

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

İLKÖĞRETİM 8. SINIF MATEMATİK DERSİ ÜÇGENLER ALT ÖĞRENME ALANININ
ÖĞRETİMİNDE AKTİF ÖĞRENME YAKLAŞIMININ ÖĞRENCİLERİN BAŞARISINA
VE KALICILIĞINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan

Hilal BOZTAŞ

Ankara

Haziran, 2012

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

İLKÖĞRETİM 8. SINIF MATEMATİK DERSİ ÜÇGENLER ALT ÖĞRENME ALANI
KAZANIMLARININ AKTİF ÖĞRENME YAKLAŞIMINA UYGUN OLARAK
ÖĞRETİMİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA VE KALICILIĞA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hilal BOZTAŞ

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Devrim ÇAKMAK

Ankara

Haziran, 2012

Hilal BOZTAŞ' ın “İlköğretim 8. Sınıf Matematik Dersi Üçgenler Alt Öğrenme Alanının Öğretiminde Aktif Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Başarısına ve Kalıcılığına Etkisi” başlıklı tezi 06.06.2012 tarihinde, jürimiz tarafından İlköğretim Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Adı Soyadı

İmza

Başkan : Yrd.Doç.Dr. Dursun SOYLU

.....

Üye (Tez Danışmanı) : Yrd.Doç.Dr. Devrim ÇAKMAK

.....

Üye : Doç.Dr. Melek ÇAKMAK

.....

ÖN SÖZ

Bu araştırma, 8. sınıf matematik dersi üçgenler alt öğrenme alanının öğretiminde aktif öğrenme yaklaşımının öğrenci başarısına ve kalıcılığına etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırmayı gerçekleştirdiğim süre içerisinde bana yol gösteren ve yardımlarını esirgemeyen değerli danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Devrim ÇAKMAK' a ve Yrd. Doç. Dr. Nusret KAVAK' a teşekkürü bir borç bilirim.

Araştırmanın uygulama aşamasında tüm imkanlarını sunarak rahat bir ortamda çalışmamı sağlayan okulların yönetici, öğretmen ve öğrencilerine teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak; araştırma konusunda beni destekleyen, hep yanımda olan aileme ve araştırmanın başından sonuna kadar karşılaştığım tüm zorluklarda beni yalnız bırakmayan, desteğini hiç eksik etmeyen eşim Mustafa BOZTAŞ' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Hilal BOZTAŞ

Haziran-2012

ÖZET

İLKÖĞRETİM 8. SINIF MATEMATİK DERSİ ÜÇGENLER ALT ÖĞRENME ALANININ ÖĞRETİMİNDE AKTİF ÖĞRENME YAKLAŞIMININ ÖĞRENCİ BAŞARISINA VE KALICILIĞINA ETKİSİ

BOZTAŞ, Hilal

Yüksek Lisans, İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Devrim ÇAKMAK

Haziran-2012, 123 Sayfa

Bu araştırmanın amacı, 8. sınıf matematik dersi üçgenler alt öğrenme alanının öğretiminde aktif öğrenme yaklaşımının öğrenci başarısına ve kalıcılığına etkisini incelemektir.

Araştırmada, öntest-sontest kontrol gruplu deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırma, belirli amaçlar için daha önce şekillenmiş olan gruplar üzerinde yapılmıştır. Ön test-son test kontrol gruplu modelin kullanıldığı araştırmalarda iç-geçerliliği tehdit edebilecek tarih, olgunluk, test etme ve araç gibi kaynaklardan gelen hatalar ya da etkiler diğer modellere kıyasla daha çok kontrol altında tutulabilmektedir. Bu da öntest-sontest kontrol gruplu modeli diğer modellere oranla daha güvenilir ve kullanışlı kılmaktadır.

Araştırma 2011-2012 eğitim-öğretim yılında, Ankara İli Etimesgut İlçesi'nde bulunan bir ilköğretim okulunda gerçekleştirilmiştir. Uygulamaya 8. sınıfların iki farklı şubesinde öğrenim gören toplam 68 öğrenci katılmıştır. Sınıflardan biri deney grubu diğeri ise kontrol grubu olarak rastgele belirlenmiştir. Deney grubunda 35, kontrol grubunda 33 öğrenci bulunmaktadır.

Deney grubunda dersler aktif öğrenme yaklaşımı ile kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi ile yürütülmüştür. Araştırmada veri toplama aracı olarak Matematik Başarı

Testi kullanılmıştır. Matematik Başarı Testi öntest, sontest ve kalıcılık testi olmak üzere üç kez uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 15.00 istatistik programı ile analiz edilmiştir.

Araştırma sonucunda aktif öğrenme yaklaşımına göre öğretimin öğrencilerin matematik başarısını artırmada geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca aktif öğrenme yaklaşımı, öğrencilerinin konu ile ilgili kalıcılık düzeylerini de artırmıştır.

Anahtar Kelimeler: Matematik, Matematik Öğretimi, Aktif Öğrenme Yaklaşımı, Geleneksel Öğrenme Yaklaşımı, Başarı.

ABSTRACT

THE EFFECT OF TEACHING TRIANGLE LOWER LEARNING AREA GAINS 8th GRADES' MATHEMATICS LESSONS ACCORDING TO ACTIVE LEARNING APPROACH ONTO THE ACHIEVEMENT AND PERMANENCE OF THE STUDENTS

BOZTAŞ, Hilal

Master Thesis, Primary Mathematics Teaching Department

Thesis Advisor: Assist Prof. Devrim ÇAKMAK

June-2012, 123 page

The purpose of this study, to examine the effect of teaching triangle lower learning area gains 8th grades' mathematics lessons according to active learning approach onto the achievement and permanence of the students.

In the study pretest – posttest control group experimental research model was used. Pretest – posttest control group experimental research model is more reliable and convenient than other models.

The study took place in 2011-2012 academic (educational) years on 68 students studying a primary school in Etimesgut, Ankara. One of the classes was determined as experimental group, the other one was decided as control group, randomly. There were 35 students in experimental group and 33 students in control group.

The lessons were carried out with active learning approach on control group and with traditional teaching method on experimental group. In the study, Mathematics Achievement Test was used as data collection device. Achievement test was the researcher. The data analyzed by the SPSS 15.00 statistic program.

At the end of the study, it is indicated that active learning approach is more effective than the traditional teaching method. Furthermore active learning approach increased the permanence of the students.

Key Words: Mathematics, Mathematic Education, Active Learning Approach, Traditional Teaching Method, Achievement.

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar LİSTESİ	ix

BÖLÜM I

1.GİRİŞ.....	1
1.1 Problem Durumu.....	5
1.2 Araştırmanın Amacı.....	7
1.3 Araştırmanın Önemi.....	8
1.4 Araştırmanın Varsayımları.....	9
1.5 Araştırmanın Sınırlılıkları.....	10
1.6 Tanımlar / Terimler.....	12

BÖLÜM II

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	13
2.1. Aktif Öğrenme.....	14
2.2. Aktif Öğrenme Yaklaşımında Öğretmen ve Öğrencinin Rolü.....	15
2.3. Aktif Öğrenme Yaklaşımında Sınıf Düzeni	16
2.4. Aktif Öğrenme Yaklaşımının Temel Düşünceleri.....	17
2.5. Aktif Öğrenme Yaklaşımının Uygulanmasında Karşılaşılan Zorluklar.....	18
2.6. Aktif Öğrenme Yaklaşımında Kullanılabilecek Yöntem ve Teknikler	19
2.7. İlgili Araştırmalar.....	27

BÖLÜM III

YÖNTEM.....	34
3.1 Araştırmanın Modeli	34
3.2 Evren ve Örneklem	35
3.3 Veri Toplama Yöntemi ve Araçları	35
3.4 Verilerin Analizi	39

BÖLÜM IV

3. BULGULAR VE YORUMLAR.....	40
4.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	40
4.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	41
4.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	42
4.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	43
4.5 Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	44

BÖLÜM V

4. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	46
5.1 Sonuçlar.....	46
5.2 Öneriler.....	48

KAYNAKÇA.....	50
----------------------	-----------

EKLER.....	55
Ek-1. Matematik Başarı Testi	56
Ek-2. Deney Grubu Ders Planları.....	66
Ek-3. Öğrenci Çalışmalarından Örnekler.....	94
Ek-4. İzin Yazıları.....	112

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 3.1. Geliştirilen başarı testinin sorulara göre güçlük ve ayırt edicilik indeksleri	36
Tablo.4.1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Öntest Sonuçları.....	41
Tablo.4.2. Deney Grubu Öğrencilerinin Öntest-Sontest Sonuçları.....	42
Tablo.4.3. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Öntest-Sontest Sonuçları.....	43
Tablo.4.4. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Sontest Sonuçları.....	44
Tablo.4.5. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kalıcılık Testi Sonuçları	45

BÖLÜM I

1.GİRİŞ

‘Matematik nedir?’ sorusunun cevabı, insanların matematiğe başvurmadaki amaçlarına, belli bir amaç için kullandıkları matematik konularına, matematikteki tecrübelerine ve matematiğe olan ilgilerine göre değişmektedir (Baykul, 2009). İnsanlık tarihi kadar eski olan matematik için çok çeşitli tanımlar yapılmıştır.

Matematik Terimler Sözlüğü’nde (2000) matematik; “Biçim, sayı ve çoklukların yapılarını, özelliklerini ve aralarındaki ilişkileri inceleyen bilimdir.” şeklinde tanımlanmaktadır.

Matematik, düşüncenin tümden gelimli bir iletişim yolu ile sayılar, geometrik şekiller, fonksiyonlar, uzaylar gibi soyut varlıkların özelliklerini ve bunların arasında kurulan ilişkileri inceleyen bilimler grubuna verilen genel ad olarak tanımlanmıştır (MEB, 1976).

Matematik, insanlık tarihinin en eski bilimlerinden biridir. Çok eskiden matematik, sayıların ve şekillerin ilmi olarak tanımlanırdı. Ancak geçen zaman içinde büyük bir gelişme gösterdiği için artık birkaç cümleyle tanımlanamamaktadır. Matematik, bir yönüyle resim ve müzik gibi bir sanattır. Matematikçilerin büyük bir çoğunluğu onu sanat olarak icra eder. Bu açıdan bakınca yapılan bir işin, geliştirilen bir

teorinin işe yararlılığı değil estetiği, matematik için işe yaraması önemlidir. Matematik başka bir yönüyle dildir. Eğer bilimin gayesi evreni tanımak, evrende olan her şeyi anlamak, onlara hükmetmek ve yönlendirmekse bunları yapabilmek için matematik dilini bilmemiz gerekmektedir.

Matematik sözcüğü, ilk kez M.Ö. 550’lerde Pisagor okulu üyeleri tarafından kullanılmıştır. Yazılı literatüre girmesi Platon’la M.Ö. 380’lerde olmuştur. Bu tarihlerden önce matematik kelimesi yerine yer ölçümü manasına gelen geometri ya da eski dilde ona eş olan sözcükler kullanılıyordu. Matematiğin nerede ve nasıl başladığı hakkında kesin bir şey söylemek mümkün değildir. Ancak yorum gerektirmeyecek yazılı kaynaklara bakarsak M.Ö. 3000-2000 yılları arasında Mısır ve Mezopotamya’da başladığı söylenebilmektedir.

Geometri, uzayın ve uzayda tasarlanabilen biçimlerin kurallara uyularak incelenmesini konu alan matematik dalıdır. Yunanca da “geo” yer ve “metron” ölçü anlamına gelmektedir.

Geometrinin uğraş alanı, cisimleri ve şekilleri içermektedir. Günlük hayatta karşılaştığımız ve kullandığımız eşyalar içinde oldukça fazla geometrik şekil, desen ve biçimler yer almaktadır. Bunun nedeni eşyanın ergonomik olmasının ve görevini daha iyi yapmasının sağlanmasıdır. Ayrıca eşyaya estetik de kazandırmaktadır (Pesen, 2008). Bu durum çok eski tarihlerden günümüze kadar insanlar için bir uğraş alanı olmuş ve bunun sonucunda Matematik içinde yeni bir dal olan Geometri ortaya çıkmıştır.

Geometrinin Nil kıyılarında doğduğu düşünülmektedir. Bu ırmağın düzenli aralıklarla taşması tarlaların sınırlarını silerek Mısırlıları güç sorunlarla karşı karşıya bırakıyordu. Çünkü tarlaların sınırlarını yeniden çizmek, herkese kendi yerini vermek, bunun için de tarlaların yüzölçümünü hesaplamak, nirengiler dikmek, kısaca geometri yapmak gerekiyordu (MEB, 2008). Ancak Geometri ile ilgili ulaşılan tarihi gerçekler bunlarla sınırlı değildir. Örneğin M.Ö. 25.000’li yıllarda ilkel geometrik şekiller saptanmıştır. Gerçek gelişme M.Ö. 3000’lerde Mezopotamya’da yazı ve rakamların icadıyla başlamaktadır. Mezopotamya’da Sümerler, daha sonra Babil ve Akadlar, M.Ö. 3500-2000 yıllarında üçgen ve çokgenlerin alanlarının hesaplanması, ispat olmamakla birlikte Pisagor teoremiyle ilgili bilgileri, bazı basit cisimlerin hacim formüllerini, çapı gören çevre açının dik olduğunu bilmektedirler (Baykul, 2009).

Geometriyle çok sayıda bilim adamı uğraşmıştır. Bunlardan biri de Farabi’dir. Farabi, “Geometri konusuna bir sıra dahilinde inmek gerekir. Bu sıra iki türlü olur. Birincisi kavramsal alana en yakın olandan başlamalı, ikincisi ise duyusal alana en yakın olandan başlamalı. Duyusal alana en yakın olanı cisimdir. Sonra yüzey ve çizgi gelir. Duyusal alana en uzak olan da noktadır. Kavramsal alana en yakın olan ise noktadır. Noktadan sonra çizgi, yüzey ve cisim gelmektedir. Öğretim gerektiğinde duyusal alana daha yakın olduğumuzdan çözümleme yoluyla cisimden noktaya ulaşılmalıdır.” görüşünü ortaya koymuştur (Türker, 1992). Farabi’ nin görüşleri son yıllara kadar uygulanması devam eden bir modelin temelini oluşturmuştur.

Bu model eğitim sistemimizde bir dönem Geometri öğretimine temel oluşturan ilke olarak yer almıştır. 1990 yılında kabul edilen ilköğretim matematik programında kavramsal alana yönelik nokta, doğru, düzlem ve cisim sırası takip edilirken 1998 yılında hazırlanan programda duyuşsal alana yönelik, cisim, düzlem, doğru ve nokta sırası takip edilmeye başlanmıştır. 1998 yılında hazırlanan programda kabul edilen bu yapıya 2004 yılında hazırlanmaya başlanan programda da aynı şekilde devam edilmiştir (Pesen, 2008).

Geometri öğretimine yönelik son yıllarda oldukça üzerinde durulan bir diğler model ise Van Hiele geometrik düşünme modelidir. Bu model Hollandalı matematik öğretmenleri Dina Van Hiele Geldof ve eşi Pierre Marie Van Hiele'nin Utrecht Üniversitesi'nde 1957 yılında tamamladıkları doktora çalışmalarının bir ürünüdür. 1958 yılında Dina doktora tezini tamamladıktan hemen sonra öldüğü için eşi Pierre kuramı geliştirmiştir. Bu model ilk ortaya çıktığında çok fazla gündeme gelmemiş, yeterli ilgiyi görmemiştir. Sovyetlerin dışında Van Hiele modeli uzunca bir süre batının da dikkatini çekmemiştir. Sovyetler, Hiele'lerin çalışmasından etkilenererek 1960 yılında kendi geometri programlarında büyük bir reforma gitmişlerdir. Amerika ve diğler batı ülkeleri ise 1970'lerin ortalarında kuramdan haberdar olmuşlardır. Fakat asıl önemli çalışmaların İngilizceye çevirisi 1984 yılında yapılmıştır. Kuram bugün hala geçerliliğini korumaktadır (Olkun ve Toluk, 2007).

1.1.Problem Durumu

Matematiğin ne olduğu ve nasıl öğretilmesi gerektiği konularında son yıllarda önemli düşünce değişiklikleri olmuştur. Geleneksel matematik eğitimi anlayışında öğretmenler, matematiksel bilgileri küçük parçalar halinde öğrencilere sunar. Verilen alıştırmalarla öğrencilerin bu bilgileri tekrar etmeleri beklenir. Soruların tek bir yanıtı ve bu yanıtlara ulaşmak için öğretmen tarafından önceden belirlenmiş yöntem veya yöntemler vardır. En çok soruyu, belirlenmiş olan en kısa yoldan ve en hızlı yanıtlayan öğrenci en başarılı öğrenci olarak kabul edilir. Böyle bir eğitim ortamında öğrenciler pasiftirler. Öğrenciler, en iyi ve en doğruyu ancak öğretmenden öğrenmek durumundadırlar. Öğrencilere bir neden gösterilmeden veya ispat yapılmadan bir yığın bağıntı, kural ve simgeler verilir. Bu durum, öğrencileri ezbere dayalı öğrenmeye sevk eder ve öğrencilerin daha önce çözümünü görmedikleri herhangi bir problemi çözemez hale gelmesine neden olur (Olkun ve Toluk, 2007). Geleneksel eğitim programındaki bu olumsuzluklar yeni arayışlara neden olmuş ve yeni öğretim programları geliştirilmiştir.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından 2008 yılında yenilenen eğitim programında kavram öğretimi ile öğrencilerin sezgilerini kullanarak ve somut deneyimlerinden matematiksel anlamları oluşturmaları ve buradan hareketle soyutlamalar yapabilmeleri amaçlanmıştır. Ayrıca öğrencilerin matematiğin eğlenceli ve zevkli yönünü keşfetmelerini sağlamak da yeni programın büyük önem taşıyan amaçlarından (MEB, 2008).

Yeni eğitim programında öğrencilerin matematiğin eğlenceli ve zevkli yönünü keşfetmelerini, onların derse aktif bir şekilde katılımlarını ve tartışma ortamları yaratarak onların daha anlamlı öğrenmelerini sağlayabilmek için görsel araçların kullanımına da oldukça yer verilmiştir. Yeni eğitim programları ders içerikleri ve ders işleyişleri bakımından incelendiğinde aktif öğrenme yaklaşımının uygulanmaya çalışıldığı görülmektedir.

Aktif öğrenme, öğrenenin öğrenme sürecinin sorumluluğunu taşıdığı, öğrenene öğrenme sürecinin çeşitli yönleriyle ilgili kararlar ve öz düzenleme yapma olanaklarının verildiği ve karmaşık öğretimsel işlerle öğrenenin öğrenme sırasında zihinsel yeteneklerini kullanmaya zorlandığı bir öğrenme süreci olarak tanımlanmaktadır (Açıkgöz, 2002).

Aktif öğrenmenin öz düzenleme ve karmaşık öğretimsel işler olmak üzere aşağıda kısaca açıklanan iki koşulu vardır.

Öz düzenleme: Öğrenenin kendi öğrenmesinin sorumluluğunu taşıması ve kendi öğrenmesi ile ilgili kararları kendinin alması ve uygulamasıdır. Öğrenen birey neyi öğreneceği, zamanını nasıl kullanacağı, bu süreçte hangi stratejileri izleyeceği, nasıl yoğunlaşacağı gibi birçok konuda kararı kendisi verir. Aktif öğrenme teknikleri, öğrenenlere bu olanakları verecek şekilde tasarlanmıştır.

Karmaşık öğretimsel işler: Öğrenme sürecinde çocuğun zihninin aktifleşmesini, öğrenilenlerin derinlemesine işlenmesini, analiz, sentez, değerlendirme gibi üst düzey düşünme süreçlerinin harekete geçmesini sağlar. (Açıkgöz, 2002)

Eğitim literatüründe yıllarca öğretmen özellikleri, öğretmen davranışları ve eğitim programları gibi dışsal kontrol öğeleri üzerinde durulmuş öğrencinin ne yaptığı, ne düşündüğü ve ne algıladığı pek dikkate alınmamıştır. Ancak son yapılan çalışmalarda öğrencinin algıları, davranışları ve bilişsel süreçleri üzerinde durulmaya başlanmıştır.

Aktif öğrenme ile ilgili yapılan pek çok araştırmada elde edilen veriler aktif öğrenmenin etkililiğini ortaya koymaktadır. Bu araştırmada da geleneksel öğretime kıyasla aktif öğrenme kuramına uygun olarak yapılan öğretimin akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi incelenecektir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, geleneksel öğretime kıyasla aktif öğrenme kuramına uygun olarak yapılan öğretimin ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin matematik dersi geometri öğrenme alanı üçgenler alt öğrenme alanındaki başarılarına ve kalıcılığına etkisini araştırmaktır.

Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Konunun aktif öğrenme kuramına göre anlatıldığı öğrenciler (deney grubu) ile geleneksel öğretimle öğrenim gören öğrencilerin (kontrol grubu) uygulamadan önceki başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Deney grubu öğrencilerinin uygulamadan önce (öntest) ve sonraki (sontest) başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Kontrol grubu öğrencilerinin uygulamadan önce ve sonraki başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulamadan sonraki başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık düzeyleri arasında anlamlı farklılıklar var mıdır?

1.3.Araştırmanın Önemi

Günümüzde eğitim, öğrencilere mevcut bilgileri aktarmak yerine bilgiye ulaşma yollarını öğretmeye yöneliktir. Bu tür öğrenme ezberden çok kavramayı ve karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problem çözebilme sürecine yönelik becerileri gerektirir. Bu becerilerin kazandırılması sürecinde matematiğin önemi oldukça fazladır. Son yıllarda matematik eğitime bakış açılarında önemli değişiklikler olmuştur. Artık matematik eğitimi, yalnız matematik bilen değil sahip olduğu bilgiyi uygulayan, matematik yapan, problem çözen insanlar yetiştirmeyi hedeflemektedir (Soylu ve Aydın, 2006).

Yeni ilköğretim programının içinde yer alan matematik öğretimi programı, matematiği anlayabilen, günlük hayatında kullanabilen bireyler yetiştirmeyi ve öğrencilerin bağımsız düşünebilme ve karar verebilme, öz düzenleme gibi bireysel yetenek ve becerilerini geliştirmeyi hedeflemektedir (MEB, 2005). Ancak yapılan araştırmalar ve çevreden elde edilen gözlemler sonucu yeni öğretim programlarının temelinde yer alan aktif öğrenme yöntem ve tekniklerinin okullarda öğretmenler tarafından pek uygulanmadığı, hala eski öğretim yöntemlerine devam edildiği görülmektedir. Bu amaçla aktif öğrenmenin etkililiği ve uygulanmasında yaşanabilecek olumlu ve olumsuz faktörlerin tespit edilmesi, öğretimde başarıya ve kalıcılığa etkisinin belirlenmesini sağlayacak çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Bu araştırma, 8. sınıf matematik dersi üçgenler alt öğrenme alanının aktif öğrenme yaklaşımı ile öğretiminin öğrenci başarısına ve kalıcılığa etkisini incelemek amacıyla yapılmaktadır. Elde edilecek bulguların matematik dersindeki diğer konulara da yol göstereceği ve gelecekte yapılacak diğer çalışmalara da fikir vereceği düşünülmektedir.

1.4. Araştırmanın Varsayımları

1. Öğrencilerin araştırmada kullanılan başarı testini tüm ciddiyet ve içtenlikleriyle cevaplayacakları,

2. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin araştırmanın sonucunu etkileyecek derecede bir etkileşimde bulunmayacakları,
3. Başarı testi geliştirmek için görüşülen uzmanların alanlarında yeterli oldukları,
4. Araştırmaya etki edebilecek değişkenlerin her iki grubu da eşit derece etkilediği,

varsayılmıştır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma

1. Ankara ilindeki bir ilköğretim okulunun 8. sınıf öğrencileri ile,
2. 2011-2012 eğitim-öğretim yılının I. döneminde 3 hafta süren 12 ders saati ile,
3. İlköğretim 8. sınıf matematik dersi üçgenler alt öğrenme alanı 6 kazanımı ile,

sınırlandırılmıştır.

MEB Program Kitabı'nda üçgenler alt öğrenme alanı ile ilgili 9 kazanım bulunmaktadır. Ancak, yeni eğitim sistemimizde kullanılan sarmal yapıdan dolayı bu kazanımlar yıl içerisinde dağılmış durumdadır. Bu da bütün kazanımların birlikte

işlenmesine olanak sağlamamaktadır. 8. sınıf üçgenler alt öğrenme alanı kazanımları aşağıda verilmiştir.

1. Atatürk'ün matematik alanında yaptığı çalışmaların önemini açıklar.
2. Üçgenin iki kenar uzunluğunun toplamı veya farkı ile üçüncü kenarının uzunluğu arasındaki ilişkiyi belirler.
3. Üçgenin kenar uzunlukları ile bu kenarların karşısındaki açılarının ölçüleri arasındaki ilişkiyi belirler.
4. Yeterli sayıda elemanın ölçüleri verilen bir üçgeni çizer.
5. Üçgende kenarortay, kenar orta dikme, açıortay ve yüksekliği inşa eder.
6. Üçgenlerde eşlik şartlarını açıklar.
7. Üçgenlerde benzerlik şartlarını açıklar.
8. Pythagoras (Pisagor) bağıntısını oluşturur.
9. Dik üçgende dar açılarının trigonometrik oranlarını belirler.

Uygulamanın yapılacağı 6 kazanım; 1,2,3,4,5 ve 8. kazanımlardır. Bu kazanımlar Bloom Taksonomisine göre bilişsel alana uygundur. 1. ve 8. kazanım bilişsel alanın kavrama düzeyinde yer alırken, 2,3,4 ve 5. kazanımlar bilişsel alanın uygulama düzeyindedir.

1.6. Tanımlar

Bağımlı Değişken: Araştırmacı tarafından incelenerek ölçümü yapılan değişkendir (Arıkan, 2007).

Bağımsız Değişken: Araştırmacı tarafından gerektiğinde değiştirilen veya manipüle edilen değişkendir (Arıkan, 2007).

Matematik: Aritmetik, cebir, geometri gibi sayı ve ölçü temeline dayanarak niceliklerin özelliklerini inceleyen bilimlerin ortak adıdır (Ağakay, 1974).

Geleneksel Öğretim Yöntemi: Öğretim programına uygun olarak bütün öğretmenler tarafından kullanılan ve bütün faaliyetlerin öğretmende olup öğrencinin pasif kaldığı öğretim yöntemidir (Fidan, 1996).

Aktif Öğrenme: Öğretimin merkezinde öğrencinin bulunduğu ve her aşamaya öğrencinin katıldığı öğrenme sürecidir (Açıkgöz, 2009).

Başarı Testi: Belli bir programa dayalı bir öğretimin sonunda katılımcıların bilgi, kavram ve anlayış yönlerinden sağladıkları gelişmeyi tespit etmek amacı ile hazırlanan ve kullanılan testlerdir (Yıldırım, 1996).

Yapılandırımcı Yaklaşım: Öğrencilerin öğrenme sürecinin merkezinde yer aldığı ve öğrenme sürecinde kendi bilgilerini, zihinsel süreç içerisinde keşfedip algıladıkları biçimde zihinde algoritmik esaslara dayalı olarak yapılandırdıkları bir öğrenme anlayışıdır (Saban, 2004).

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Eğitim, bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla istendik değişme meydana getirme sürecidir (Ertürk, 1972). Bu tanım incelendiğinde eğitime katılan bireylerde bazı davranış değişiklikleri meydana geleceği, bu değişikliklerin amaçlanan doğrultuda ve bireylerin kendi yaşantıları sonucunda gelişen bir süreç olduğu görülmektedir. Buradaki süreç kavramını, istenmeyen davranışların değiştirilmesi veya istendik davranışların yenilerinin oluşturulması için yapılan etkinlikler olarak açıklayabiliriz. Sürecin işleyişinde kullandığımız yöntem ve teknikler benimsediğimiz öğretim yaklaşımına göre şekillenmektedir.

Eğitimde sürecin işleyişine dair kullanılan yöntem ve teknikler son yıllarda yapılandırmacı yaklaşım üzerinde yoğunlaşmaktadır. Yapılandırmacılık giderek popülerleşen bir bilme (knowing) kuramıdır. Bazı düşünceleri eskiden de dile getirilmiştir. Örneğin bilginin bilen tarafından yapılandırıldığı düşüncesi M.Ö. 5 ve 6. yüzyıllarda şüpheciler tarafından savunulmuştur. Locke' ın, doğanın insanlara yansıttığı basit düşüncelerin zihin tarafından birleştirilip daha büyük düşünce donanımlarına dönüştüğü fikri de bu noktada iyi bir örnek oluşturmaktadır (Phillips, 1995). Kant, Jung ve Herbart gibi düşünürlerin de yapılandırmacı düşünceleri vardır. Örneğin Herbart, yaşantıların önceden bilinen kavramlarla ilişkilendirilmesi sürecinden bahsetmektedir (Duit, 1995). Ancak bunlar, çeşitli kuramlarda tek tek yer alan düşüncelerden öteye

gidememiştir. Bu nedenle böyle düşünceler içeren kuramlara da yapılandırmacı kuramlar denilememektedir (Açıkgöz, 2009).

Yapılandırmacılık 20. yüzyılın başlarından itibaren gelişmeye ve uygulamalara temel oluşturmaya başlamıştır. Yapılandırmacılık bir bilme kuramı olduğu için bilme, bilen, bilinen, bilgiyi yapılandırma süreci, bu süreci etkileyen etkenlerle ilgili birçok açıklama içermektedir. Yapılandırmacılığa göre bilgi, duyularımızla ya da çeşitli iletişim kanallarıyla edilgin olarak alınan ya da dış dünyada bulunan bir şey değildir. Tersine bilgi, bilen (öğrenen) tarafından yapılandırılır, üretilir. Bu nedenle yapılar kişiye özgüdür (Açıkgöz, 2009).

Aktif öğrenmenin kuramsal temelleri yapılandırmacılığa ve onun öğrenme alanındaki karşılığı olan bilişselciliğe dayanmaktadır. Gerek yapılandırmacılık gerekse bilişselcilik öğretim süreciyle değil öğrenme süreciyle ilgili çeşitli açıklamalar ve önermeler sunmaktadır (Açıkgöz, 2009).

2.1.Aktif Öğrenme

Aktif öğrenme, öğrenenin öğrenme sürecinin sorumluluğunu taşıdığı, öğrenene öğrenme sürecinin çeşitli yönleriyle ilgili kararlar ve öz düzenleme yapma olanaklarının verildiği ve karmaşık öğretimsel işlerle öğrenenin öğrenme sırasında zihinsel

yeteneklerini kullanmaya zorladığı bir öğrenme süreci olarak tanımlanmaktadır (Açıkgöz, 2002).

Aktif öğrenme, öğrencinin aktif olduğu öğrenme sürecinin merkezinde bulunduğu öğrenme yaklaşımıdır. Öğrenciyi pasif dinleyici durumundan alır öğrenme sürecinin içine çeker. Öğrencinin düşünmesine, yeteneklerini kullanmasına, öğrenilenler hakkında yorum yapmasına ve sürece katılmasına imkan sağlayan bir yöntemdir.

2.2.Aktif Öğrenme Yaklaşımında Öğretmen ve Öğrencinin Rolü

Aktif öğrenme yaklaşımında öğretmen ve öğrencinin rolü, bugüne kadar alışageldiğimiz öğretmen ve öğrenci rollerinden farklıdır. Aktif öğrenme yaklaşımının uygulandığı sınıflarda öğretmen rahat ve demokratik bir ortam oluşmasını sağlayacak rehber rolündedir.

Bugüne kadar bildiğimiz, uyguladığımız geleneksel öğrenme yönteminde öğretmen, sınıfta olayları kontrol eden, bilgiyi aktaran, konuşmaların çoğunu yapan, soru soran, cezalandıran, ödüllendiren yani en aktif, en baskın ve sürecin bütün sorumluluğunu taşıyan kişidir. Ancak aktif öğrenme yaklaşımında öğretmen, bunları yapmak yerine öğrencilere yön gösteren, önerilerde bulunan, fikir veren, rehber olan ve onların gelişimlerini gözlemleyen kişidir. Burada önemli olan, öğretmenin kendi

kararlarını öğrenciye dayatmaması ve onun yerine kararlar almaması, buna karşılık öğrencinin kendi öğrenmesinin sorumluluğunu üstlenmesidir.

Aktif öğrenme yaklaşımında öğrenci, araştırır, düşünür, soru sorar, keşfeder, tartışır, fikir üretir, karşılaştırma yapar, açıklar, örnek verir, anlam çıkarır. Önceki öğrenilenlerle bağ kurar, değerlendirme yapar, çıkarımlarda bulunur, tahmin eder. Neyi, nasıl öğreneceğine karar verir, eksikliklerinin farkına varır. Bilgiyi yeniden yapılandırır, sınıflar ve öğrenmek için uğraşır.

Aktif öğrenme yaklaşımı ile etkili iletişim becerilerine, yaratıcı düşünceye sahip, yaşam boyu öğrenen ve kendini geliştiren, yaşadığı toplumda etkili olan ve etkili insan ilişkileri kurabilen bireyler yetişir.

2.3.Aktif Öğrenme Yaklaşımında Sınıf Düzeni

Geleneksel öğrenme yaklaşımında öğrencilerin hareketsiz oturduğu, etkileşimin çok sınırlı olduğu bir sınıf düzeni vardır. Oysa aktif öğrenme yaklaşımında sınıf düzeni sabit değil hareketlidir. Öğrenciler, çeşitli biçimlerde (küme, köşelenme, U, O, V veya iç içe halkalar vb.) otururlar. Sınıfın önü, arkası belli değildir. Aynı anda her köşesinde etkinlik sürmekte ve öğrenciler birbirleriyle sürekli etkileşim içinde bulunmaktadır. Sınıf düzeninin sürekli değişiklik göstermesi öğrencinin güdülenme düzeyini

artırmaktadır. Öğrenme ortamında meydana gelen her bir yenilik öğrenci için ilgi uyandırıcı, dikkat çekici bir anlam taşımaktadır (Açıkgöz, 2009).

2.4.Aktif Öğrenme Yaklaşımının Temel Düşünceleri

Açıkgöz (2009), aktif öğrenme yaklaşımının temel düşüncelerini aşağıdaki şekilde sıralamıştır:

- Öğrenen, öğrenme sürecinin aktif bir ögesidir.
- Öğrenme birikimli bir süreçtir.
- Öğrencilerin öğrenme kapasiteleri artırılabilir.
- Öğrenme malzemesi öğrenene bildiği bağlamda sunulmalıdır.
- Kalıcılık için öğrenilenlerin kullanılması gerekir.
- Etkileşim, insanı ve beyni geliştirir.
- Öğrenme sürecinde etkili olmak öğreneni güdüler.
- Öğrenmede ezber değil anlam önemlidir.
- Uğraştırıcılık, öğrenme sürecinin etkililiğini artırır.
- Farklı kişiler, farklı biçemlerde öğrenir.

Tezin uygulama aşamasında kullanılan aktif öğrenme yaklaşımına göre hazırlanan ders planlarının içeriğinin oluşturulmasında ve sınıf ortamında gerçekleştirilmesinde bu temel düşünceler dikkate alınmaya çalışılmıştır.

2.5. Aktif Öğrenme Yaklaşımının Uygulanmasında Karşılaşılan Zorluklar

Literatürde aktif öğrenme yaklaşımının uygulanmasında karşılaşılan bazı zorluklar vardır. Bu zorluklar sınıf içinde öğrencilerden ve/veya öğretmenlerden kaynaklanacağı gibi sınıf dışı etkenlerden olan ailelerden ve/veya okullardan da kaynaklanabilir.

Öğrenciler aktif öğrenmeyi farklı algılayabilirler. Bu öğrenme şeklinin kitaptakileri veya öğretmenin söylediklerini ezberleme olarak gerçekleştiğini düşünebilirler. Oysa aktif öğrenmede ezber eğilimli çalışmak, uygulamada sorunlara neden olur. Çünkü aktif öğrenmede ezber değil bilgiyi öğrencinin kendisinin yapılandırması, anlamlandırması esastır.

Öğretmenler aktif öğrenmenin tam olarak ne anlama geldiğini ve/veya nasıl uygulanması gerektiğini benimseyemediklerinde aktif öğrenme gerçekleşemez. Bu sebeple aktif öğrenme yaklaşımının öncelikle öğretmenlere anlatılması ve uygulama noktasında aktif öğrenmeyi benimsemeleri sağlanmalıdır.

Aileler açısından bakıldığında ise yıllardır geleneksel öğrenme yaklaşımına alışıldığından aktif öğrenme uygulamalarından tatmin olmayabilir, oyun, eğlence olarak algılayabilirler. Çocukların önceden daha çok şey öğrendiğini şimdi ise derslerin içinin çok boşaltıldığını, müfredattaki bilgilerin de yetersiz olduğunu

düşünebilirler. Çünkü her ne kadar 2004 yılından bu yana eğitim sistemimiz yapılandırmacı yaklaşıma göre şekillenmiş ve öğrencilerin aktif olması benimsenmiş olsa da hala bazı öğretmenler geleneksel öğretimin etkilerinden kurtulamamakta ve aileler de yeni eğitim sisteminin ne olduğunu tam olarak anlayamamaktadır.

Son olarak okul açısından bakıldığında ise öğretmenler arasında iletişim, etkileşim olmadan yeterli materyal ve öğrenme ortamları hazırlanmadan aktif öğrenme yaklaşımının uygulanması neredeyse imkansızdır.

2.6. Aktif Öğrenme Yaklaşımında Kullanılabilecek Yöntem ve Teknikler

Aktif Öğrenme Yaklaşımının uygulandığı deney grubu ders planlarında (Ek-2) adı geçen ve ders işleyiş esnasında kullanılan bazı yöntem ve teknikler aşağıda kısaca açıklanmaya çalışılmıştır.

Kartopu

Verilen bir problem ya da konu ile ilgili olarak, öğrenciler önce tek başına düşünüp sonra iki, daha sonra dört ve sekiz kişilik gruplarla tartışırlar. Yönteme kartopu denmesinin nedeni grubun giderek büyümesidir. En son grupta ulaşılan sonuçlar, sınıfa sunulur Açığöz (2009).

Akvaryum

Sınıf içi tartışmaları canlandırmak, mümkün olduğu kadar çok sayıda öğrenciyi tartışmaya katmak için kullanılır. Uygulanması sırasında sıralar iç içe iki çember halinde oturulacak şekilde düzenlenir. Öğrencilere ne yapılacağı söylenir ve problem açıklanır. Tartışmaya katılacak olan öğrenciler iç çembere, dinleyiciler dış çembere oturur, tartışma başlatılır ve sonuca bağlanır Açıkgöz (2009).

Vızıltı

Küçük öğrenci grupları verilen bir problem, soru ya da konu üzerinde görüşme yaparlar. Öğrencilerden bir hipotez geliştirmeleri ya da konu ile ilgili bir örnek bulmaları gibi işler istenebilir. Daha sonra gruplar sözcüleri aracılığıyla sonucu sınıfa sunarlar. Sunum bazen sözcüler aracılığı ile sırasıyla bazen de büyük grup tartışması içinde yapılabilir. Vızıltı grupları geçicidir. Bazen, anlatım sırasında dinleyicilerin birbirine anlatılanlar hakkında aklına geleni söylemesiyle kendiliğinden oluşabilir. Böyle zamanlarda anlatıma biraz ara vererek bu fırsat değerlendirilebilir. Öğrenenlerin öğrendikleri hakkında konuşmaları daima yararlıdır Açıkgöz (2009).

Şiir yazma

Öğrenciler küçük gruplar halinde otururlar. Her birinde kağıt bulunur. Verilen konu ile ilgili bir dize yazmaları söylenir. Yanındakiyle kağıtlar değişilir. Yeni kağıda ikinci dize yazılır. Süre bitene kadar devam edilir. Grupların elinde üye sayısı kadar şiir bulunur. Daha sonra şiirler sınıfa okunur. Tezin uygulaması sırasında bu yöntemi

kullanarak öğrencilere yaptırılan çalışmaların bazıları ekler bölümünde verilmiştir (Ek-3).

Kavram Haritaları

Kavramlar eşyaları, olayları, insanları ve düşünceleri benzerliklerine göre gruplandığımızda bu gruplara verilen addır. Kavramlar bilgilerin yapı taşlarını, kavramlar arası ilişkiler de bilimsel ilkeleri oluştururlar. Günümüzde öğrenmenin işlemsel değil kavramsal olduğu kabul edilmekte ve bazı kavramların öğrencinin zihninde oluşmasını sağlamak olarak tanımlayabileceğimiz kavram öğretimine önem verilmektedir (Turgut ve arkadaşları, 1997).

Kavram öğrenmede en önemli nokta, öğrencilerin daha önce öğrendiği kavramların, yeni öğrendiği kavramlarla ilişkilendirilmesidir. Kavramlar arası ilişki kurmada en önemli araç kavram haritalarıdır. Kavram haritaları 1970’li yılların sonlarında Cornell Üniversitesi’nde Prof. J. D. Novak tarafından geliştirilmiştir (Çavaş ve Pekmez, 2001). Bilgilerin grafiksel olarak gösterimini içeren bir tekniktir. Kavram haritaları kavramlar arası bağlantıyı gösteren görsel bir şemadır.

Tereyağı-Ekmek

Verilen bir problem, bir soru ya da konu üzerinde öğrenciler önce tek başlarına düşünür, daha sonra arkadaşları ile bir araya gelerek düşüncelerini tartışırlar. Sonunda, ulaştıkları sonucu sınıfa sunarlar. Öğrenciler fikirlerini iki aşamada sunmaktadır ve

birinci aşamanın üzerine ikinci aşama konuşma yapılırken arkadaşları ile paylaştıklarını da düşünerek daha verimli bir sunuş gerçekleştirir. Teknik, birinci aşamanın üstüne bir daha konuşma fırsatı verdiği için bu adı almıştır (Açıkgöz, 2009).

Örnek Olay

Belirli bir öğretim konusu ile ilgili gerçek hayatta karşılaşılan problemlerin sınıf ortamında neden, nasıl ve sonuç ilişkisine göre incelenerek çözülmesi yöntemidir. Bu yöntemin amacı öğrencilerin konu ile ilgili bilgi, beceri ve tutum kazanmasını sağlamak ve benzer olaylar karşısında daha hızlı ve etkin çözüm yolları bulmalarına yardımcı olmaktır (Yılmaz ve Sünbül, 2000).

Kart Gösterme

Kart gösterme yöntemi öğrencilere öğrendiklerini gözden geçirme, değerlendirme yapma, karar verme vb. fırsatlar sunar. Önce öğrencilere çeşitli renklerde 3-5 adet küçük kart ya da kağıt parçalarından oluşmuş desteler dağıtılır. Her renge bir anlam verilir. Örneğin yeşil tümüyle katılıyorum, mavi katılıyorum, beyaz kararsızım gibi. Sonra öğretmen işlenen konu ile ilgili bazı cümleleri okur. Bu cümleleri dinleyen öğrenciler önce hangi kartı seçeceklerini düşünürler. Daha sonra seçtikleri kartı sıranın üzerine koyarlar. En sonunda her öğrenci neden o kartı seçtiğini yani neden öyle düşündüğünü açıklar (Açıkgöz, 2009).

Beyin Fırtınası

Beyin Fırtınası yöntemi, birden fazla kişinin bir araya gelerek bir konuyla ilgili fikirlerini tartışmaksızın açıklayarak birbirleriyle fikir alışverişinde bulundukları, bireyin yaratıcı düşünme gücünü geliştiren bir öğretim tekniğidir. Bu teknik bir problemi çözmek, bir konuyu netleştirmek gibi amaçlarla kullanılır. Sınıftaki öğrencilerin tümünün katılmasına elverişli olması, onların yaratıcılığını teşvik etmesi, dersi ilginç duruma getirmesi ve kullanışlı olması nedeniyle önerilmektedir.

Beyin fırtınası yaparken öğrenciler gruplara ayrılır. Öğretmen bir problem ortaya atar, bu bir olay veya deney olabilir. Bu problemin çözümünü bütün gruplar kendi aralarında tartışır ve çözüm üretmeye çalışırlar. Her grup bir sonuca varır. Grup sözcüleri çözümü sınıfa sunar. Öğretmen olumlu veya olumsuz bir cevap vermez. Çok ilgisiz cevaplar gelse de “evet” ya da “hayır” diye cevap vermez. Sadece dinler, başını sallayıp “hı hı” diye öğrencilerin konuşmasını teşvik eder. Grup sözcüleri sonuçların sunumunu bitirince zaman varsa gruplar arası tartışma açılabilir. Sonuçlar tahtaya yazılır. Saçma ve yanlış olanlar elenir. Doğruya ulaşılmaya çalışılır. En sonunda öğretmen problemin doğru çözümünü, olayın nedenini, deneyin neden öyle olduğunu açıklar. Tartışma, grup yerine bireysel olarak da yapılabilir (Gürdal, Şahin, Çağlar, 2001).

Günlük Tutma

Öğrencilerin belirli aralıklarla öğrendikleriyle ilgili düşüncelerini, olayları ve izlenimlerini kaydetmeleridir. Bu uygulama öğrencilerin öğrendiklerini gözden geçirmelerini, öğretim sonucunda kendilerinin nereden nereye geldiklerini ve ne kadar ilerlediklerini görmelerini sağlar. Tezin uygulaması sırasında bu yöntemi kullanarak öğrencilere yaptırılan çalışmaların bazıları ekler bölümünde verilmiştir (Ek-3).

Çalışma Yaprığı

Öğrenilenlerle ilgili tekrar ve uygulamayı sağlayan öğrenilenlerin kullanılmasına ve dönüştürülmesine imkan tanıyan bir tekniktir. Tezin uygulaması sırasında deney grubu öğrencilerine yaptırılan çalışma yaprağı örnekleri ekler bölümünde verilmiştir. (Ek-2). Uygulama sırasında çalışma yapraklarının öğrencilerin konuyu kavramalarında ve pratik düşünme becerisi kazanmalarında oldukça faydalı olduğu görülmüştür.

Hızlı Tur

Öğrencilere öncelikle konu ya da soru verilir. Bir müddet düşündükten sonra sırayla konuşmaları sağlanır. Konuşanlar daha önce söylenmiş bir şeyi tekrar edemezler. Söyleyecek bir şeyleri olmayanlar “geçiniz” diyerek bir sonraki öğrenciye sırasını verir.

Her öğrenciye konuşma fırsatı veren ve bütün sınıfı içine alan bir tekniktir. Çekingen öğrencilere konuşma fırsatı verirken onların konuşup konuşmama noktasında olsa bile ufak da olsa yaşamları ile ilgili karar vermelerini sağlar. Konunun gözden geçirilmesine yardımcı olur (Açıkgöz, 2007).

Drama

Drama, insanın kendini başkalarının yerine koyarak çok yönlü gelişmesi, bireyin eğitim ve öğretimde aktif rol alması, kendini doğru ifade edebilme, yaratıcı olma, yaşamı çok yönlü algılama istek ve duygusunun gelişmesi, eğitim ve öğretimin buyurgan, kısırlaştırıcı ve angarya haline dönüşmesine karşın bireyin eğitim ve öğrenme isteğini artırıcı eğitim yöntemi olarak tanımlanmıştır (Koç ve Dikici, 2002).

Problem Çözme

Problem, bireyin içinde bulunduğu durumla olmasını istediği durum arasında engelin olması ve bunun bireyde gerilim yaratması durumudur. Problem çözme ise bireyin amacına ulaşmasını engelleyen sorunlarla başa çıkabileceği bir çözüm bulmasıdır (Ülgen, 2001).

Problem çözme sürecinde yer alan başlıca işlemler sırasıyla aşağıdaki gibidir:

1. Problemin farkına varma,

2. Problemi tanımlama,
3. Problemin çözümünü, olabilecek seçenekleri saptama,
4. Seçenekleri değerlendirmede kullanılabilecek verileri toplama,
5. Verileri değerlendirme,
6. Genellemelere ve sonuçlara ulaşma,
7. Çözümü uygulamaya koyma ve etkinliliğini değerlendirme.

Problemlerin ve problem çözmenin öğretim tekniği olarak kullanılması öğrencileri araştırma yapmaya, kaynakları tamamlamaya ve öğrendiklerini birbirleriyle paylaşmaya yönlendirir (Açıkgöz, 2009).

Aktif öğrenme yeni bir düşünce değildir. Yüzyılın başından beri çeşitli yazarlar tarafından zaman zaman dile getirilmiş olmasına rağmen psikoloji ve eğitim gibi bilim dallarında davranışçılık akımının egemen olması bu düşüncenin yayılmasını geciktirmiştir.

Aktif öğrenme anlayışına göre öğrenme yeteneği durağan değil değişkendir. Eğitim yoluyla öğrencilerin öğrenme kapasiteleri artırılabilir. Bu nedenle eskiden olduğu gibi öğrencilerin yeteneklerine göre sınıflanması ve yeteneğin değişmeyen bir özellik olduğu doğru değildir. Tersine bir yandan öğrencinin bir konu alanına özgü bilgi ve becerileri öğrenirken diğer yandan öğrenmeyi öğrenmesi sağlanabilir.

Yapılan araştırmalarda bu görüşleri destekleyen bulgular elde edilmiştir. Başarısız öğrencilerin başarılı öğrencilerden farkının ön öğrenmelerindeki ve bilişsel

strateji kullanımlarındaki farklılıklar olduğu saptanmıştır. Başarılı öğrenciler bilgiyi başarılı olmayanlardan daha hızlı işlemektedirler. Ancak daha önce de belirtildiği gibi bu farklılıklar durağan değildir. Çünkü bilişsel stratejiler öğrenilebilirdir. Yetişme ile daha iyi öğrenen olunabilir. Önemli olan öğrencilere bu fırsatların sağlanmasıdır.

2.7. İlgili Araştırmalar

Senk (1983) tarafından yapılan "İspat Yapabilme Başarısı ve Ortaokul Öğrencilerinin Van Hiele Düzeyleri" adlı araştırmada, öğrencilerin geometrik düşünce düzeyleri ile ispat yapabilme başarıları arasındaki ilişkiye bakılmıştır. 1520 ortaokul öğrencisine Van Hiele geometri testi ve geometri başarı testi uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre ispat yapabilme becerilerinin düşük olduğu ve Van Hiele geometri testinin ispat yapabilme başarısını arttırmada kullanılabileceği saptanmıştır.

Rosenthal (1995), üst düzey matematik sınıflarında aktif öğrenme stratejileri uygulamak ve değerlendirmek amacıyla yaptığı çalışmada, küçük gruplarla işbirlikli öğrenme ve teknik konularda deneme yazma görevlerini içeren alternatif öğrenme yaklaşımlarını kullanmanın desteklenmesi gerektiğini belirtmiştir. Öğrencilerin katılımlarının ve etkileşimde bulunmalarının artırılması, bakış açılarının geliştirilmesi vurgulanmaktadır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular, çeşitli aktif öğrenme yöntemlerinin uygulanmasının öğrencilerin öğrenmesini olumlu etkilediğini ortaya koymuştur.

Uysal (1996), öğrenme sürecine etkin öğrenci katılımının öğrenme sonuçlarına etkisini incelemiştir. Bu araştırmasında etkin öğrenci katılımının sağlandığı öğretim ortamında yer alan deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim ortamında yer alan kontrol grubu öğrencilerinin başarı puanları arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda, öğrenme sürecine etkin öğrenci katılımının başarıyı artırdığı ve öğrencinin öğrenme sürecine etkin katılım düzeyi ile başarısı arasında olumlu bir ilişki gözlemlenmiştir.

Nakiboğlu ve Altıparmak (2002), “Aktif Öğrenmede Bir Grup Tartışması Yöntemi Olarak Beyin Fırtınası” isimli yaptıkları çalışma ile beyin fırtınasının öğrencilerin derse yönelik ilgilerini artırdığını, bilgileri hangi alanda nasıl kullanacaklarını, verilen bilgilerin gerekliliğini ve önemini kavrama bilincini, bilgi birikimlerini ve gözlemlerini analiz ederek sonuca ulaşmayı geliştirdiklerini ortaya koymuştur.

Altun ve Olkun (2003), “İlköğretim Öğrencilerinin Bilgisayar Deneyimleri ile Uzamsal Düşünme ve Geometri Başarıları Arasındaki İlişki” üzerine yaptıkları çalışmada farklı sosyo-ekonomik çevrelerden gelen öğrencilerin bilgisayarda edindikleri deneyimlerin geometri ve uzamsal düşünme becerileri üzerinde fark yaratıp yaratmadığını incelemiştir. Araştırma Bolu il sınırı içerisinde bulunan 4 okulun 4 ve 5. sınıflarında öğrenim gören toplam 297 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmada elde edilen bulgular öğrencilerin bilgisayarlı ortamda daha çok geometri öğrenebildiğini ve farkın gittikçe arttığını destekler niteliktedir. Ancak bu iddianın daha kesin şekilde

desteklenebilmesi için deneysel araştırmalara gereksinim vardır. Cinsiyet değişkeninin bu çalışmada bir fark yaratmadığı görülmüştür.

Demirci (2003), ilköğretim 5. sınıf Fen Bilgisi dersinde aktif öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubunun erişileri üzerine etkisini incelemiştir. alışmasında ntest, sontest ve kontrol gruplu deneysel desen kullanmıştır. Sonuç olarak aktif öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubunun erişi puanları arasında deney grubunun lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Fife (2003), Doğu Tennessee niversitesi'nde yaptığı araştırmada etkinliklerle yapılan öğretimle geleneksel öğretimin birinci sınıf ğrencilerinin Matematik bilgilerini hatırd tutmalarına etkisini sınamıştır. ntest, sontest ve kontrol gruplu deneysel desen kullanılan araştırma 6 hafta sürmüştür. Kontrol grubunda geleneksel yöntem, deney grubunda ise etkinlikler kullanarak gerçekleştirilen aktif öğrenme yaklaşımı kullanılmıştır. $p < .05$ anlamlılık düzeyinde gerçekleştirilen araştırma sonucunda deney ve kontrol grubu arasında anlamlı fark gözlenmediğinden araştırmanın hipotezi geçersiz bulunmuştur. Araştırmacı bu durumu araştırma sresinin kısa olmasına bağlamıştır.

Memnun (2003), ilköğretim 8. sınıf matematik dersinde permütasyon ve olasılık konusunun aktif öğrenme yöntemi ile yapılan öğretimin, ğrenci başarısında yarattığı farklılıkları belirlemek amacıyla bir araştırma yapmıştır. Deney grubunda 90, kontrol grubunda 107 ğrenci bulunmaktadır. Deney grubunda aktif öğrenme, kontrol grubunda

geleneksel yöntemle ders işlenmiştir. Uygulama sonunda aktif öğrenme ile yapılan öğretimin öğrenci başarısını arttırdığı görülmüştür.

Seyhan (2003), 7. sınıf matematik dersinde aktif öğrenme ve geleneksel öğretim metotlarını karşılaştırdığı çalışmasında öntest, sontest ve kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubunda ‘pi sayısı ve çemberin çevresi’ ve ‘dairenin alanı’ ile ilgili aktif öğrenme etkinliklerini, kontrol grubunda ise geleneksel ders anlatma yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, aktif öğrenme yönteminin öğrenci başarısı açısından geleneksel öğretim yönteminden daha etkili olduğu öğrencilerin olumlu tutum ve görüş sergilediği görülmüştür.

Duatepe ve Ubuz (2004), drama temelli geometri ders planının geliştirilmesi ve uygulanması üzerine yaptıkları çalışmada 7. sınıf geometri konularının öğretilmesi ve öğrenilmesinde dramanın kullanılmasını amaçlayan ders planlarının geliştirilmesi ve uygulanması örnekler verilerek sunulmaktadır. Ayrıca, bu çalışmada bazı deneysel sonuçlar da kısaca verilmektedir. Çalışma 2002-2003 eğitim-öğretim yılı ikinci döneminde bir devlet okulunda bulunan 3 yedinci sınıf üzerinde gerçekleştirilmiştir. Her sınıfta 34 öğrencinin yer aldığı örneklem 102 öğrenciden oluşmaktadır. Grupların ders saatleri dikkate alınarak ikisi deney biri kontrol grubu olarak atanmıştır. Deney grubunda dersler drama yöntemi kullanılarak geliştirilen ders planları ile birinci araştırmacı tarafından sürdürülmüştür. Kontrol grubunda ise matematik öğretmeni tarafından düz anlatım yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bunun yanında öğrencilerin geometrik düşünme seviyelerini ölçmek için Van Hiele geometrik düşünme

testi (Usiskin, 1982) ve matematiğe karşı tutumlarını ölçmek için matematik tutum ölçeği ana çalışmadan önce öğrencilere uygulanmıştır. Uygulamada her iki ünite bittikten sonra üniteler ile ilgili eriş testleri uygulanmıştır. İki eriş testinin yanı sıra matematiğe ve geometriye karşı tutumu ve geometrik düşünme seviyesini gelişimin belirlenebilmesi için tutum ölçekleri ve geometrik düşünme testi uygulamanın bitiminde tekrar uygulanmıştır. Araştırma sonucunda drama ile geometri öğrenen grubun lehine olmak üzere açılar ve çokgenler; ve çember, daire ve silindir konularındaki eriş ve kalıcılık testlerinden, Van Hiele geometrik düşünme testinden, matematik ve geometri tutum ölçeklerinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmüştür. Bu sonuçlar dramanın değişik konu alanlarında erişiyi artırdığı ve hatırlamayı desteklediği yönündeki bulguları desteklemektedir. Bu bulguları, yapılan yüz yüze görüşmeler de desteklemektedir. Yapılan görüşmelerde deney grubundaki öğrenciler drama temelli geometri derslerinin eğlenceli, kalıcı, istek ve merak uyandırıcı olduğundan söz etmişlerdir.

Ünal (2004), ilköğretim 6. sınıf matematik dersinde “Nokta, doğru, düzlem, doğru parçası, uzay ve ışın” konusunun aktif öğrenme yöntemiyle öğretiminin öğrenci başarısı üzerine etkisini belirlemek amacıyla bir araştırma yapmıştır. Araştırmada deney grubu 36, kontrol grubu 29 öğrenciden oluşturulmuştur. Deney grubunda aktif öğrenme, kontrol grubunda geleneksel yöntemle ders işlenmiştir. Son test sonuçları dikkate alındığında deney grubunun kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu görülmüştür.

Köseoğlu (2005), kesirler konusunun öğretiminde aktif öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisini belirlemek amacıyla deneysel bir çalışma yapmıştır. 6. sınıf

kesirler ünitesi deney grubunda aktif öğrenme, kontrol grubunda geleneksel yöntemle anlatılmıştır. Çalışmalar sonucunda her iki grupta da başarı artışı görülmüştür fakat deney grubundaki başarı artışının kontrol grubundaki başarı artışından daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Acar (2005), açı ve üçgen çeşitleri konusunun öğretiminde aktif öğrenme yönteminin matematik dersi başarısı üzerine etkisini belirlemek amacıyla deneysel bir çalışma yapmıştır. 48 öğrenciden oluşan deney ve kontrol gruplarından deney grubunda aktif öğrenme yöntemi ile kontrol grubunda ise geleneksel yöntemle ders anlatılmıştır. Elde edilen verilere göre aktif öğrenme ile işlenen dersin başarıyı arttıracak kanısına varılmıştır.

Aksu (2005) tarafından yapılan araştırmada, ilköğretimde aktif öğrenme modeli ile geometri öğretiminin başarıya, kalıcılığa, tutuma ve geometrik düşünme düzeyine etkisi incelenmiştir. Araştırmada dersler deney grubunda aktif öğrenme yöntemi ile kontrol grubunda ise geleneksel yöntem kullanılarak işlenmiştir. Verileri toplamak için Matematik Başarı Testi, Matematik Tutum Ölçeği ve Van Hiele Geometri Testi kullanılmıştır. Sonuç olarak, aktif öğrenme yönteminin öğrenci başarısını artırmada, matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmede ve kalıcılık düzeyinde geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu görülmüştür.

Ciritli (2006), ilköğretim 4 ve 5. sınıf öğretmenlerinin aktif öğrenme metodunu algılama ve sınıflarında uygulama durumlarını araştırmıştır. Araştırma sonucunda

öğretmenlerin aktif öğrenme metodu hakkında bilgi sahibi oldukları ancak sınıflarında aktif öğrenme metoduna yer vermedikleri, geleneksel öğretim yöntemiyle ders anlatmaya devam ettikleri görülmüştür.

Seyhan ve Gür (2006), ilköğretim 7. sınıf matematik öğretiminde aktif öğrenmenin öğrenci başarısı üzerine etkisini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada, çember ve daire konusu deney grubuna aktif öğrenme yöntemi kullanılarak kontrol grubuna ise geleneksel yöntem kullanılarak anlatılmıştır. Araştırma sonucunda aktif öğrenme yönteminin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin geleneksel yöntemin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarılı olduğu gözlenmiştir.

Şen (2008), ilköğretim 7. sınıflarda matematik dersi birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemler konusunun aktif öğrenme yöntemiyle işlenmesinin öğrenci başarısına etkisini incelemiştir. Deney grubunda 29, kontrol grubunda 28 öğrencinin yer aldığı araştırmada, deney grubunda aktif öğrenme yöntemi, kontrol grubunda geleneksel yöntem kullanılmıştır. Aktif öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarılı olduğu saptanmıştır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evreni ve örneklemini, araştırmada kullanılacak veri toplama araçları ve elde edilen verilerin analiz edilmesinde kullanılacak olan yöntemle ilgili gerekli bilgiler verilmiştir.

3.1.Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada, 8. sınıf matematik dersi üçgenler alt öğrenme alanının öğretiminde aktif öğrenme yaklaşımının öğrenci başarısına ve kalıcılığına etkisi incelenmiştir.

Araştırmada, ön test-son test kontrol gruplu deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırma, belirli amaçlar için daha önce şekillenmiş olan gruplar üzerinde yapılmıştır. Ön test-son test kontrol gruplu modelin kullanıldığı araştırmalarda iç-geçerliliği tehdit edebilecek tarih, olgunluk, test etme ve araç gibi kaynaklardan gelen hatalar ya da etkiler diğer modellere kıyasla daha çok kontrol altında tutulabilmektedir. Bu da ön test-son test kontrol gruplu modeli diğer modellere oranla daha güvenilir ve kullanışlı kılmaktadır (Kaptan, 1998).

Bu çalışmada, uygulamanın yapılacağı okulunun 8. sınıflarından rastgele iki şube seçilmiş ve yine rastgele bu iki şubeden biri kontrol diğeri deney grubu olarak atanmıştır. Ön test sonuçlarına göre seçilen grupların denk hale getirilmesi eğitim sistemimizin buna olanak sağlamaması nedeniyle yapılamamıştır. Deney grubunda dersler aktif öğrenme yöntemiyle kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemleriyle işlenmiştir. Her iki gruba da başarı testi deney öncesi ve sonrasında uygulanmıştır. Ayrıca öğretimden yaklaşık bir ay sonra tekrar aynı başarı testi uygulanarak öğretimin kalıcılığına bakılmıştır.

3.2. Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini Ankara ilinde bulunan ilköğretim 8. sınıf öğrencileri, örneklemi ise 2011-2012 eğitim-öğretim yılında yine Ankara ilinde bulunan bir ilköğretim okulundaki iki şube oluşturmaktadır. A şubesi deney grubu, B şubesi kontrol grubu olarak rastgele seçilmiştir. Deney grubunda dersleri araştırmacı, kontrol grubunda ise sınıf öğretmeni anlatmıştır. Uygulama toplam 3 hafta ve 12 ders saati sürmüştür.

3.3. Veri Toplama Yöntemi ve Araçları

Bu çalışmada, araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan başarı testi kullanılmıştır. Başarı testi araştırmacı tarafından uygulama yapılacak 6 kazanımı kapsayacak şekilde 29 sorudan oluşturulmuş, başarı testinin taslağı oluşturulduktan

sonra uzman görüşleri alınmış ve bu görüşler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılarak testin geçerliği sağlanmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda düzenlenerek oluşturulan taslak form uygulama yapılacak olan grupla benzer özelliklere sahip daha önce bu konuları görmüş Ankara ilindeki bir Anadolu lisesinin 9. sınıf öğrencilerinden oluşan 164 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Testin uygulanması için enstitü aracılığıyla İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden yazılı izin alınmıştır (Ek-4). Uygulama okulundaki yöneticiler ve öğretmenler gerekli desteği sağlamıştır ve bu sayede hiçbir sorunla karşılaşmadan kısa sürede verilere ulaşılmıştır. Elde edilen veriler MS Excel programı yardımıyla hesaplanarak başarı testinin güvenirliğine ilişkin elde edilen sonuçlar Tablo 3.1' de verilmiştir.

Tablo 3.1. Geliştirilen başarı testinin sorulara göre güçlük ve ayırt edicilik indeksleri

Soru Numarası	Güçlük İndeksi (P_j)	Ayırt Edicilik İndeksi (r_j)
1	0,73	0,23
2	0,48	0,14
3	0,28	0,16
4	0,88	0,20
5	0,78	0,25
6	0,86	0,18
7	0,53	0,57
8	0,91	-0,05
9	0,73	0,27
10	0,39	0,55

11	0,67	0,39
12	0,67	0,25
13	0,75	0,14
14	0,17	0,20
15	0,17	-0,02
16	0,24	0,02
17	0,80	0,27
18	0,66	0,41
19	0,61	0,41
20	0,26	0,39
21	0,63	0,61
22	0,41	0,55
23	0,42	0,57
24	0,69	0,52
25	0,38	0,43
26	0,50	0,55
27	0,48	0,59
28	0,81	0,34
29	0,73	0,41

Tablo 3.1.' deki sonuçlara göre başarı testinin güçlük indeksi 0,66 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda testin güvenilirliğini artırmak için ayırt edicilik düzeyi düşük olan 8 ve 15. sorular uzman görüşleri doğrultusunda başarı

testinden çıkarılmıştır. Son haliyle başarı testinin güçlük indeksi 0,69 olarak bulunmuştur.

Ders planları ve başarı testi hazırlandıktan sonra çalışmanın yapılacağı okul ile irtibata geçilerek üçgenler alt öğrenme alanının bulunduğu ünitenin başlayacağı tarih belirlenmiş ve uygulama için tekrar İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden yazılı izin alınmıştır (Ek-4).

Dersler başlamadan birkaç gün önce deney grubundaki öğrencilere yapılacak çalışma ile ilgili bilgi verilmiş ve ilk ders için yapmaları gereken hazırlıklardan bahsedilmiştir. Uygulamadan bir gün önce ise başarı testi deney ve kontrol gruplarına ön test olarak uygulanmıştır.

Uygulama sürecinde deney grubunda aktif öğrenme yaklaşımına uygun olarak hazırlanan ders planları araştırmacı tarafından anlatılmıştır. Kontrol grubunda ise ders öğretmeni her zaman olduğu gibi geleneksel yaklaşımla dersleri anlatmaya devam etmiştir.

Uygulama süreci tamamlandıktan bir gün sonra başarı testi deney ve kontrol gruplarına son test olarak uygulanmıştır. Yaklaşık bir ay sonra başarı testi son bir kez daha uygulanarak uygulamanın kalıcılığına dair bulgular elde edilmiştir.

3.4.Verilerin Analizi

Deney öncesinde ve sonrasında uygulanan başarı testinden (öntest ve sontest) elde edilen veriler SPSS programı ile analiz edilip yorumlanmıştır. Elde edilen veriler parametrik test istatistiklerinin varsayımlarının karşılanması durumunda ilişkisiz ölçümler için varyans analizi, ilişkili ölçümler için varyans analizi ve tekrarlı ölçümler için varyans analizi kullanılarak test edilmiştir. Bulguların yorumlanmasında 0,05 hata düzeyi dikkate alınmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin matematik dersi geometri öğrenme alanı üçgenler alt öğrenme alanındaki kazanımların aktif öğrenme yaklaşımına uygun öğretiminin akademik başarılarına ve kalıcılığına etkisini incelemek amacıyla yapılan araştırmanın bu bölümünde toplanan verilerden elde edilen bulgular tablolar halinde verilmiştir.

4.1.Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Birinci alt problemde “Konunun aktif öğrenme kuramına göre anlatıldığı öğrenciler (deney grubu) ile geleneksel öğretimle öğrenim gören öğrencilerin (kontrol grubu) uygulamadan önceki başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusunun cevabı aranmıştır. Deney ve kontrol gruplarından elde edilen veriler SPSS programı kullanılarak hesaplanmıştır. Tablo 4.1’ de görüldüğü gibi deney grubu 35, kontrol grubu 33 öğrenciden oluşmuştur. Uygulama öncesi deney grubunun aritmetik ortalaması 9,60 bulunurken, kontrol grubunun aritmetik ortalaması 9,51 bulunmuştur. Grupların ön test puanlarına ait aritmetik ortalamaları arasındaki fark t-testi ile karşılaştırılmış ve $p=0,05$ düzeyinde anlamlı bir fark bulunamamıştır ($0,924>0,05$). Görüldüğü gibi uygulama öncesi grupların aritmetik ortalamaları birbirine çok yakın

değerler almıştır. Yani uygulama öncesi deney ve kontrol grupları birbirleriyle hemen hemen aynı seviyededir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik başarı puanlarının uygulama öncesinde aynı seviyede olması diğer alt problemlerin yorumlanmasında kolaylık sağlaması açısından önemlidir.

Tablo.4.1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön test Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	ss	t	sd	p
Deney	35	9.60	4.34	0.095	66	0.924
Kontrol	33	9.51	2.76			

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

İkinci alt problemde “Deney grubu öğrencilerinin uygulamadan önce (ön test) ve sonraki (son test) başarı puanları arasında anlamlı bir farkı var mıdır?” sorusunun cevabı aranmıştır. Deney grubundan elde edilen veriler SPSS programı kullanılarak hesaplanmıştır. Tablo 4.2.’ de görüldüğü gibi deney grubu öğrencilerinin uygulamadan önceki ön test aritmetik ortalaması 9,60 iken uygulamadan sonraki aritmetik ortalaması 14,51’e kadar yükselmiştir. Yapılan t-testi sonucuna göre bu değer 0,05 düzeyinde anlamlıdır ($p < 0,05$). Yani deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki aritmetik

ortalamasında gözlenen artış aktif öğrenme yaklaşımının başarıyı artırmada etkisi olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

Tablo.4.2.Deney Grubu Öğrencilerinin Ön test-Son test Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	ss	t	sd	p
Deney	35	9.60	4.34	13.717	34	.000
Deney	35	14.51	4.38			

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Üçüncü alt problemde “Kontrol grubu öğrencilerinin uygulamadan önce ve sonraki başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusunun cevabı aranmıştır. Kontrol grubundan elde edilen veriler SPSS programı kullanılarak hesaplandığında; Tablo 4.3.’ de görüldüğü gibi kontrol grubu öğrencilerinin uygulamadan önceki ön test aritmetik ortalaması 9,51 iken uygulamadan sonraki aritmetik ortalamasının 11,72’ye kadar yükseldiği görülmüştür. Yapılan t-testi sonucuna göre bu değer 0,05 düzeyinde anlamlıdır ($p < 0,05$). Yani kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki aritmetik ortalamasında anlamlı bir artış gözlenmiştir. Bu durum geleneksel öğretimin öğrenci başarısını artırmada olumlu bir etkisi olduğu sonucunu ortaya koymaktadır.

Tablo.4.3. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön test-Son test Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	ss	t	sd	p
Kontrol	33	9.51	2.76	6.317	32	.000
Kontrol	33	11.72	2.99			

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Dördüncü alt problemde “Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulamadan sonraki başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusunun cevabı aranmıştır. Deney ve kontrol gruplarından elde edilen veriler SPSS programı kullanılarak hesaplandığında Tablo 4.4’ de görülen sonuçlar ortaya çıkmıştır. Deney grubunun son test aritmetik ortalaması 14,51 iken kontrol grubu öğrencilerinin uygulamadan sonraki aritmetik ortalaması 11,72’dir. Bu değerler arasında t-testi puanına göre anlamlı bir fark vardır ve bu fark deney grubu lehinedir ($p<0,05$). Yani aktif öğrenme yaklaşımına göre ders işlenen grup geleneksel yöntemle göre ders işlenen gruba göre daha başarılı olmuştur. Uygulama öncesi hemen hemen aynı seviyede olan gruplar uygulama sonrasında başarılarını artırmıştır ancak aktif öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubunda başarı geleneksel yöntemle uygulamanın yapıldığı kontrol grubuna göre daha fazla artmış, öğretim yöntemleri daha etkili olmuştur.

Tablo.4.4. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son test Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	ss	t	sd	p
Deney	35	14.51	4.38	3.04	66	.003
Kontrol	33	11.72	2.99			

4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Beşinci alt problemde “Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık düzeyleri arasında anlamlı farklılıklar var mıdır?” sorusunun cevabı aranmıştır. Deney ve kontrol gruplarından elde edilen veriler SPSS programı kullanılarak hesaplanmıştır. Tablo 4.5.’de görüldüğü gibi deney grubunun kalıcılık testi aritmetik ortalaması 13,82 iken kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi aritmetik ortalaması 10,12’dir. Bu değerler arasında t-testi puanına göre anlamlı bir fark vardır ve bu fark deney grubu lehinedir ($p < 0,05$). Yani aktif öğrenme yaklaşımına göre ders gören deney grubu öğrencilerinin geleneksel yaklaşıma göre ders gören kontrol grubu öğrencilerine göre kalıcılık düzeyleri daha fazla olmuştur. Aktif öğrenme yöntemi ile anlatılan konular geleneksel yöntemle göre daha uzun süreli ve daha etkili olarak öğrenci zihninde yer edinmiştir.

Tablo.4.5. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kalıcılık Testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	ss	t	sd	p
Deney	35	13.82	4.28	4.207	66	.000
Kontrol	33	10.12	2.76			

BÖLÜM V

SONUÇ VE ÖNERİLER

Geleneksel öğretime kıyasla aktif öğrenme kuramına uygun olarak yapılan öğretimin ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin matematik dersi geometri öğrenme alanı üçgenler alt öğrenme alanındaki başarılarına ve kalıcılığına etkisinin araştırıldığı araştırmanın bu bölümünde araştırmanın bulguları ve yorumlarına dayalı olarak elde edilen sonuçlara ve bu sonuçlar kapsamında geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuçlar

Araştırmada toplanan verilerden elde edilen sonuçlar araştırmanın her bir alt problemi için ayrı ayrı maddelenmiştir.

i. Birinci alt problemle ilgili elde edilen veriler, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki matematik başarı testi aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığını ortaya koymuştur. Buna göre aktif öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi matematik başarılarının birbirine neredeyse eşit seviyede olduğu sonucuna varılmıştır.

ii. İkinci alt problemle ilgili elde edilen veriler, deney grubu öğrencilerinin aktif öğrenme yaklaşımına göre öğretim gördükten sonra matematik başarı testi aritmetik ortalamalarının yükseldiğini ve bu yükselişin anlamlı olduğunu göstermiştir. Buna göre aktif öğrenme yaklaşımı öğrencilerin matematik başarısını artırmada olumlu bir etkiye sahiptir.

iii. Üçüncü alt problemle ilgili elde edilen veriler, kontrol grubu öğrencilerinin geleneksel öğrenme yaklaşımına göre öğretim gördükten sonra matematik başarı testi aritmetik ortalamalarının yükseldiğini ve bu yükselişin anlamlı olduğunu göstermiştir. Buna göre öğrencilerin matematik başarısını artırmada geleneksel öğrenme yaklaşımının olumlu bir etkiye sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

iv. Dördüncü alt problemle ilgili elde edilen veriler, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki matematik başarı testi aritmetik ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olduğunu ortaya koymuştur. Buna göre aktif öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik başarılarındaki artış deney grubu lehinedir. Yani aktif öğrenme yaklaşımı matematik başarısını artırmada geleneksel öğretime göre daha etkili olmuştur.

v. Beşinci alt problemle ilgili elde edilen veriler, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki kalıcılık testi sonuçları arasındaki farkın anlamlı olduğunu ortaya koymuştur. Buna göre aktif öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney

grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası kalıcılık testi sonuçlarına göre deney grubunun kalıcılık düzeyinin daha fazla olduğu görülmüştür. Yani aktif öğrenme yaklaşımı matematik başarısının kalıcılığında geleneksel öğretime göre daha etkili olmuştur.

5.2. Öneriler

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda eğitim-öğretim kurumlarında görevlilere ve bu alanda çalışma yapacak araştırmacılara aşağıdaki önerilerde bulunmaktadır.

Aktif öğrenme yaklaşımı ile ilgili bundan sonra yapılacak benzer çalışmalarda daha büyük örneklemeler ve farklı sınıf düzeyleri ile uygulamalar yapılabilir. Ayrıca bu çalışmalar daha fazla konuyu kapsayacak şekilde daha uzun süreli olabilir.

Aktif öğrenme yaklaşımının geleneksel öğretim yaklaşımından farklı yaklaşımlar ile kıyaslanmasına yönelik çalışmalar yapılabilir. Ayrıca bu çalışmalarda daha farklı aktif öğrenme yöntem ve teknikleri kullanılabilir.

Okullarda ve sınıflarda aktif öğrenme yaklaşımının uygulanmasını kolaylaştıracak sınıf düzenleri oluşturulabilir ve kullanılan araç-gereçler aktif öğrenme

yaklaşımına göre yenilenebilir. Ayrıca aktif öğrenme yaklaşımı ile ilgili öğrenci, öğretmen ve idarecilerin bilgi, ilgi ve farkındalık düzeylerini artırıcı çalışmalar yapılabilir.

Öğretmen yetiştirme programlarında özellikle eğitim fakültelerinde aktif öğrenme yaklaşımına uygun öğretimin yapılmasına ilişkin ders içerikleri güncellenebilir ve öğretmen adaylarının öğrenme ortamları aktif öğrenme yaklaşımına elverişli hale getirilebilir. Öğretmen adaylarının teorikten ziyade uygulamalı ve teknoloji destekli eğitim görmelerine imkan sağlanabilir.

Aktif öğrenme yaklaşımının öğretmenler ve öğrenciler açısından ne şekilde algılandığı, hangi tutum ve davranışlara yol açtığına dair çalışmalar yapılabilir. Ayrıca aileler de bu yaklaşımla ilgili bilgilendirilerek öğrencilerinin eğitime destek vermeleri sağlanabilir.

Aktif öğrenme yaklaşımının zaman, konu ve mekanla sınırlı olmadığını bireyin tüm yaşamı boyunca devam edeceğini gösteren çalışmalar yapılabilir. Buna olanak sağlayan tekniklere daha fazla yer verilebilir.

KAYNAKÇA

Acar, C. (2005). Aktif Öğrenmenin Matematik Başarısı Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Van.

Açıkgöz, Ü.K. (2009). Aktif Öğrenme (11. Baskı). İzmir: Biliş Yayınları

Açıkgöz, Ü.K. (2002). Aktif Öğrenme. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.

Açıkgöz, Ü. K. (1996). Etkili öğrenme ve öğretme. İzmir: Kanyılmaz Matbaası

Ağakay, M. (1974). Türkçe Sözlük. Ankara: Bilgi Basımevi

Akdal, P. (2009). İlköğretim 6. Sınıf Matematik Dersi Prizmalar ve Ölçme Ünitesinin Aktif Öğrenme Yaklaşımına Uygun Olarak Öğretiminin Öğrenci Başarısına ve Tutumuna Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Aksu, H. H. (2005). İlköğretimde Aktif Öğrenme Modeli İle Geometri Öğretiminin Başarıya, Kalıcılığa, Tutuma ve Geometrik Düşünme Düzeyine Etkisi. Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Altun, M. (2008). Matematik Öğretimi. (Altıncı Baskı). Bursa: Aktüel Yayınları.

Altun, A. ve Olkun, S. (2003). “İlköğretim Öğrencilerinin Bilgisayar Deneyimleri ile Uzamsal Düşünme Ve Geometri Başarıları Arasındaki İlişki”. The Turkish Online Journal of Educational Technology.

Baykul, Y. (2009). İlköğretimde Matematik Öğretimi 6-8. Sınıflar. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Büyüköztürk, Ş. (2001). Deneysel Desenler: Öntest-Sontest Kontrol Grubu Desen ve Veri Analizi. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Büyüköztürk, Ş. (2009). Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi.(Onuncu Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Ciritli, E. T. (2006). İlköğretim 4. ve 5. Öğretmenlerinin Aktif Öğrenme Metodunu Algılama ve Sınıflarında Uygulama Durumlarının İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Demirel, Ö. (2001). Eğitim Sözlüğü. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Demirel, Ö. (2006). Eğitimde Program Geliştirme. (Dokuzuncu Baskı). Ankara: Pegem A Yayınları

Demirci, C. (2003).“Etkin öğrenme yaklaşımının erişişe etkisi.” Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. Sayı:25. S:38-42

Duatepe, A. ve Ubuz, B. (2004). “Drama Temelli Geometri Ders Planlarının Geliştirilmesi ve Uygulanması” Sabancı Üniversitesi Eğitimde İyi Örnekler Konferansı, İstanbul.

Erdoğan Y. ve Sagan B. (2002). “Oluşturmacılık Yaklaşımının Kare, Dikdörtgen Ve Üçgen Çevrelerinin Hesaplanmasında Kullanılması”. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi.

Fidan, N. (1996).Okulda Öğrenme ve Öğretme. Alkım Yayıncılık. Ankara.

Fife, B. M. (2003). A study of first grade children and their recall memory when using active learning in mathematics. Tennessee University.

Gürdal, A., Şahin, F., Çağlar, A., (2001). ‘Fen Eğitimi-İlkeler, Stratejiler ve Yöntemler’. Marmara Üniversitesi Yayın No:668. Atatürk Eğitim Fakültesi Yayın No:39, İstanbul.

<http://www.nkfu.com/matematik-tarihi/> 20.02.2011.

Kaptan, S. (1998). Bilimsel Araştırma ve İstatistik Teknikleri. (11. Baskı) Ankara.

Koç, M., Dikici, H., (2002), ‘Eğitimde Dramanın Bir Yöntem Olarak Kullanılması’, <http://ilkogretim-online.org.tr/vol2say1/ou1.pdf>/12.01.2012.

Köseoğlu, C. (2005). Kesirlerin Öğretiminde Aktif Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Lunenberg, M.L. and Volman, M. (1999). Active Learning: Views and Actions of Students and Teachers In Basic Education. Teaching and Teacher Education, No: 15, p.431-445.

MEB, (2008), 8. Sınıf Matematik Öğretmen Kılavuz Kitabı, (3. Baskı) Ankara, MEB Devlet Kitapları.

Memnun, S. D. (2003). Sekizinci Sınıf Olasılık Konularında Aktif Öğrenme Yöntemi İle Öğretimin Öğrenci Başarısı Açısından İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Bursa.

Mason, M. (2009). The Van Hiele Levels Of Geometric Understanding. Colección Digital Eudoxus-cimm.ucr.ac.cr

Nakipoğlu, M ve Altıparmak, M. (2002). V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. 16-18 Eylül. ODTÜ, Ankara.

Olkun S. ve Toluk Z. (2007). İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi. (3. Baskı) Ankara: Maya Akademi Yayın Dağıtım Eğitim Danışmanlık.

Pekmez, Çavaş, (2001), ‘Fen Eğitiminde Kavram Haritaları ve Inspiration Programı Uygulamaları’, Maltepe Üniversitesi Fen Bilimleri Eğitim Sempozyumu, Eylül, 2001.

Pesen, C. (2008). Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Göre Matematik Öğretimi. (4. Baskı) Ankara: Sempatı Yayıncılık.

Rosenthal, J.S. (1995). Active Learning Strategies in Advanced Mathematics Classes. Studies in Higher Education, 20, p.223-228.

Saban, A. (2004). Öğrenme Öğretme Süreci. Nobel Yayın Dağıtım. Ankara.

Senk, Sharon L. (1983). Proof-Writing Achievement and van Hiele Levels Among Secondary School Geometry Students. Ph.D. Thesis. The University of Chicago.

Seyhan, G. (2003). İlköğretim ikinci kademe 7. sınıf matematik öğretiminde aktif öğrenme ve geleneksel öğrenme metotlarının karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

Seyhan, G. ve Gür, H. (2006). İlköğretim 7. Sınıf Matematik Öğretiminde Aktif Öğrenmenin Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, Cilt 8, No 1, s. 17-27.

Soylu, Y. ve Aydın, S. (2006). Matematik Derslerinde Kavramsal ve İşlemsel Öğrenmenin Dengelenmesinin Önemi Üzerine Bir Çalışma. Erzincan Eğitim Fakültesi, Cilt 8, Sayı 2, s.83-95.

Şen, F. (2008). İlköğretim 7. Sınıflarda Matematik Dersinde I. Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler Konusunda Aktif Öğrenme Temelli Etkinliklerin Öğrenci

Başarısına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Turgut, F., Baker, D., Cunningham, R., Piburn, M. (1997). 'İlköğretim Fen Öğretimi'. YÖK/Dünya Bankası, Milli Eğitim Projesi. Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi. Ankara.

Uysal, Ö. F. (1996). Öğrenme Sürecine Etkin Öğrenci Katılımının Öğrenme Sonuçlarına Etkisi. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Ülgen, G., (2001), 'Kavram Geliştirme; Kuramlar ve Uygulamalar', PegemA Yayıncılık, Ankara, 3. Baskı.

Ünal, A. (2004). İlköğretim 6. Sınıf Matematik Dersi 'Nokta, Doğru, Düzlem, Doğru Parçası, Uzay ve Işın Konusunda Uygulanan Aktif Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

Yıldırım, C. (1996). Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme. Ayyıldız Matbaası. Ankara.

Wu, D. and Ma, H. (2006). The Distributions Of Van Hiele Levels Of Geometric Thinking Among 1st Through 6st Graders. PME CONFERENCE - emis.de

EKLER

EK-1
MATEMATİK BAŞARI TESTİ

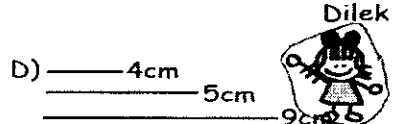
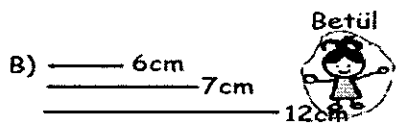
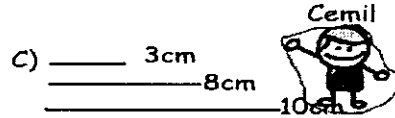
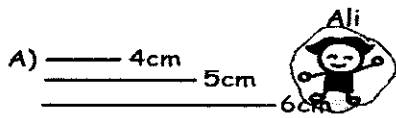
1- Atatürk geometri kitabını niçin yazmıştır?

- a) Geometriyi çok sevdiği için.
- b) Geometri alanında keşfettiği yeni formülleri herkese öğretmek için.
- c) Geometrik terimleri Türkçeye çevirmek için.
- d) Geometriyi daha iyi anlamak için.

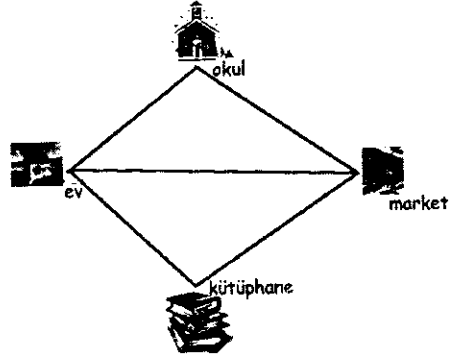
2- Atatürk'ün geometri kitabında bahsettiği aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- a) Bu'ud --- Boyut
- b) Zaviye --- Açı
- c) Nisbet --- Oran
- d) Satıh --- Üçgen

3- Ali, Betül, Cemil ve Dilek aşağıda uzunlukları verilen çubuklarla üçgen yapmak istiyorlar. Hangi üçgen oluşturulamaz?

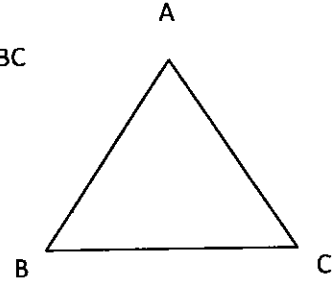


4- Yandaki şekilde Mehmet'in yaşadığı çevrenin kroki üçgenler şeklinde verilmiştir. Mehmet'in okulu ile evi arası 8 km, okulu ile market arası 14 km, evi ile kütüphane arası 4 km ve market ile kütüphane arası 4 km ise, evi ile market arası kaç km'dir?



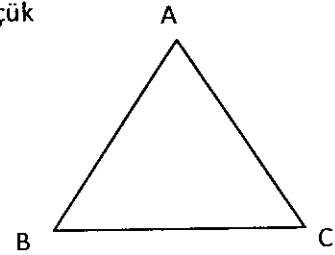
- A) 5 B)6 C)7 D)8

5- Şekilde verilen ABC üçgeninde, $|AB|=12\text{cm}$ ve $|AC|=7\text{cm}$ 'dir. Buna göre, ABC üçgeninin çevresi kaç cm olamaz?



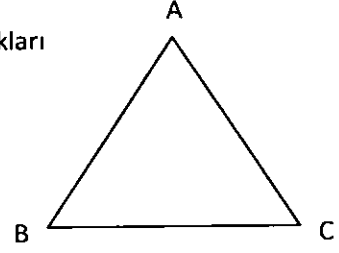
- A)23 B)25 C)28 D)33

6- Şekildeki ABC üçgeninde, $|BC|=12\text{cm}$ ise ABC üçgeninin çevresinin en küçük tam sayı değeri kaç cm dir?



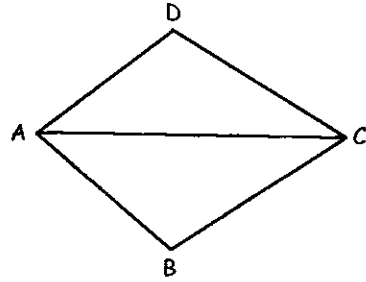
- A)25 B)24 C)23 D)22

7- Şekildeki ABC üçgeninde $S(\widehat{B})=70^0$ ve $S(\widehat{A})=50^0$ ise a, b, c kenar uzunlukları arasındaki sıralama için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?



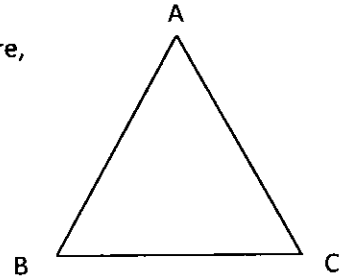
- A) $a > b > c$ B) $a > c > b$ C) $b > c > a$ D) $b > a > c$

8- Yandaki şekilde $S(\widehat{ADC})=57^0$, $S(\widehat{ACD})=58^0$, $S(\widehat{CAB})=59^0$ ve $S(\widehat{ACB})=60^0$ ise, en kısa kenar aşağıdakilerden hangisidir?



- A) [AB] B) [AC] C) [AD] D) [BC]

9- Şekildeki ABC üçgeninde $S(\widehat{ABC})=x^0$ ve $S(\widehat{ACB})=(90-x)^0$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?



- A) $|AC| > |AB|$ B) $|AC| > |BC|$
C) $|AB| > |AC|$ D) $|BC| > |AC|$

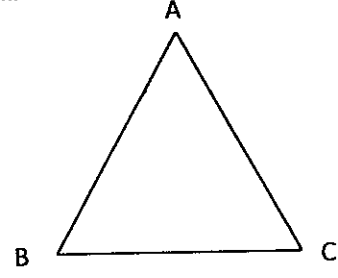
10- Şekilde verilen ABC üçgeninde $|AB|=|AC|$ olduğuna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

A) $S(\widehat{A}) > 90^\circ$

B) $S(\widehat{B}) > 90^\circ$

C) $S(\widehat{A}) + S(\widehat{B}) = 100^\circ$

D) $S(\widehat{A}) < 90^\circ$



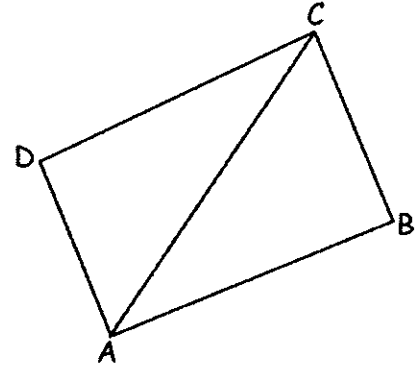
11- Yandaki şekilde $S(\widehat{ABC}) = 60^\circ$, $S(\widehat{CAB}) = 55^\circ$, $S(\widehat{DAC}) = 65^\circ$ ve $S(\widehat{ADC}) = 75^\circ$ olduğuna göre, en uzun kenar aşağıdakilerden hangisidir?

A) [DA]

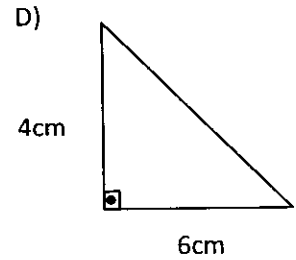
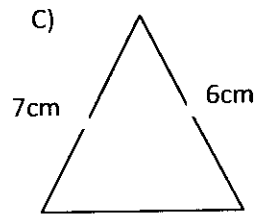
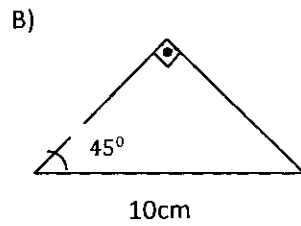
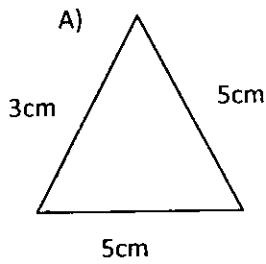
B) [CA]

C) [AB]

D) [BC]



12- Aşağıdaki taslak üçgenlerden hangisinde verilen elemanlar o üçgenin çizilebilmesi için yeterli değildir?



13-Pergel, cetvel ve açıölçer kullanılarak aşağıda ölçüleri verilen ABC üçgenlerinden hangisi çizilemez?

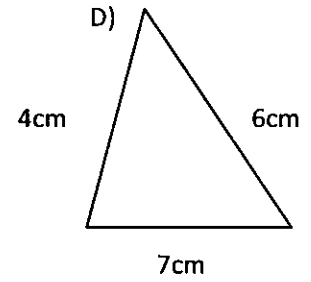
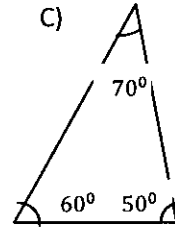
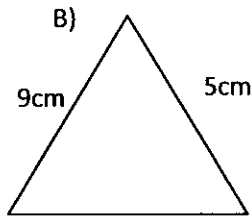
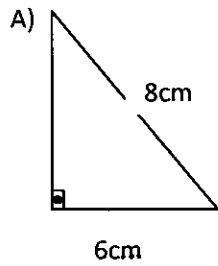
A) $|AB|=6\text{cm}$, $|BC|=7\text{cm}$, $\angle B=48^\circ$

B) $|AB|=1\text{cm}$, $|AC|=6\text{cm}$, $|BC|=6\text{cm}$

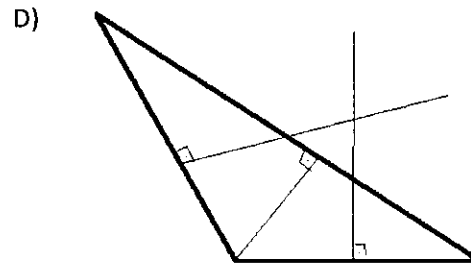
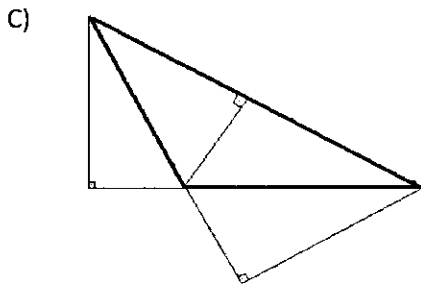
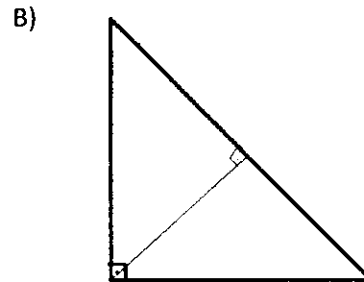
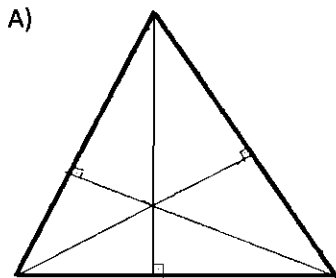
C) $\angle A=140^\circ$, $\angle B=10^\circ$, $|BC|=19\text{cm}$

D) $\angle A=110^\circ$, $|BC|=8\text{cm}$, $|AC|=9\text{cm}$

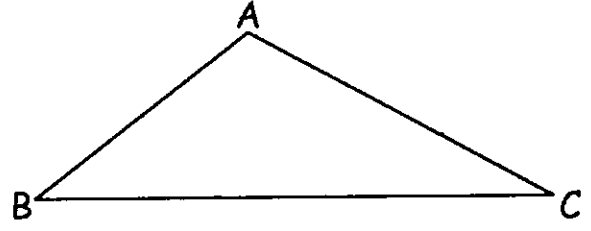
14- Aşağıdaki taslak üçgenlerden hangisinde verilen elemanlar o üçgenin çizilebilmesi için yeterli değildir?



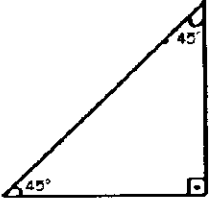
15-Aşağıdaki üçgenlerin hangisinde kenarlara ait yükseklikler yanlış çizilmiştir?



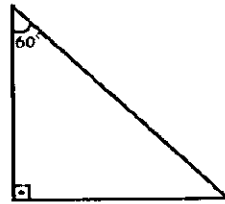
16-Yandaki ABC üçgeninde; $S(\widehat{BAC})=105^\circ$ ve $S(\widehat{ABC})=45^\circ$ dir. Buna göre, ABC üçgenini bir doğru parçası ile bölerek aşağıdaki üçgenlerden hangisini elde edemeyiz?



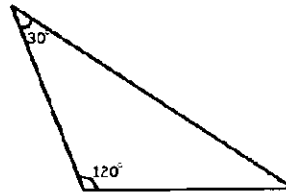
A)



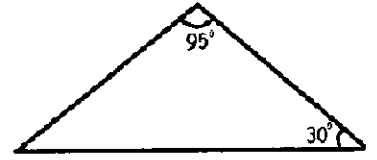
B)



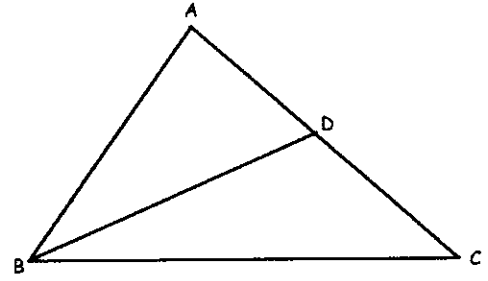
C)



D)



17- Şekildeki ABC üçgeninde $|BA|=|BC|$, $|AD|=|DC|$ ve $S(\widehat{ACB})=65^\circ$ olduğuna göre, $S(\widehat{ABD})$ kaç derecedir?



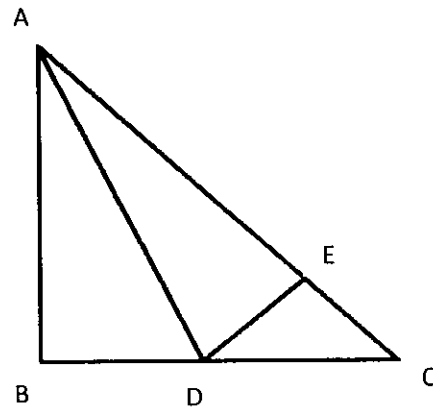
A)25

B)35

C)45

D)65

18- Yandaki ABC üçgeninde $[AB] \perp [BC]$, $[DE] \perp [AC]$, $|AB|=8\text{cm}$, $|DC|=6\text{cm}$ ve $|DE|=4\text{cm}$ olduğuna göre $|AC|$ kaç cm dir?



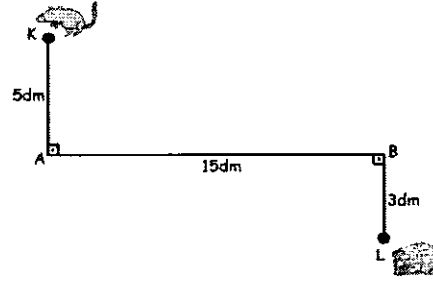
A)12

B)14

C)16

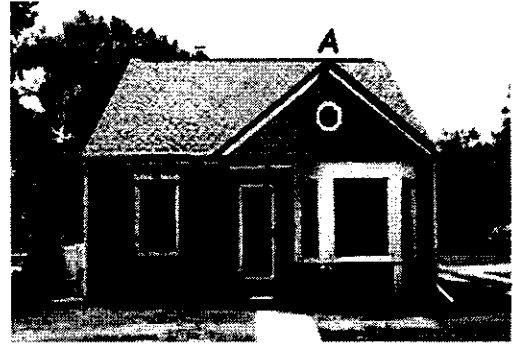
D)18

19- Yandaki şekilde verilenlere göre K noktasındaki farenin L noktasındaki peynire ulaşacağı en kısa yol kaç cm'dir?



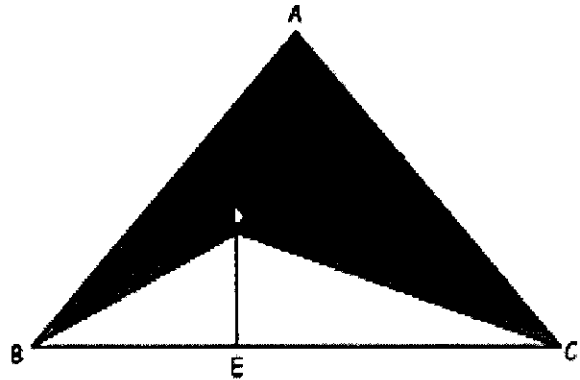
- A)150 B)160 C)170 D)180

20- Yandaki şekilde verilen ev krokisinde ABC ikizkenar üçgeninde $|AB|=|AC|=17\text{cm}$, $|BD|=9\text{cm}$ ve $|DC|=21\text{cm}$ olduğuna göre $|AD|$ kaç cm'dir?



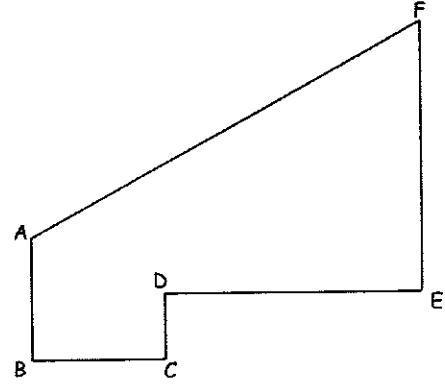
- A)10 B)11 C)12 D)13

21- Yandaki şekilde verilen ABC üçgeninde, $[BA] \perp [CA]$, $[DE] \perp [BC]$, $|AB|=12\text{cm}$, $|AC|=16\text{cm}$ ve $|DE|=4\text{cm}$ olduğuna göre, taralı alan kaç cm^2 dir?



- A)56 B)58 C)60 D)62

22- Yandaki şekilde $|AB|=6\text{cm}$, $|BC|=6\text{cm}$,
 $|DC|=3\text{cm}$, $|DE|=9\text{cm}$ ve $|FE|=11\text{cm}$ dir. B, C, D, E
 köşelerindeki açılar dik açı olduğuna göre, $|AF|$
 kaç cm'dir?



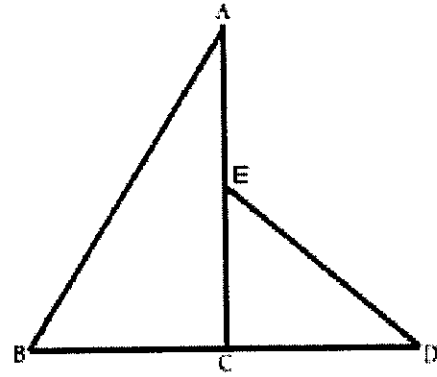
A)15

B)16

C)17

D)18

23-Yandaki şekilde $[AC] \perp [BD]$, $S(\widehat{ABC}) = S(\widehat{CED}) = 60^\circ$,
 $|ED|=8\text{cm}$ ve $|AE|=2\text{cm}$ ise, $|AB|$ kaç cm'dir?



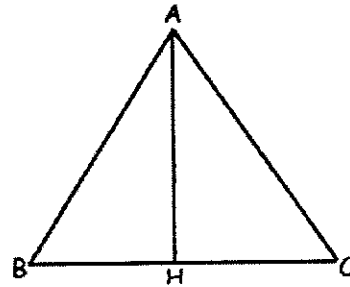
A) $3\sqrt{3}$

B) $4\sqrt{3}$

C) $5\sqrt{3}$

D) $6\sqrt{3}$

24- Yandaki ABC üçgeninin alanı 300 cm^2 dir.
 $|AH|=15\text{cm}$, $|BH|=|HC|$ ve $[AH] \perp [BC]$ dir.
 Verilenlere göre $|AC|$ kaç cm'dir?



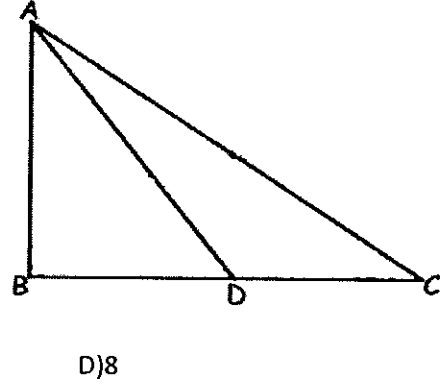
A)40

B)35

C)30

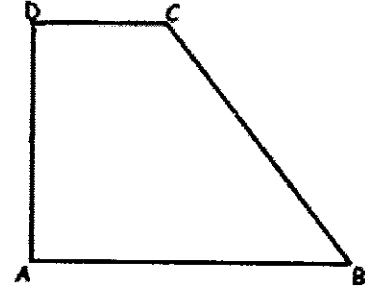
D)25

25- ABC üçgeninde $[AB] \perp [BC]$, $\angle ACB = 45^\circ$,
 $|AC| = 12\sqrt{2}$ cm ve $|AD| = 13$ cm ise $|DC|$ kaç cm'dir?



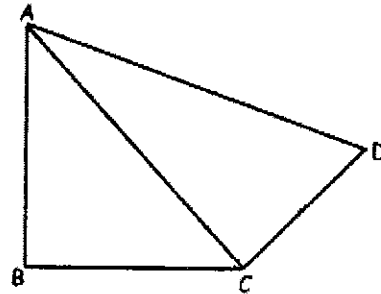
- A)5 B)6 C)7 D)8

26. Yandaki şekilde verilen ABCD yamuğunda, $[DA] \perp [AB]$,
 $[AD] \perp [DC]$, $|AB| = 10$ cm, $|DC| = 4$ cm ve $|AD| = 8$ cm ise, $|BC|$
 kaç cm'dir?



- A)10 B)12 C)13 D)15

27. Yandaki şekilde ABC ve ACD
 üçgenlerinde $[AB] \perp [BC]$, $[AC] \perp [CD]$,
 $|BC| = |CD| = 3$ cm ve $|AB| = 4$ cm ise, $|AD|$ kaç cm'dir?



- A) $3\sqrt{3}$ B) $\sqrt{30}$ C) $4\sqrt{2}$ D) $\sqrt{34}$

EK-2

DENEY GRUBU DERS PLANLARI

Ders: Matematik

Sınıf: 8

Öğrenme Alanı: Geometri

Alt Öğrenme Alanı: Üçgenler

Konu: Üçgenler

Süre: 4 ders saati

Kazanımlar:

1. Atatürk'ün matematik alanında yaptığı çalışmaların önemini açıklar.
4. Yeterli sayıda elemanın ölçüleri verilen bir üçgeni çizer.
5. Üçgende kenarortay, kenar orta dikme, açıortay ve yüksekliği inşa eder.

Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri: Beyin fırtınası, soru-cevap, keşfederek öğrenme, şiir/öykü yazma, çalışma yaprağı, ders günlüğü tutma, gösterip yaptırma, drama.

Kullanılan Eğitim Teknolojileri, Araç, Gereç ve Kaynakça: Açıölçer, pergel, cetvel, noktalı kağıt, renkli kartonlar, A4 kağıdı, makas, renkli kalemler, karton şapkalar, MEB İlköğretim 8.sınıf matematik ders kitabı, MEB İlköğretim 8.sınıf Matematik kılavuz kitabı, MEB İlköğretim Matematik Program kitabı(6-8.sınıflar).

Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri: Konuya başlamadan birkaç gün önce öğrencilere konuyla ilgili bilgi verilir. Gerekli olan araç ve gereçler söylenerek derse hazırlıklı gelmeleri istenir.

Derse başlarken bu ünite de neler öğrenileceği ile ilgili kısa bir bilgi verilir ve tahtaya aşağıdaki cümle yazılarak öğrencilere ne anladıkları sorulur.

“Müsellesin, zaviyetan-ı dahiletan mecmu’ü 180 derece ve müselles-i mütesaviyü’l-adla, zaviyeleri biri birine müsavi müselles demektir.”

Bu konuda biraz konuşup öğrencilerin fikirleri alındıktan sonra bu cümlenin “Üçgenin iç açıları toplamı 180 derecedir ve eşkenar üçgen, açıları birbirine eşit üçgen demektir.” anlamı taşıdığı belirtilir. Burada “Atatürk’ün geometri ile ilgili bir kitap yazdığını biliyor muydunuz?” şeklinde bir soru sorularak Atatürk’ün geometri kitabı yazdığı ve ne amaçla yazdığı anlatılır. Daha sonra aşağıdaki etkinlikler yapılır.

Etkinlik 1: Yeni İsimler Bulma

Tahtaya “bu’ud, zaviye, nispet, müselles, murabba, münharif, yüre” kelimeleri yazılarak anlamlarını tahmin etmeleri istenir. Kelimelerin anlamları söylendikten sonra “Siz olsaydınız boyut, açı, oran, üçgen, kare, yamuk, küre terimleri için hangi kelimeleri kullanırdınız?” sorusu sorularak beyin fırtınası yaptırılır ve söylenen tüm kelimeler tahtaya yazılır. Son olarak kelimelerin eski hali, yeni hali ve öğrencilerin buldukları renkli kartonlara yazılarak sınıf panosuna asılır.

Etkinlik 2: Çalışma Yapağı-1

Atatürk’ün geometri ile ilgili yaptığı çalışmaları içeren konularının tekrarını sağlayan Çalışma Yapağı-1 öğrencilere dağıtılır. Öğrenciler çalışma yapraklarını doldurduktan sonra hızlı bir şekilde sorular cevaplanır.

Etkinlik 3: Üç Kenar

Öğrencilerden pergeli ve cetvellerini hazırlamaları istenir. Öncelikle 5 cm uzunluğunda bir [AB] çizimleri istenir. Pergellerini B noktasına koyarak 6 cm yarıçapı olan bir yay çizimleri istenir. Pergellerini bu kez A noktasına koyarak 7 cm yarıçaplı bir yay çizimleri istenir. Yayların kesiştiği noktaya C noktası olarak isimlendirilip A, B, C noktaları birleştirilerek üçgen oluşturulur. “Hangi üçgeni elde ettiniz?”, “Bu üçgenin kenar uzunlukları nedir?”, “Üç kenar uzunluğu bilinen bir üçgen kaç farklı şekilde çizilebilir?” v.b. gibi sorularının cevapları alınarak etkinlik tamamlanır.

Etkinlik 4: Bir Kenar İki Aç

Öğrencilerden pergeli ve cetvellerini hazırlamaları istenir. Öncelikle 5 cm uzunluğunda bir [CD] çizimleri istenir. Açılöçer kullanılarak C noktasından ~~50° ölçüye sahip~~ bir açı çizimleri istenir. Aynı şekilde D noktasından da 60° ölçüye sahip bir açı çizimleri istenir. Bu iki açının kolları kesişene kadar uzatılır ve kesiştiği noktaya E noktası denir. C, D, E noktaları birleştirilerek ~~üçgen~~ oluşturulur. “Hangi üçgeni elde ettiniz?”, “Oluşan üçgenin açıları ve kenarları nelerdir?”, “Bu üçgen başka hangi kenarlar ve açılar verilseydi çizilebilirdi?” v.b. gibi sorularının cevapları alınarak etkinlik tamamlanır.

Etkinlik 5: İki Kenar Bir Aç

Öğrencilerden pergeli ve cetvellerini hazırlamaları istenir. Öncelikle 5 cm uzunluğunda bir [FG] çizimleri istenir. Açılöçerle F noktasından 50° ölçüye sahip bir açı çizimleri istenir. Çizilen bu açının kolu 6 cm olacak şekilde işaretlenip H noktası olarak adlandırılır. Son olarak G ile H noktaları birleştirilir ve üçgen oluşturulur. “Hangi üçgeni elde ettiniz?”, “Oluşan

üçgenin açıları ve kenarları nelerdir?”, “Bu üçgen başka hangi kenarlar ve açılar verilseydi çizilebilirdi?” v.b. gibi sorularının cevapları alınarak etkinlik tamamlanır.

Etkinlik 6: Dramatizasyon

Sınıftan gönüllü üç öğrenci seçilir ve herkesin göreceği şekilde tahtanın önüne gelmeleri istenir. Daha önce hazırlanan AÇI ve KENAR yazılı karton şapkalar öğrencilere verilir. Şapkaları takarak çeşitli şekillerde durmaları istenir. Hangi durumlarda üçgen çizilebileceği hangi durumlarda çizilemeyeceği hep beraber söylenir.

Etkinlik 7: Çalışma Yaprığı-2

Üçgen çizimi konusunun tekrarı için konu ile ilgili alıştırmaların olduğu Çalışma Yaprığı-2 öğrencilere dağıtılır. Öğrenciler çalışma yapraklarını doldurduktan sonra hızlı bir şekilde sorular cevaplanır.

Etkinlik 8: Kağıt Katlama

Öğrencilerden yanlarında getirdikleri A4 kağıtlarını çıkarmaları istenir. Her öğrenciden istediği boyutlarda üç tane üçgen kesmeleri söylenir.

Kesilen bu üçgenlerden biriyle kağıt katlama yoluyla kenarların orta noktalarını işaretlemeleri istenir. Her bir orta noktayı cetvel ve kırmızı kalem kullanarak karşısındaki köşeyle birleştirmeleri istenir. “Bu şekilde kaç doğru parçası çizdiniz?”, “Çizdiğiniz doğru parçaları doğrudan mı?” v.b. gibi sorulara cevaplar aranır.

Kesilen üçgenlerden bir başkası alınarak kağıt katlama yoluyla her açını ölçüsünün iki eşit parçaya ayrılması istenir. Bu nokta ile her bir açıortayın köşesinin karşıdaki kenara mavi kalem kullanılarak birleştirmesi istenir. “Kaç tane açıortay çizdiniz?”, “Bu açıortaylar noktadaş mı?” v.b. gibi sorulara cevaplar aranır.

Öğrencilerden kesilen son üçgenin her kenarının orta noktalarını kağıt katlama yoluyla bulmaları istenir. Her bir kenara ait orta noktaya yeşil kalem kullanarak birer dikme çizmeleri istenir. “Kaç tane orta dikme çizdiniz?”, “Bu orta dikmeler noktadaş mı?” v.b. gibi soruları cevaplamaları istenir.

Etkinlik 9: Üçgenlerde Yükseklik Çizimi

Öğrencilerden defterlerine bir dar açılı bir de geniş açılı iki üçgen çizmeleri istenir. Her iki üçgenin ~~de herhangi~~ bir köşesinden geçen ve karşıdaki kenara paralel olan doğrular çizmeleri söylenir. Bu doğrulardan karşıdaki kenarlara dikmeler indirmeleri ve bu dikmelerin uzunluklarını ölçmeleri istenir. Daha sonra üçgenlerin her bir köşesinden karşıdaki kenarlara dikme indirmeleri istenir. “Bu dikmeler üçgenlerin hangi bölgesindedir?”, “Dikmeler bir noktada kesişir mi?”, “Dikmeler bir noktada kesişirse bu nokta üçgenlerin hangi bölgesinde yer alır?” v.b. gibi sorularının cevaplanmasıyla etkinlik tamamlanır.

Etkinlik 10: Çalışma Yaprığı-3

Kenarortay, kenar orta dikme, açıortay, yükseklik konularının tekrarını sağlayan Çalışma Yaprığı-3 öğrencilere dağıtılır. Öğrenciler çalışma yapraklarını doldurduktan sonra hızlı bir şekilde sorular cevaplanır.

Ölçme-Değerlendirme: Öğrencilerden konu ile ilgili ders kitabı ve çalışma kitabında bulunan soruları çözmeleri istenir. İşlenen konuyla ilgili günlük tutmaları ve öğrenilen konu kapsamında bir şarkı, şiir ya da öykü yazmaları söylenir. Yapılan çalışmaların bir dosyada toplanması beklenir.

Ders: Matematik

Sınıf: 8

Öğrenme Alanı: Geometri

Alt Öğrenme Alanı: Üçgenler

Konu: Üçgenin Kenarları Arasındaki Bağlılıklar

Süre: 4 ders saati

Kazanımlar:

2. Üçgenin iki kenar uzunluğunun toplamı veya farkı ile üçüncü kenarının uzunluğu arasındaki ilişkiyi belirler.

3. Üçgenin kenar uzunlukları ile bu kenarların karşısındaki açılarının ölçüleri arasındaki ilişkiyi belirler.

Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri: Soru-cevap, keşfederek öğrenme, çalışma yaprağı, ders günlüğü tutma, öykü tamamlama, küçük gruplar, slogan bulma, soru çıkarma.

Kullanılan Eğitim Teknolojileri, Araç, Gereç ve Kaynakça : Cetvel, renkli kartonlar, A4 kağıdı, makas, renkli kalem, çubuk makarna, geometri tahtası, renkli lastik, açıölçer, MEB İlköğretim 8.sınıf matematik ders kitabı, MEB İlköğretim 8.sınıf Matematik kılavuz kitabı, MEB İlköğretim Matematik Program kitabı(6-8.sınıflar).

Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri: Konuya başlamadan birkaç gün önce öğrencilere konuyla ilgili bilgi verilir. Gerekli olan araç ve gereçler söylenerek derse hazırlıklı gelmeleri istenir.

Derse başlarken bu üniteye neler öğrenileceği ile ilgili kısa bir konuşmadan sonra geometrinin tarihi ile ilgili bilgi verilir. Geometrinin Nil kıyılarında doğduğu, bu ırmağın düzenli aralıklarla taşması sonucu tarlaların sınırlarının silindiği, Mısırlıların sınırları yeniden çizmek için güçlüklerle karşı karşıya kaldıkları anlatılır. Çünkü tarlaların sınırlarını yeniden çizmek, herkese kendi yerini vermek, bunun içinde tarlaların yüzölçümünü hesaplamak, nirengiler dikmek, referans noktaları belirlemek, kısacası, geometri yapmak gerektiğinden bahsedilir.

Etkinlik 1: Öykü Tamamlama

Öğrencilerin bir Mısırlının dilinden anlatılmaya başlanmış aşağıdaki öyküyü dersin giriş kısmında bahsedilen Mısırlıların geometriyi kullanmaları gerektiğini de göz önüne alıp hayal güçlerini kullanarak tamamlamaları istenir:

“Merhaba ben Banafrit. Antik Mısır'ın en eski dönemlerinde yaşıyorum. Burada **hayat** toprağa bağlı herkes çiftçilikle uğraşıyor. Kerpiçten, gündüzün sıcaklığında serin kalacak barınaklarda, en yakın aile üyeleriyle sınırlandırılmış olarak yaşamaktayız. Her **barınakta**, ekmek pişirmek için küçük bir ocak ve tahılı öğütmek için bir değirmen taşı bulunan açık çatılı mutfaklarımız bulunur. Duvarlar beyaz boyalı, taban hasırla kaplı olur ve ev eşyası olarak tahta tabureler, sedirler ve sehpa bulunur. Bugünlerde yine yağmurlar başladı. Nil Nehri yine taşacak, tarlalar sular altında kalacak, sınırlar silinecek...”.

Öykü için yeterli süre verildikten sonra gönüllü olanlardan yazdıklarını okumaları istenir. Sonra tüm öğrencilerden tamamladıkları öyküler toplanır ve etkinlikle ilgili neler düşündükleri ve neler hissettikleri konuşulur.

Etkinlik 2: Makarnadan Üçgenler

Öğrencilerden ikişerli gruplar oluşturmaları istenir. Her gruba önceden evde hazırlayıp getirdiğimiz çeşitli uzunluklardaki çubuk makarnalardan birkaç tane verilir. Öğrencilerden öncelikle ellerindeki çubuk makarnaların uzunluklarını cetvel yardımıyla ölçmeleri ve makarnaların üzerine yazmaları istenir. Daha sonra sırasıyla bütün çubukları denemeleri ve hangileriyle üçgen oluşturabildikleri hangileriyle üçgen oluşturamadıkları sorulur. “Üçgen oluşturabildiğiniz uzunluklar ile ilgili bir ilişki fark ettiniz mi?”, “Üçgen oluşturamadığınız uzunluklar ile ilgili bir ilişki fark ettiniz mi?”, “Üçgen oluşturabildiğiniz uzunlukların herhangi ikisinin toplamıyla üçüncü arasındaki ilişkiyi fark ettiniz mi?” v.b. gibi sorularla etkinlik tamamlanır.

Etkinlik 3: Çalışma Yaprığı-4

Üçgen oluşumu ile ilgili konularının tekrarını sağlayan Çalışma Yaprığı-4 öğrencilere dağıtılır. Öğrenciler çalışma yapraklarını doldurduktan sonra hızlı bir şekilde sorular cevaplanır.

Etkinlik 4: Üçgen ve Kenarları

Öğrencilerden defterlerine birer üçgen çizmeleri istenir. Sonra çizdikleri üçgenlerin kenar uzunluklarını cetvel yardımıyla bulmaları söylenir. Daha sonra açıölçer yardımıyla üçgenin açılarının ölçülerini bulmaları ve üçgenin açılarının ölçülerini ve kenarlarının uzunluklarını büyükten küçüğe doğru sıralamaları istenir. “Üçgenin kenar uzunlukları ile bu kenarların karşısındaki açılarının ölçüleri arasında bir ilişki fark ettiniz mi?” v.b. gibi sorularla etkinlik tamamlanır.

Etkinlik 5: Çalışma Yaprığı-5

Üçgenin açıları ve kenarları arasındaki ilişkiler ile ilgili konularının tekrarını sağlayan Çalışma Yaprığı-5 öğrencilere dağıtılır. Öğrenciler çalışma yapraklarını doldurduktan sonra hızlı bir şekilde sorular cevaplanır.

Ölçme-Değerlendirme: Öğrencilerden işlenen konu ile ilgili sorular yazmaları istenir. Konuyla ilgili ders günlüğü tutmaları ve konu ile ilgili ders kitabı ve çalışma kitabında bulunan soruların çözülmesi söylenir. Konu ile ilgili sloganlar bulmaları ve yapılan çalışmaların bir dosyada toplanması istenir.

Ders: Matematik

Sınıf: 8

Öğrenme Alanı: Geometri

Alt Öğrenme Alanı: Üçgenler

Konu: Pisagor Bağıntısı

Süre: 4 ders saati

Kazanımlar:

8. Pythagoras (Pisagor) bağıntısını oluşturur.

Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri: Soru-cevap, örnek olay analizi, keşfederek öğrenme, problem çözme, şiir/öykü yazma, çalışma yaprağı, ders günlüğü tutma, küçük gruplar, soru çıkarma.

Kullanılan Eğitim Teknolojileri, Araç, Gereç ve Kaynakça: Cetvel, renkli kartonlar, A4 kağıdı, makas, renkli kalemler, çubuk makarna, geometri tahtası, renkli lastik, santimetrelik kağıt, MEB İlköğretim 8.sınıf matematik ders kitabı, MEB İlköğretim 8.sınıf Matematik kılavuz kitabı, MEB İlköğretim Matematik Program kitabı(6-8.sınıflar).

Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri: Konuya başlamadan birkaç gün önce öğrencilere konuyla ilgili bilgi verilir. Pisagor'un hayatıyla ilgili bilgi toplamaları ve gerekli olan araç ve gereçler söylenerek öğrencilerin derse hazırlıklı gelmeleri istenir.

Pisagor'un hayatı???? ile ilgili araştırma yapıp yapmadıkları ve bu araştırmalar sonucu hangi bilgileri elde ettikleri sorularıyla derse başlanır. Pisagor'un hayatı ile ilgili öğrencilerle

bilgi alış-verişi yapılır. Araştırmaları sonucu neler buldukları ve bu bilgiler ışığında neler hissettikleri konuşulur.

Etkinlik 1: Pisagor Bağıntısı Oluşturalım

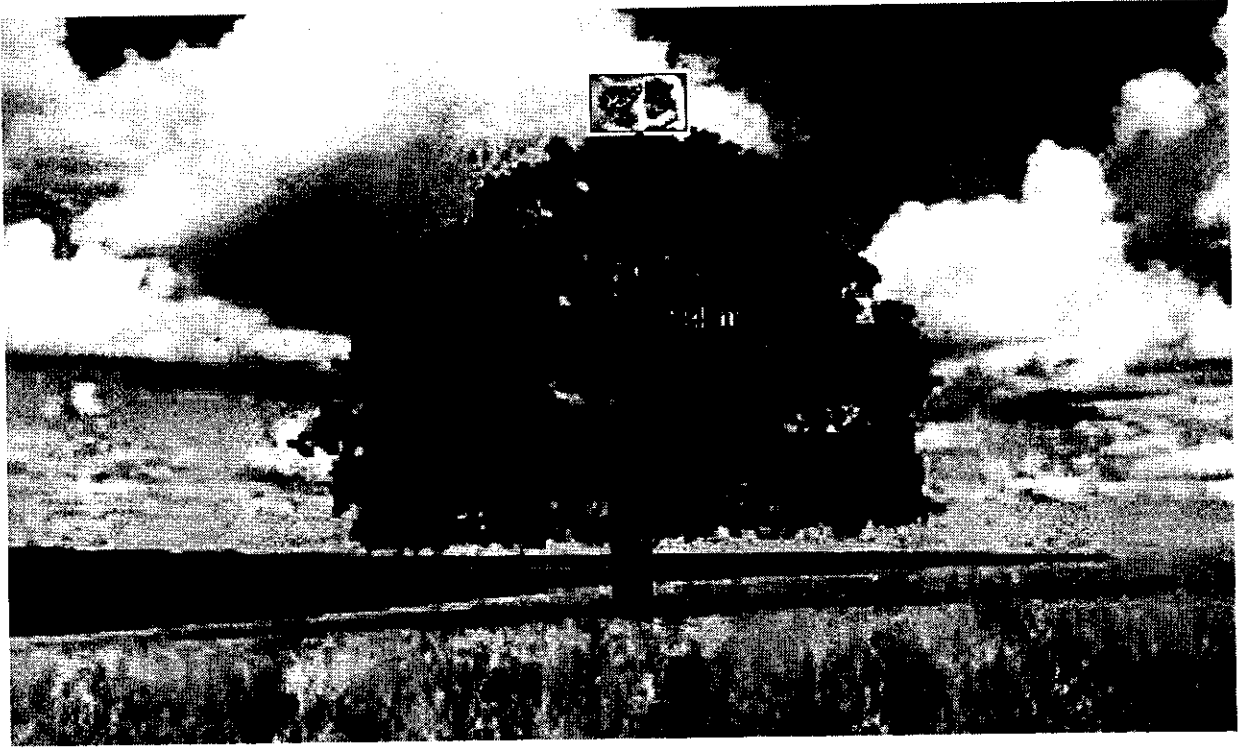
Öğrencilerden santimetrelik kağıda bir dik kenarı 3 cm diğer dik kenarı 4 cm olan bir dik üçgen çizmeleri istenir. Daha sonra bu dik üçgenin hipotenüs uzunluğunu ölçmeleri ve kaç cm bulduklarını yazmaları söylenir. Üçgeni kenarlarından keserek santimetrelik kağıttan ayırmaları istenir. Yine santimetrelik kağıt üzerine kenarı 3 cm, 4 cm ve 5 cm uzunluğunda olan üç farklı kare çizmeleri istenir. Bu karelerde kenarlarından kesilerek santimetrelik kağıttan ayrılır. Kareler, dik üçgenin kenarları boyunca eşit kenarlar üst üste gelecek şekilde yerleştirilir. Her bir karenin alanının bulunup karelerin içine yazılması söylenir. “Alanlar arasında bir ilişki var mı?”, “Buna bağlı olarak kenarlar arasında bir ilişki var mı?”, “Dik kenarları 6 cm ve 8 cm olan bir dik üçgenin hipotenüs uzunluğu ile ilgili ne söylenebilir?”, “Bir dik üçgende kenarlar arasındaki ifade sözel olarak nasıl ifade edilir?”, “Bir dik üçgende kenarlar arasındaki bağıntı harfli olarak nasıl ifade edilir?” v.b. gibi sorularla etkinlik tamamlanır.

Etkinlik 2: Çalışma Yapağı-6

Pisagor bağıntısı ile ilgili konularının tekrarını sağlayan Çalışma Yapağı-6 öğrencilere dağıtılır. Öğrenciler çalışma yapraklarını doldurduktan sonra hızlı bir şekilde sorular cevaplanır.

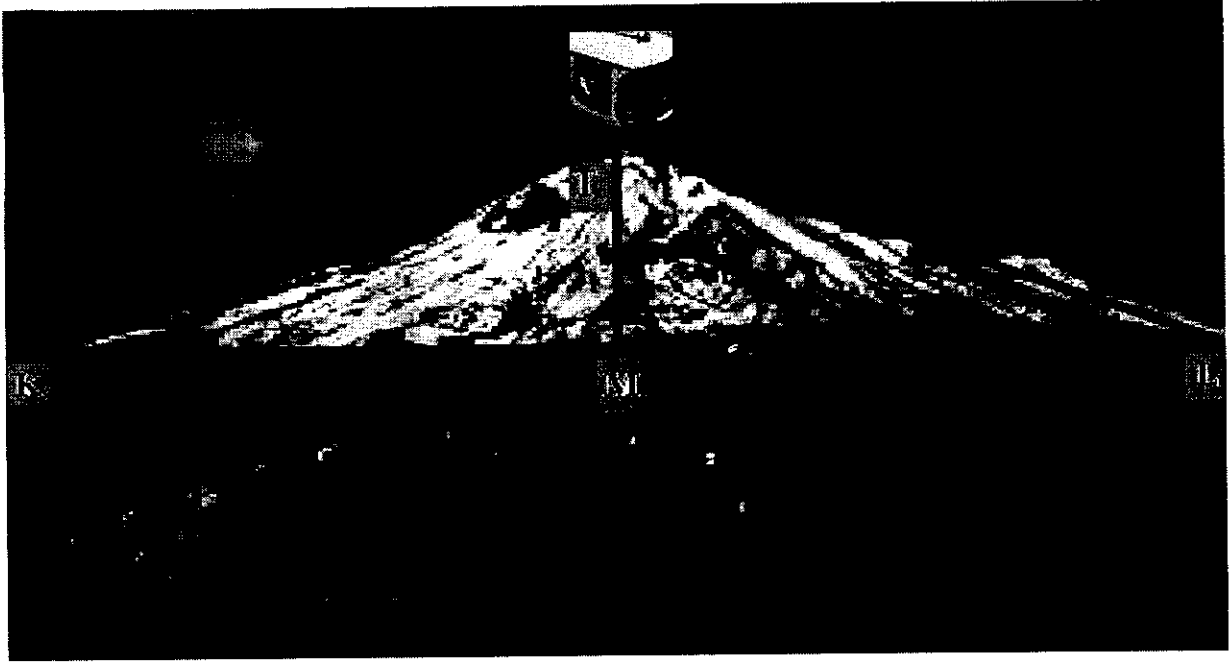
Etkinlik 3: Ağaçtaki Kedi

Ağaçta mahsur kalmış bir kedi resminin bulunduğu önceden hazırlanan resimler öğrencilere dağıtılır. Bu resimdeki kediye nasıl kurtarabileceklerini düşünmeleri istenir. Öğrendiğimiz bilgiler doğrultusunda ağaçtaki kediye kurtarmak için neler yapılacağını konu alan bir hikaye yazmaları ve daha sonra öğrencilerden yazdıkları hikayeleri okumaları ve bu hikayeleri de çalışmalarını topladıkları dosyaya eklemeleri söylenir.



Etkinlik 4: Teleferik

Önceden hazırladığımız teleferik ile ilgili örnek olay kağıdını tahtaya asılır. Daha sonra öğrencilerden resimde gördükleri ile ilgili neler düşündüklerini anlatmaları istenir. Şekildeki bazı uzunlukları bulmaları için süre verilir. Daha sonra buldukları cevaplar alınır ve etkinlik tamamlanır.



Etkinlik 5: Çalışma Yapağı-7

Pisagor bağıntısı ile ilgili konularının tekrarını sağlayan Çalışma Yapağı-7 öğrencilere dağıtılır. Öğrenciler çalışma yapraklarını doldurduktan sonra hızlı bir şekilde soruları cevaplanır.

Etkinlik 6: Poster Oluşturma

Öncelikle öğrencilerden ikiserli gruplar oluşturmaları istenir. Daha sonra onlardan bir sonraki ders için Pisagor bağıntısı ile ilgili buldukları tüm malzemeleri sınıfa getirmeleri ve bu malzemeleri kullanarak bir poster hazırlamaları istenir. Etkinliğin sonunda tüm posterler sergilenir ve değerlendirilir.

Etkinlik 7: Çalışma Yaprığı-8

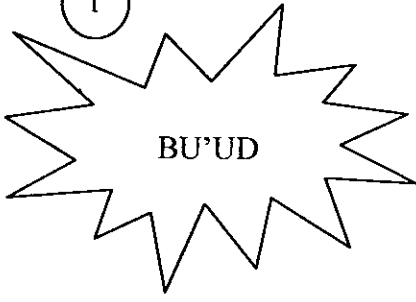
Pisagor bağıntısı ile ilgili konularının tekrarını sağlayan Çalışma Yaprığı-8 öğrencilere dağıtılır. Öğrenciler çalışma yapraklarını doldurduktan sonra hızlı bir şekilde sorular cevaplanır.

Ölçme-Değerlendirme: Pisagor ile ilgili ders günlüğü tutmaları istenir. Konu ile ilgili ders kitabı ve çalışma kitabında bulunan soruların çözülmesi ödev olarak verilir. Öğrenilen konu kapsamında bir şarkı yazmaları ve yapılan çalışmaların bir dosyada toplanması söylenir.

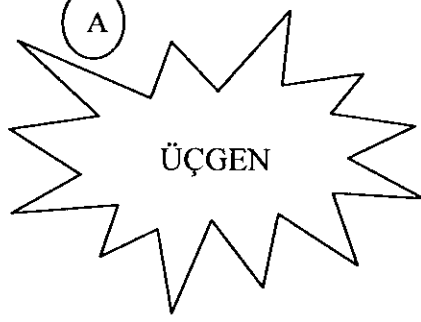
ÇALIŞMA YAPRAĞI-1

Aşağıda numaralandırılmış olarak verilen kelimelerin anlamlarını düşünerek karşılarındaki harflerle eşleştiriniz.

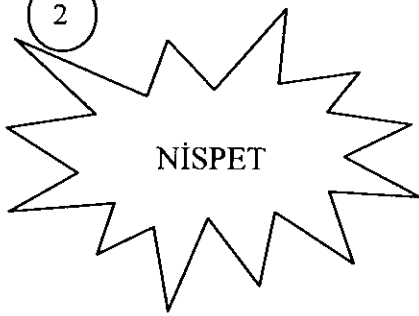
1



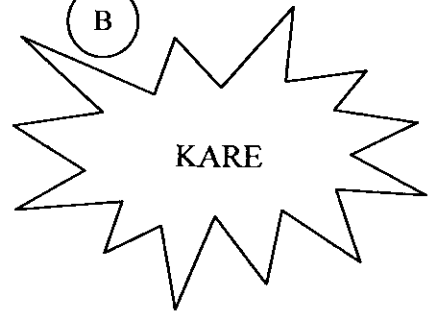
A



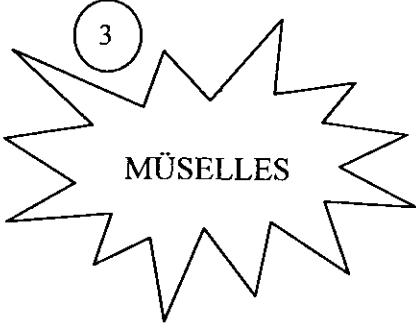
2



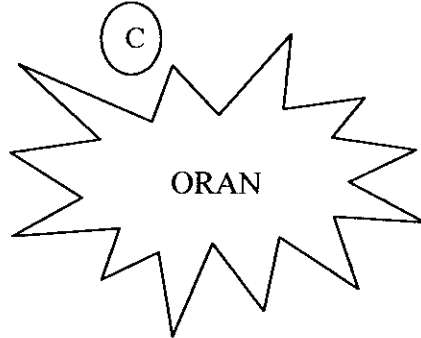
B



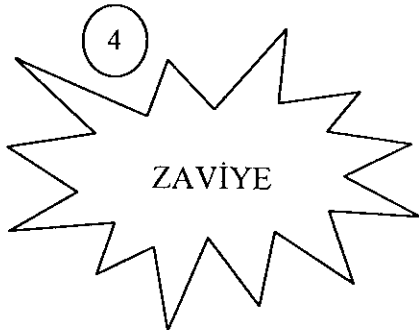
3



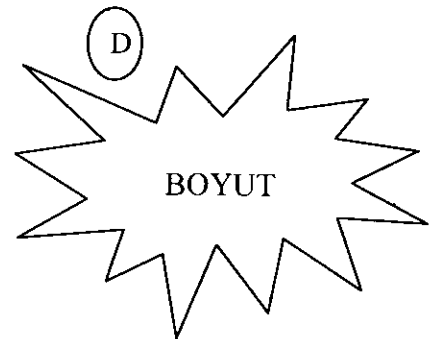
C



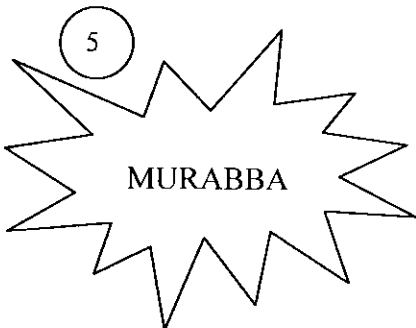
4



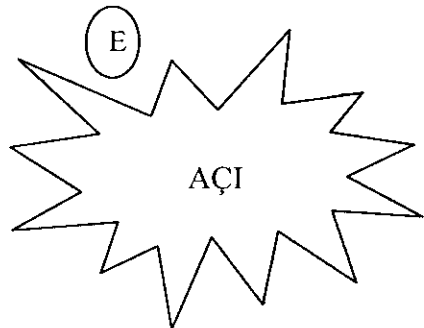
D



5



E



ÇALIŞMA YAPRAĞI-2

Aşağıdaki üçgenlerden çizilebilenlere ($\square$), çizilemeyenlere (X) işareti yerleştirerek boşlukları doldurunuz.

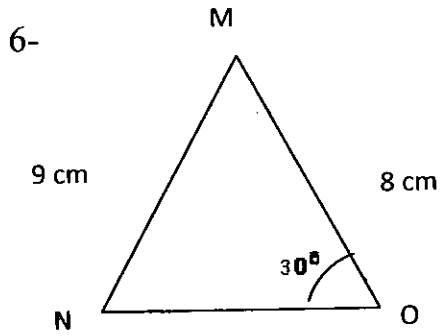
1- $s(\hat{A}) = 70^\circ$, $s(\hat{B}) = 80^\circ$, $|AB| = 9$ cm

2- $|KL| : 6$ cm, $|LM| : 8$ cm, $s(\hat{L}) : 40^\circ$

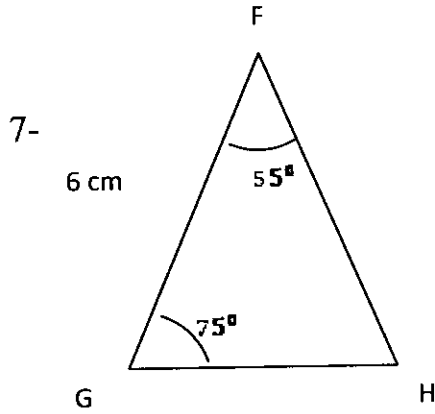
3- $s(\hat{D}) : 30^\circ$, $|DE| : 4$ cm, $s(\hat{F}) : 50^\circ$

4- $|XY| : 8$ cm, $|YZ| : 7$ cm, $|XZ| : 6$ cm

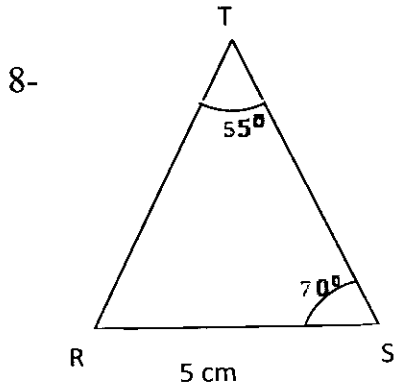
5- $|PR| : 10$ cm, $|RS| : 12$ cm, $s(\hat{S}) : 70^\circ$



.....



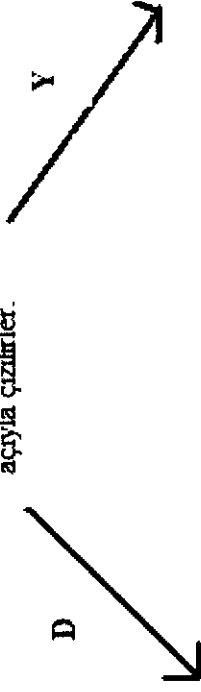
.....



.....

ÇALIŞMA YAPRAĞI-3

Sadece dik üçgenlerde
yükseklikler 90 derecelik
açıyla çizilirler.



Bir üçgende kenarortay ile
kenar orta dikme aynı
görevi yapar.



Açıortaylar hiçbir
zaman aynı noktada
kesişmezler.



Yükseklikler her zaman
üçgenlerin iç bölgelerinde
yer alırlar.



Kenarortaylar üçgenlerde
her zaman bir kenarı
iki eş parçaya ayırır.



Kenar orta dikmeler
her zaman bir noktada
kesişirler.



1 2

3 4

5 6

7

8

Üçgenin yardımcı elemanlarıyla ilgili yukarıda verilen bilgilerin doğru veya yanlış oluşlarına göre okları takip ederek doğru çıkışı bulunuz.

ÇALIŞMA YAPRAĞI-4

Aşağıda kenar uzunlukları verilen üçgenlerden hangileri çizilebilir, hangileri çizilemez? Cevabınızı nedenleriyle birlikte açıklayarak her bir seçeneğin yanına yazınız.

A) 5 cm, 7 cm, 9 cm :.....

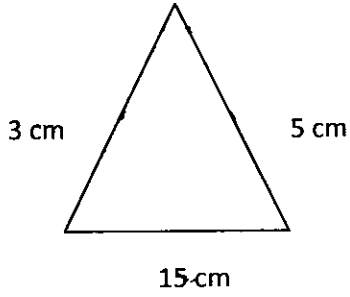
B) 2 cm, 1 cm, 7 cm :.....

C) 1 cm, 1 cm, 1 cm :.....

D) 5 cm, 1 cm, 4 cm :.....

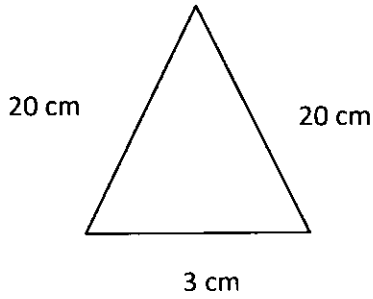
E) 3 cm, 9 cm, 12 cm :.....

F)



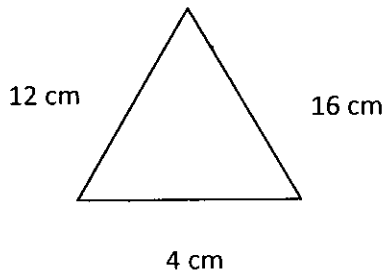
.....

G)



.....

H)



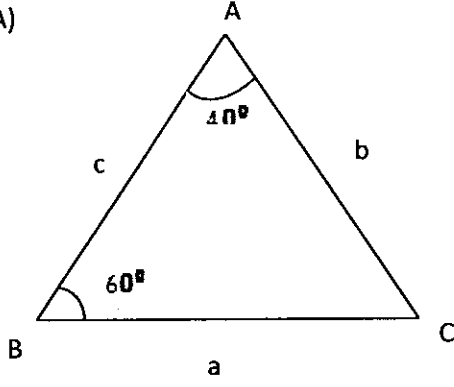
.....

ÇALIŞMA YAPRAĞI-5

Aşağıda verilen üçgenlerin kenar uzunluklarını büyükten küçüğe doğru sıralayınız?

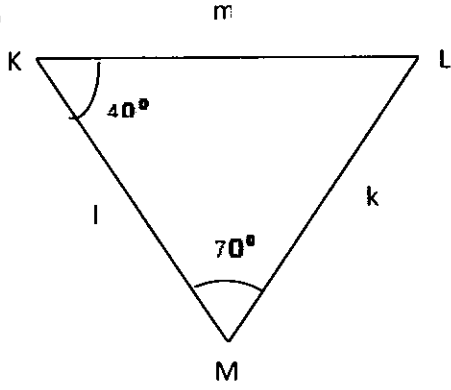
Cevabınızı nedenleriyle birlikte açıklayarak her bir seçeneğin yanına yazınız.

A)



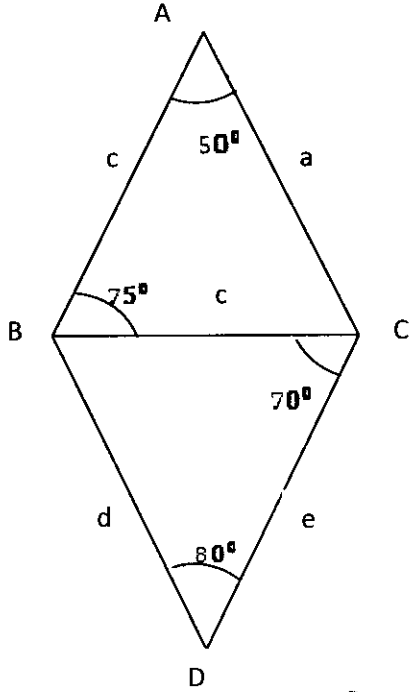
.....

B)



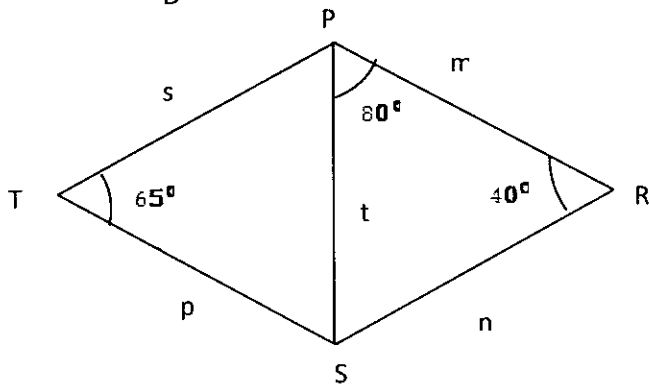
.....

C)



.....

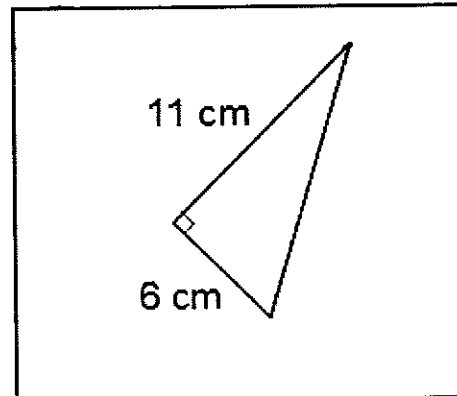
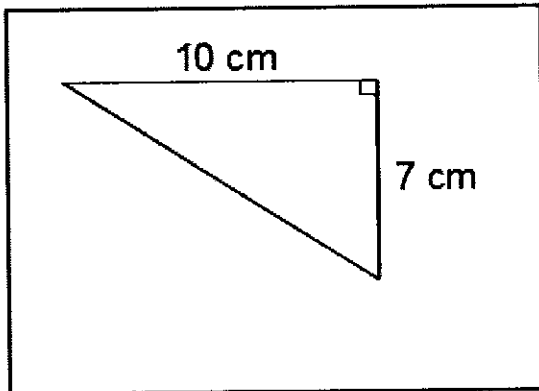
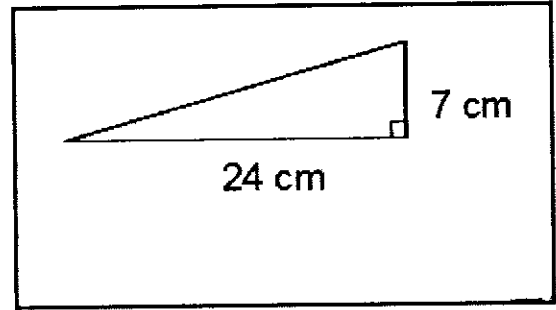
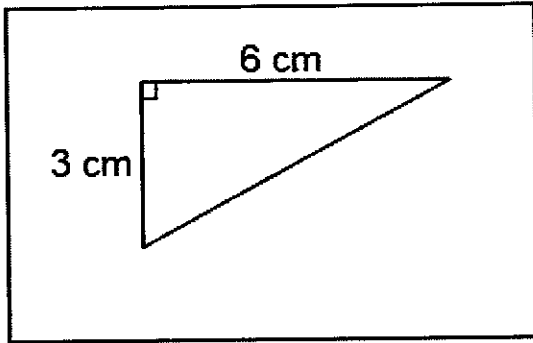
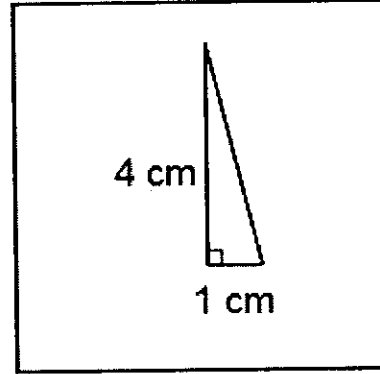
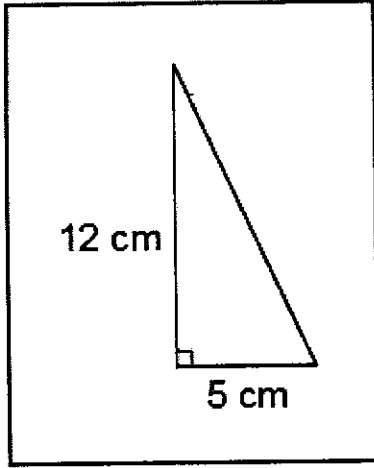
D)



.....

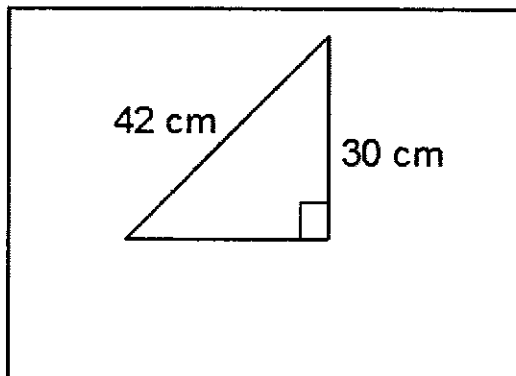
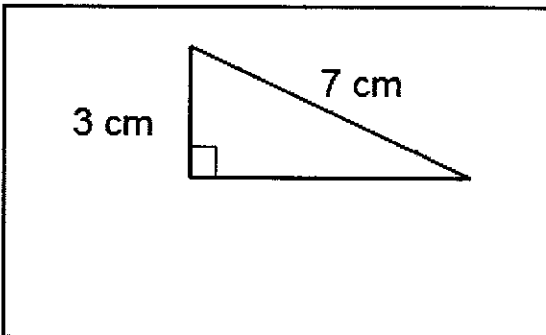
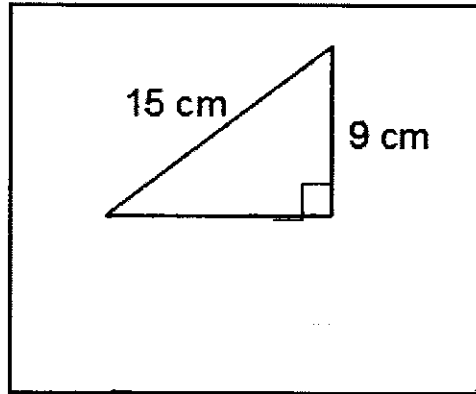
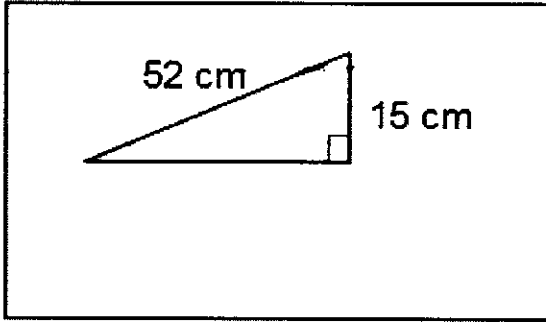
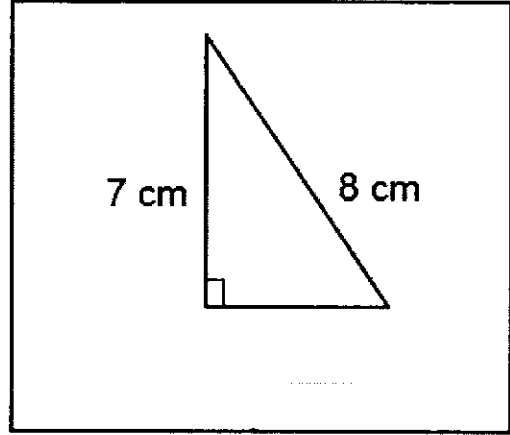
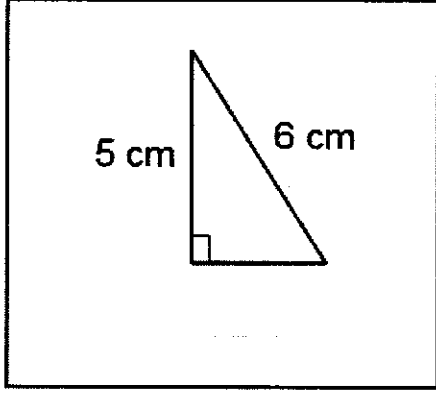
ÇALIŞMA YAPRAĞI-6

Aşağıda verilen dik üçgenlerin hipotenüs uzunluklarını bulunuz.



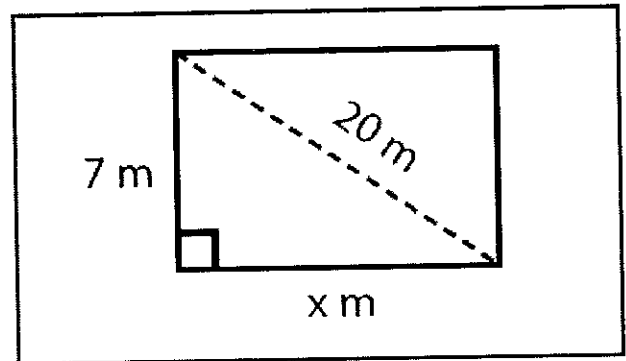
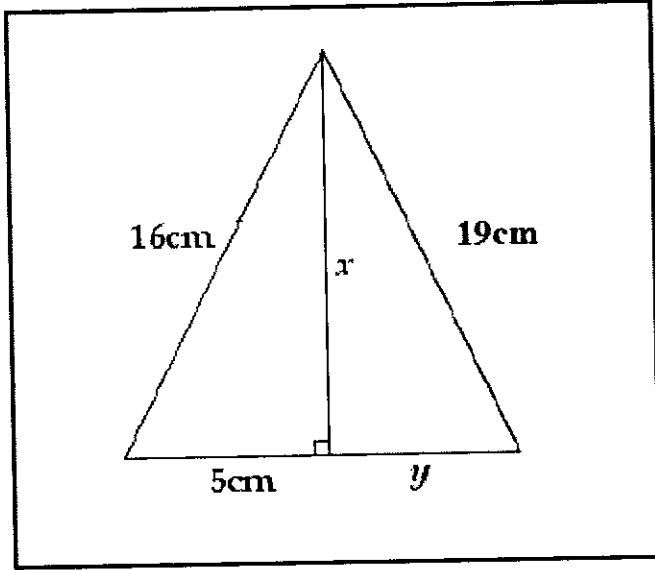
ÇALIŞMA YAPRAĞI-7

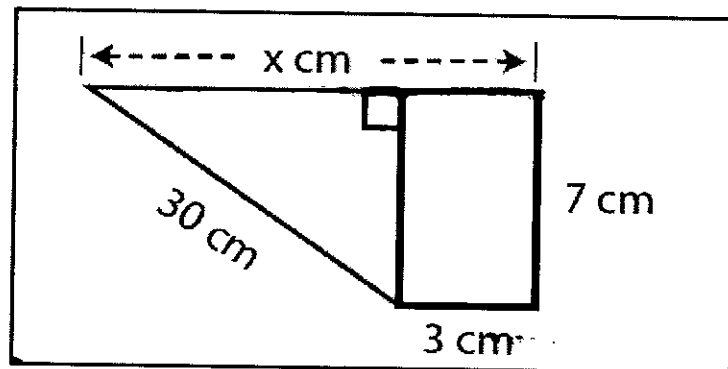
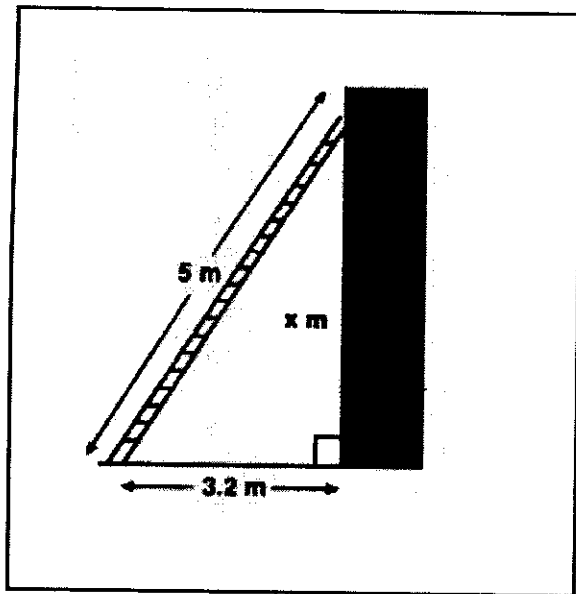
Aşağıdaki dik üçgenlerde verilmeyen kenarların uzunluklarını bulunuz.



ÇALIŞMA YAPRAĞI-8

Aşağıdaki geometrik şekillerde bilinmeyen kenar uzunluklarını bulunuz.





TELEFERİK-1



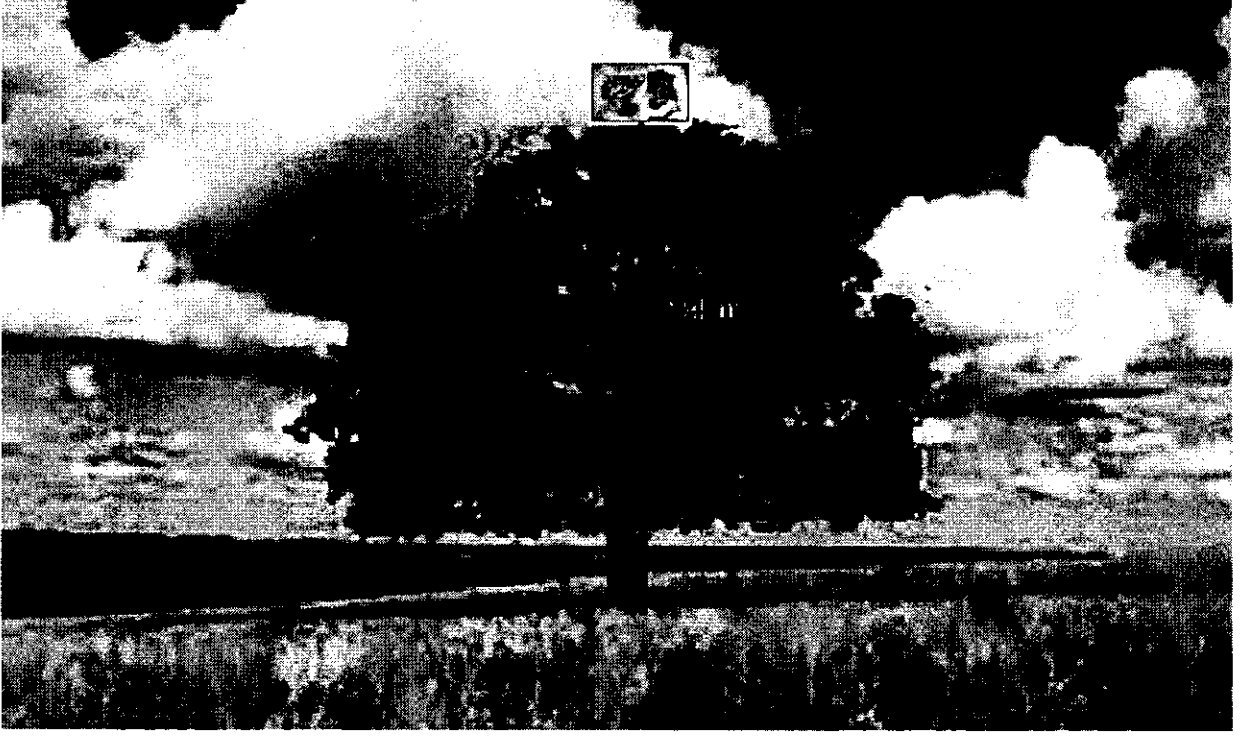
Yukarıdaki resimde bir teleferiğin izlediği yol K, T, L noktalarından geçecek şekilde verilmiştir. Teleferik bu dağın zirvesine ulaştığında yerden 500 m yüksekliktedir. Teleferiğin çıkarken aldığı yol 1300 m ve başladığı K noktası ile bitirdiği L noktası arası en kısa uzaklık 2200 m olduğuna göre inerken aldığı yol kaç m dir?

TELEFERİK-2



Yukarıdaki turizm merkezinde iki teleferik sistemi bulunmaktadır. Kırmızı teleferik A noktasından harekete başlayıp en fazla resimde görüldüğü noktaya kadar (900 m), mavi teleferik de harekete B noktasından başlayıp en fazla resimde bulunduğu noktaya kadar (1500 m) çıkabilmektedir. İkisi de başlangıç noktalarındayken aralarındaki mesafe 5600 m iken, ikisi de zirvedeyken aralarındaki mesafe 2500 m oluyor. Buna göre iki teleferiğin de çıkarken aldıkları yollar kaç m dir?

AĞAÇTAKİ KEDİ



Yukarıdaki resimde görüldüğü gibi ağaca çıkan bir kedi inememiştir. 24 metrelik ağacın en üst noktasında kalan kediye nasıl kurtarabiliriz?

EK-3

ÖĞRENCİLERİN ÇALIŞMALARINDAN ÖRNEKLER

Üçgeniz Biz

Ben bir üçgenim
3 köşem var
3 açım var
Benzerim dar açılı üçgene

Ben bir üçgenim
İki kenarım
İki kenar açıları var.

Ben bir üçgenim
3 açım var
Dik açıyı

Eş kenar Üçgenim
9 Açım var
Bende bir üçgenim

Çeşit çeşit uzun açıları
Farklı olan üçgenlerim var
Benada çeşit kenar açı derler

Biz bir üçgeniz
Her zaman her yerde
Bizim kullanıldığımız yerler
Matematiktiir...
Matematik ...

Tek tek açılarımızı
Ölçeriz bir
Matematikte
Açı Ölçerkerke Ölçersiniz biz üçgenleri

ÜĞEN

Üğenim Benim Üğenim
Üğ Kenarlı, Üğenim
Dış açıları var Üğenim
İç açıları da var Üğenim.

Matematiğin Başı
Geometrinin Kralı
Öğelim Üğeni
90 tamlar 180 bütünler.

Tahtalarda Gizilir
Deftere geçirilir
Ödev konusu olunca
Öğrencileri Uğrestirir.

Nasıl Üğen bu ben anlamadım
Herkesin kendisine göre doğrusu var
Hipotenüs düz doğrular qizerken
Dik kenarlardan biri iç büküyor.

Nasıl bir Üğense bu
Rahmet oluyar içimdeki tüm matematik bilgilerine...

BEN BİR ÜÇGENİM

Ben bir üçgenim
Emin çatısıyım
Denizdeki yelkenim
Ben her yerdeyim

Ben çizmeyi sende dene
Üç köşe, üç kenar
Hiç zorlanmadan
Çok kolay

Ben bir üçgenim
Üç süri köşem, üç kenarım
Toplamıdır 180 iç açılarımin
Hepsi 60 derece dir eş kenar olarımin

Geometrik şekil deyince
Hepsinden önce
İlk ben gelirim
Ben bir üçgenim

LÜĞGEN

||
Lüğ kenarlıdır biçimi,

Çokgendir kendisi,

Geneli farklıdır çokgenden,

En çokta benzer kenarları,

Nedeni ise dik olması.

ÜGGEN

Gegenlerde Öğretmenimiz bize Üggenler konusunu anlatmıştı ve bu konuyla ilgili soru soracağım demmişti. Birçok arkadaşım konuyu öğrendikleri için çalışmışlar. Fakat ben konuyu öğrenemedim ve de çalışmamıştım çünkü unutmuştum.

Öğretmenimiz ilk önce test verdi herkes yapıyordu. Ama ben öğrenemediğim için yapamıyordum. Öğretmenim benim yapamadığımı gördü ve beni tahtaya kaldırdı. Çok heyecanlıydim ve korkuyordum. Fakat tahtada durmaya alıştıksa rahatlıyordum. Konuyu tahtada öğrendim. Yerime oturduğumda konuyu öğrendiğim için kolayca yapıyordum. Artık hep tahtaya kalkıp öğrenen diye düşünüyordum.

O an öğrendim ki öğrenemediğim konuyu tekrar yapıp çalışsaydım belli ki konuyu öğenecektim.

Üggenler konusu çok eğlencelidir. Öğrenemediğim için sıkıcı geliyordu. Zaten bağlantılarını öğrenince konuyu öğrenmiş oldum. Üggenlerin birçok çeşidi var örneğin; dik açı, eşit kenar ve ikiz kenar gibidir. Üggen diğer çokgenlerden daha farklıdır.

Anı

~ ASLI VE ÜĞGEN ~

Bir gün Aslı gelecek Matematik sınavına çalışıyordu. Öğretmenin gösterdiği geometrik şekilleri ve geometrik şekillerin özelliklerini ezberlemiş ve aklında tutmuştu. Nima bir türlü üçgenin özelliklerinin neler olduğunu hatırlayamıyordu. Sonra kendi kendine söylenmeye başladı;

"Ah keşke şimdi bir öğretmen olsa da bana üçgenin özelliklerini anlatsa" dedi.

Aslı çok üzgündü. Üçgenin hiçbir özelliğini bilmiyordu ve sınavdan düşük not alacağından korkuyordu. Aslı odanın içinde bir sağa bir sola gidip geliyordu. Üçgenin özelliklerini hatırlamaya çalışıyordu. Tam o sırada masanın üzerinde bir şey belirdi. Aslı çok korkuyordu ve bu şey öğretmenin gösterdiği üçgen şekliydi. Masanın üzerine doğru yaklaştı ve şunları söyledi;

"Sende kimsin?" dedi.

Üçgende gülerek şunları söyledi;

"Beni tanı mıyor musun? Ben üçgen, öğretmenin tahtaya geometrik şekiller çizmişti, ben onların içindeydim" dedi.

Aslı aflatmıştı. Nasıl olur, bir üçgen nasıl konuşabilir?

"Ama buraya niye geldin ki?" dedi Aslı.

"Sen beni çağırdın, duydum ki benim özelliklerimi bilmiyorsun, ben de sana bu özelliklerimi anlatmaya geldim" dedi üçgen.

Aslı bir kez daha sordu, bir şey söyleyemedi. Sonra üçgen sözüne devam etti.

"Biz üçgenlerin, iç açısı, dış açısı, iç açı ve dış açısı vardır. İç açılarının toplamı 180° 'dir ve dış açılarının toplamı 360° 'dir" dedi, üçgen.

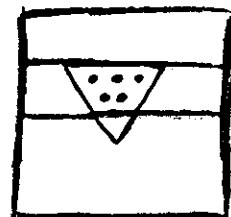
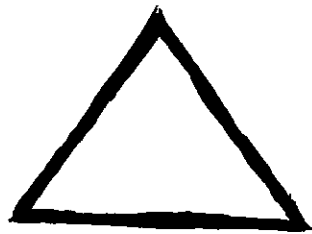
Aslı üçgenin söylediklerini yazdı ve çok heyecanlandı. Üçgen gitti. Aslı da üçgenin söylediklerine çalıştı ve sonra uyudu.

Okuldan döndüğünde çok sevinçliydi; çünkü sınav notu çok iyiydi. Üçgenin söyledikleri doğru çıktı. Üçgene tekrar teşekkür etti. Sonra Aslı ve üçgen çok iyi arkadaş oldular.

SEVGİLİ GÜNLÜĞÜM :

Bugün ben çok güzel bir gün geçti. Kendimi çok iyi hissediyorum. Bugünde aklıma böyle bir soru geldi. Hayatımızda üggen olmasaydı ne olurdu? Bende böyle bir soruya yanıt vermek istiyorum. Günlüğüm bu soruya beraber cevap verelim hadi. Benim aklımda bir cevap var. Üggen olmasaydı matematik dersinin üggen başlığı olmazdı. 2. cevabım ise danteller verilirken her zaman üggen şeklinde verilir. Aslında bizler de üggenin kıymetini bilmeliyiz. Daha ben 2 örnek verebilirdim. Aslında, bayrağa, örnek var. 3. örnek olarak kelebeklerin kanatları gibi. Bizlerde üggensiz bir hayat düşünemeyiz. Sevgili günlüğüm kitabımı okudum, dizlerimi fırçaladım, ellerimi kremledim. Şimdi yatabiliyim.

↑↑↑ GECERLER GÜNLÜĞÜM



Şekillerin Tanıtılması

Üçgen ile kare yolda karşılaşırlar ve selamlaşırlar. Daha sonra üçgen kendini kareye tanıtır.

-Biliyormusun benim üç kenarım var. Bu yüzden bana üçgen diyorlar. İstersen bir sayalım : bir, iki, üç.

Sonra kare üçgene kendisini tanıtır.

-Benim adımda kare, dört kenarım var, kenarlarımın dördünde birbirine eşit. Sonra da üçgenle kare çok iyi arkadaş olarak beraber yollarına devam ederler. Yolda giderken dikdörtgenle karşılaşırlar. Kare hemen atılır.

-Aaaa, bana benziyor, der.

Üçgende hemen;

-Siz birbirinizden farklısınız, der. Çünkü onun iki kenarı uzun, iki kenarı kısa, oysa senin bütün kenarların eşit.

Üçgen, gel onunla da tanışıp arkadaş olalım, der.

Daha sonra dikdörtgene yaklaşıp arkadaş olurlar. Dikdörtgen kendini tanıtır.

-Benim adım dikdörtgen, dört kenarım var. İkisi uzun, ikisi kısa. Üçgen ve kare kendilerini dikdörtgene tanıttikten sonra yollarına devam ederler.

Yolda daire ile karşılaşırlar. Ama daire hiçbirisine benzemiyormuş. Çünkü dairenin köşeleri yoktur. O bir yuvarlaktır. Daha sonra daire ile tanışır ve çok iyi arkadaş olurlar ve yollarına devam ederler.

= ÜÇGEN İLE TANIŞIYORUM =

Birinci sınıftaydım ve okulu çok seviyordum. Sabah kalkıp okula gitmek için hazırlanıyordum. Annemde bana yardım ediyordu. Herşey hazır olduğunda evden çıktım. Okula gittim. İlk ders matematik diye okadar mutluydum ki. Ders zili çaldı ve içeri girdik. Öğretmenimiz sınıfa geldi ve bize "Günaydın çocuklar!" dedi. Bizde "Saol!" dedik. Bu dersin konusu geometrik şekillerdi. Daha önce bunu hiç duymamıştım. Öğretmen bunu kağıttan bazı şekiller göstererek anlatıyordu. Derse başladık ve öğretmenimiz elindeki bazı kağıtları tahtanın üstüne yapıştırdı. İlk önce bir şekli gösterdi: "Bunun adı karedir. Dört kenarı, dört köşesi ve dört açısı vardır. Tüm kenarları eşittir." dedi. Sonra yanındaki şekli göstererek: "Bunun adı da dikdörtgendir çocuklar. Dört köşesi, dört kenarı ve dört açısı vardır. Yalnızca kenarlarının ikisi uzun ikisi kısadır." dedi. Son şekli çok beğenmiştim. Acaba adı neydi? Öğretmenimiz onu gösterip: "Bunun adı da üçgendir. Üç kenarı, üç köşesi ve üç açısı vardır." dedi. Sonra bize ödev olarak: "İstedığınız bir şekli düşünerek çevremizdeki eşyalara bakıp nerelerde kullanıldığını bulunuz." dedi. Ben kesinlikle üçgeni seçtim ve eve giderken çevremdeki şeylere dikkat ettim. Eve geldiğimde hemen ödevi yapmak istedim. Bir kağıt aldım ve yazmaya başladım. Ödevimi bitirince anladım ki geometrik şekiller çevremizdeki herşeyde kullanılıyor. İşki öğrenmişim dedim. Annem bana üçgeni dilimli kek getirdi ve dilimlere bakıp: "İşki seninle tanışmışım üçgen." dedim.

Matematik aslında sadece bir ders değildir. Günlük hayatımızın birçok yerinde karşılıyoruz onunla. Kimisi nefret eder, kimisi çok sever onu. Matematik çok geniş kapsamlı bir dardır. Cebirsel ifadeler, kökölü sayılar vb konuları içinde bulundurur. Ben size bu konulardan birinin, üçgenin, temel özelliklerini anlatacağım.

Bir üçgen, düzlemde birbirine doğrusal olmayan üç noktayı birleştiren üç doğru parçasının birleşimidir. Düzlem geometrisinin temel şekillerinden biri olmakla birlikte bir üçgenin üç köşesi ve bu köşeleri birleştiren, doğru parçaları dan oluşan üç kenarı vardır. Bir üçgenin iç açılarının toplamı 180° , dış açılarının toplamı 360° 'dir. Üçgenleri açılarna göre ve kenarlarına göre olmak üzere iki grupta inceleyebiliriz. Kenarlarına göre üçgenler eşkenar üçgenler, ikizkenar üçgenler ve çeşitkenar üçgenler olurken açılarna göre üçgenler dar açılı, geniş açılı ve dik açılı üçgenlerdir. Eşkenar üçgenler tüm kenarları eşit, ikizkenar üçgen iki kenarı eşit ve çeşitkenar üçgen kenarlarının uzunluğu ve açısı farklı olan üçgenlerdir. Dar açılı üçgen açıları 90° 'den küçük olan, dik üçgen açılarından biri 90° olan, geniş açılı üçgen ise açılarından biri 90° 'nin üstünde olan üçgenlerdir.

Üçgenler konusu geniş bir kapsamlı bir konu olduğu için ben sadece temel özelliklerini yazabildim. Bir dahaki konumuzunda görüşmek dileği ile...

- ÜÇGENLER -

Matematikte önemli konulardan biridir Üçgenler. Cetvel yardımıyla çizilirler. Kenarları birbirine eş olan eşkenar Üçgen adı verilir. Üçgenleri günlük hayatımızda sık sık kullanırız. Lisede bile olsa ilerde karşımıza herşekilde çıkabilecek bir konudur. Üçgenleri genellikle geometri konusunda isteriz. Biraz zor olsada eğlenceli bir konudur. İki açısı ve bir köşesi verilse bile bulunan bir geometrik şekillerdir. Fen dersinde bile besin zincirinde görülür. Yani kısaca Üçgenlerden kaçmak istesekte kurtulamayız. Üçgenler bizim hayatımızda önemli bir yere sahiptir. Örneğin bazı eulerin açısı bile Üçgendir.

BİR BİR UÇGENDİN

Bazen bir evin çatısı
Bir garajın sapkası
Depremzedenin qadını
Şeklinde gılgam karşına

Bir ağacın gövdesi
Bir kayığın yelkeni
Sınavın en zor sorusu
Şeklinde gılgam karşına

Üç kenarım üç köşemle
Kuskanırım daireyi, kareyi
Keşke simitde üçgen olsa
Ve dünyanın şekli . . .

Üçgensiz Olmaz

Güzeldir yumurtanın sarısı

Üçgendir evimizin çatısı

Ağaçlarla doludur doğusu ile batısı

Üçgene benzer evimizin bacası

Üçgendir mahallenin adı

Orada geçti hayatımın baharı

Damağında kaldı Üçgen baklavanın tadı

Yaklaşıyor ayrılık zamanı

- ÜÇGENLER -

Üç kenarlıdır bilmir
180'dir kendisi
Çokgen olarak bilinir
Üçgenin tam kendisi

Matematiktir alanı
Kullanılır kenarları
Açılarıyla bilinir
Çokgen olarak örnek verilir.

Kullanılır sürekli
Matematğin vazgeçilmezi
Açılarıyla uğraşılır
Alanını bulmaya çalışılır.

Matematğin başrolüdür.
Çokgen olsada farklıdır.
Üç kenarı, üç açısı
Matematğin vazgeçilmezidir.

Akıllarından bazılarıdır
Kare, yonuk, dikdörtgen
Bunlarda birer çokgen
Fakat farklıdır üçgen

Üç kenarı, üç açısı
Farklıdır bakış açısı
kimisi baka üçgen diye
kimisi baka çokgen diye

Üçgenler farklıdır çokgenlerden
Benzemezler hiçbir yerinden
Kenar açıları farklıdır birbirinden
Görünme aynı üçgenlerin

Şiir

=ÜÇGEN=

Üçgendir onun adı
Kenar, köşe, açı.
Hepsi üçer tane
Budur üçgenin tanımı.

$\alpha \alpha \alpha \quad \alpha \quad \alpha \quad \alpha \quad \alpha$

Geometrik şekillerin,
En güzeldir kendisi.
Kolay çizilir, zor değil,
Her yerde gözdedir.

$\alpha \quad \alpha \quad \alpha \quad \alpha \quad \alpha \quad \alpha \quad \alpha$

Genellikle problemlerde,
Bazen de çizimlerde.
Bize yardımcı olur,
Daima derslerde.

KARE VE ÜĞEN

Bir gün Kare ile Ügen Akılda Karşılaştı

Ügen: Merhaba, Sen Kimsin?

Kare: Merhaba, Benim adım Kare, Senin bir adı mı?

Ügen: Benim adım da Ügen.

Kare: Memnun oldum.

Bende, Bana biraz özelliklerinden bahatabilir misin?

Kare: Peki, Benim Kenar uzunluğum eşit ve açılarım eşit olduğu için düzgün çokgen grubundayım. Senin ne gibi özelliklerin var?

Ügen: İki güzel. Benim üç kenarım var, Kenarlarım göre 3 eşit ügen var, Açılarım göre de 3 eşit ügen var. Benim de özelliklerim var.

Kare: Vay, senin de özelliklerin güzelmiş. Tanıştığım için çok memnun oldum.

Ügen: Bende seninle tanıştığım için çok memnun oldum. Görüşürüz.

Matematik ile Uğuş

Varlığın Cırpım tablosuna benzıyor Senin
Yokluğun ise eksiklerde cırpındırıyor beni
Gölüsünü göreyim diyorum
Esitlere yol olmamı istiyorsun

Anlamsız bir Uğuş bu

Kare Kare dolunuyorum dairelerde
Tam oluştüğümü düşünüyümdede
Çıkış Noktası buluyorum yokluğunu

Seni ne elipslerde oramak istiyorum
Ne çemberin yarı çapında

EK-4
İZİN YAZILARI

T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü

Bölüm : İstatistik Bölümü
Sayı : B.08.4.MEM.0.06.20.01-60599/ 94638
Konu : Araştırma İzni
Hilal BOZTAŞ

25/11/2011

GAZİ ÜNİVERSİTESİNE
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü)

- İlgi : a) MEB Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi.
b) Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsünün 16/11/2011 tarih ve 10323 sayılı yazısı.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans öğrencisi Hilal BOZTAŞ' ın **“İlköğretim 8. sınıf matematik dersi üçgenler alt öğrenme alanı kazanımlarının aktif öğrenme yaklaşımına uygun olarak öğretiminin öğrenci başarısına ve kalıcılığına etkisi”** konulu tezi ile ilgili çalışma yapma isteği Müdürlüğümüzce uygun görülmüş ve araştırmanın yapılacağı İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bilgi verilmiştir.

Mühürlü anketler (12 sayfadan oluşan) ekte gönderilmiş olup, uygulama yapılacak sayıda çoğaltılması ve çalışmanın bitiminde iki örneğinin (CD/disket) Müdürlüğümüz İstatistik Bölümüne gönderilmesini arz ederim.

Ahmet PALAVAN
Müdür a.
Müdür Yardımcısı

EKLER :
Anket (12 sayfa)

T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü

BÖLÜM : İstatistik Bölümü
SAYI : B.08.4.MEM.0.06.20.01-60599/ **76547**
KONU : Araştırma İzni
Hilal BOZTAŞ

30/09/2011

GAZİ ÜNİVERSİTESİNE
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü)

- İlgi : a) MEB Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine
Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi.
b) Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsünün 23/09/2011 tarih ve 8347 sayılı yazısı.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans öğrencisi Hilal BOZTAŞ' ın
"İlköğretim 8. sınıf matematik dersi üçgenler alt öğrenme alanı kazanımlarının aktif
öğrenme yaklaşımına uygun olarak öğretiminin öğrenci başarısına ve kalıcılığına etkisi"
konulu tezi ile ilgili çalışma yapma isteği Müdürlüğümüzce uygun görülmüş ve araştırmanın
yapılacağı İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bilgi verilmiştir.

Mühürlü anketler (11 sayfadan oluşan) ekte gönderilmiş olup, uygulama yapılacak
sayıda çoğaltılması ve çalışmanın bitiminde iki örneğinin (CD/disket) Müdürlüğümüz
İstatistik Bölümüne gönderilmesini rica ederim.


Nermin ÇELİK
Müdür Yardımcısı

EKLER :
Anket (11 sayfa)