yakala

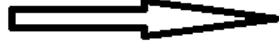
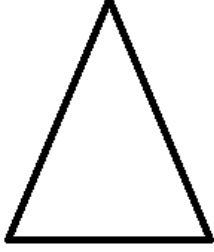


• Yukarıda verilmiş labirentte Tom arkadaşımız Jerry’i yakalamaya çalışıyor. Jerry labirenti iyi bildiği için Tom’dan kaçıyor. Tom labirentten çıkmaya çalışırken sizce hangi çokgen şekillerini çizmiş olabilir?

-
- Peki bu seçtiğiniz geometrik şekillerin özellikleri nelerdir?

EK-15.Geleneksel Çalışma Kağıdı -2-

1-Aşağıdaki şeklin adı nedir? Sizce özellikleri nelerdir?



Çokgenin Özellikleri

.....

2-Aşağıdaki şeklin adı nedir? Sizce özellikleri nelerdir?



Çokgenin Özellikleri

.....

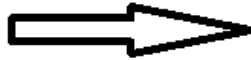
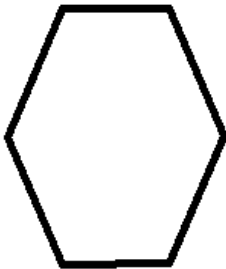
3- Aşağıdaki şeklin adı nedir? Sizce özellikleri nelerdir?



Çokgenin Özellikleri

.....

4- Aşağıdaki şeklin adı nedir? Sizce özellikleri nelerdir?



Çokgenin Özellikleri

.....

Tarih: 23/03/2018

Tez Başlığı:

Geometri Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Matematiğe Yönelik Tutumlarına Ve Erişi Düzeylerine Etkisi

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 95 sayfalık kısmına ilişkin, 23/03/2018 tarihinde **tez danışmanım tarafından** Dokuz Eylül Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı'nın sağladığı İntihal Tespit Programından (Turnitin-Tez İntihal Analiz Programı) aşağıda belirtilen filtreleme tiplerinden biri (uygun olanı işaretleyiniz) uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin **benzerlik oranı** %25'dir.

- <http://www.kutuphane.deu.edu.tr/tr/turnitin-tez-intihal-analiz-programi/> adresindeki Tez İntihal Analiz

Programı Kullanım Kılavuzunu okudum ☐

Filtreleme Tipi 1(Maksimum %15) ☐

Filtreleme Tipi 2(Maksimum %30) ☒

☐ Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç, ☐ Kaynakça hariç, ☐ Alıntılar dâhil, ☐ Altı (6) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç.	☒ Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç, ☒ Kaynakça dâhil, ☒ Alıntılar dâhil.
EK 1- İntihal Tespit Programı Raporu İLK SAYFA Çıktısı. ☐	
EK 2- İntihal Tespit Programı Raporu (Tümü) Cd İçinde. ☐	

Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Uygulama Esasları'nı inceledim ve yukarıda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Adı Soyadı : Zülfikar ŞAHİN
Öğrenci No :
Anabilim Dalı : İLKÖĞRETİM
Programı : İLKÖĞRETİM MATEMATİK
Statüsü : Yüksek Lisans ☒ Doktora ☐

ÖĞRENCİ

Zülfikar ŞAHİN



DANIŞMAN

DOÇ.DR.CENK KEŞAN



Açıklamalar

1: Bu formu teslim etmeden önce sizden istenen bilgileri uygun kutucuğu (☐) işaretleyerek doldurunuz.

Kullanıcı şifre vb. konusunda sorun yaşanması durumunda Üniversitemiz Merkez Kütüphanesinde bulunan Turnitin yetkilisine (Ali Taş Tel: +90 (232) 3018026 veya ali.tas@deu.edu.tr) başvurunuz.

2: Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu" formu tezin ciltlenmiş ve elektronik nüshalarının içerisinde ekler kısmında yer alır.

3: Tez savunmasında düzeltme alınması durumunda bu form güncellenerek yeniden hazırlanır.

4: Turnitin-Tez İntihal Analiz Programına yükleme yapılırken Dosya Başlığı (document title) olarak **tez başlığının tamamı**, Yazar Adı (author's first name) olarak **öğrencinin adı**, Yazar Soyadı (author's last name) olarak **öğrencinin soyadı** bilgisini yazınız.