

**T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİM
YÖNTEMİYLE HAZIRLANAN ANİMASYON TEKNİĞİNİN KULLANIMI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Tuba ÖZTÜRK (TAŞKALE)**

**Anabilim Dalı: İlköğretim
Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. İbrahim Enam İNAN**

NİSAN-2011

**TC
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİM
YÖNTEMİYLE HAZIRLANAN ANİMASYON TEKNİĞİNİN KULLANIMI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Tuba ÖZTÜRK (TAŞKALE)
08135101**

**Anabilim Dalı: İlköğretim
Programı: Matematik Eğitimi**

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. İbrahim Enam İNAN

NİSAN- 2011

**T.C
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİM YÖNTEMİYLE
HAZIRLANAN ANİMASYON TEKNİĞİNİN KULLANIMI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tuba ÖZTÜRK (TAŞKALE)

08135101

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 26 Nisan 2011

Tezin Savunulduğu Tarih : 13 Mayıs 2011

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. İbrahim Enam İNAN (F.Ü)

Diğer Jüri Üyeleri : Doç. Dr. Burhan AKPINAR (F.Ü)

Yrd. Doç. Dr. Mustafa AYDOĞDU (F.Ü)

NİSAN-2011

ÖNSÖZ

Bu araştırmanın amacı, matematik öğretiminde bilgisayar destekli öğretim yönteminin animasyon tekniğini kullanmanın öğrenci tutum ve başarısına anlamlı bir etkisinin olup olmadığını araştırmaktır. Bu amaçla www.mebvitamin.com.tr adresinden yararlanılarak öğretim yapılmıştır.

Tez çalışmam süresince bana yardımlarını esirgemeyen, tezimin konusunun belirlenmesinden tezimin bu hale gelmesine kadar her türlü özveriye gösteren ve sınırlı zamanlarını bana ayıran saygı değer tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. İbrahim Enam İNAN ve Yrd. Doç. Dr. Tayfun TUTAK' a teşekkürü borç bilirim.

Tezimin her aşamasında benden yardım ve desteklerini esirgemeyen saygı değer hocam Yrd. Doç. Dr. Mustafa AYDOĞDU' ya ayrıca teşekkür ederim.

Tez çalışmam süresince gösterdiği her türlü yardım, destek için eşim Murat TAŞKALE' ye teşekkür ederim.

Tuba ÖZTÜRK (TAŞKALE)
ELAZIĞ, 2011

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
ÖZET.....	VI
SUMMARY.....	VII
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	VIII
TABLolar LİSTESİ.....	IX
KISALTMALAR.....	X

BÖLÜM I

GİRİŞ.....	1
1.1. Giriş.....	1
1.2. Problem.....	3
1.3. Amaç.....	4
1.3.1. Alt Problemler.....	5
1.3.2. Hipotezler.....	5
1.4. Önem.....	6
1.5. Sayıtlılar.....	7
1.6. Sınırlılıklar.....	7

BÖLÜM II

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	8
2.1. Bilgisayar Destekli Eğitim İle İlgili Çalışmalar	8
2.2. Cebir İle İlgili Yapılan Çalışmalar	11
2.3. Aktif Öğrenme Yöntemi ile İlgili Yapılan Çalışmalar.....	13

BÖLÜM III

KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	15
3.1. Eğitim, Öğrenme, Öğretim.....	15
3.2. Matematiğin Yapısı ve Özellikleri.....	16

3.3. Matematik Dersinin Önemi ve Hedefleri.....	17
3.4. Matematik Öğretim Programının Yaklaşımı.....	19
3.5. Matematik ve Cebir Öğretimi.....	22
3.6. Matematik Öğretimi.....	23
3.6.1. Matematik Öğretimi ve Teknoloji.....	28
3.6.2. Matematik Öğretiminde Öğrenci Başarısını Etkileyen Faktörler.....	29
3.6.3. Matematiğe Karşı Tutum ve Kaygı.....	31
3.7. Aktif Öğrenme Yöntemi.....	32
3.8. Bilgisayar Destekli Öğretim.....	33
3.8.1. Bilgisayar Destekli Öğretim Yönteminin Faydaları.....	35
3.8.2. Bilgisayar Destekli Öğretim Yönteminin Sınırlılıkları.....	35
3.8.3. Bilgisayar Destekli Öğretime Yöneltilen Eleştiriler.....	36
3.8.4. Animasyon Tekniği.....	36
3.8.5. Bilgisayarlara Karşı Tutum.....	37

BÖLÜM IV

YÖNTEM.....	38
4.1. Araştırmanın Modeli.....	38
4.2. Çalışma Grubu.....	38
4.3. Uygulama Konusu.....	39
4.4. Uygulama Öncesi Yapılan Hazırlıklar.....	39
4.4.1. BDÖ Ortamının Hazırlanması.....	39
4.5. Verilerin Toplanması ve Çözümlemesi.....	42
4.5.1. Matematik Tutum Ölçeği.....	42

BÖLÜM V

BULGULAR	44
5.1. Problem Soruları ve Bulgular.....	44
5.1.1. Test Soruları ve Bulgular.....	44

BÖLÜM VI

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	59
6.1. Sonuçlar.....	60
6.2. Öneriler.....	60
KAYNAKÇA.....	62
EKLER.....	67
ÖZGEÇMİŞ.....	76

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİM YÖNTEMİYLE HAZIRLANAN ANİMASYON TEKNİĞİNİN KULLANIMI

Bu araştırma, matematik öğretiminde bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle hazırlanan animasyon tekniğinin kullanımının öğrenci başarı ve tutumuna etkisini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada, ön-test son-test gruplu model uygulanmıştır. Araştırmada; Kahramanmaraş ili Afşin ilçesi Efsus İlköğretim Okulu'nda 6-A şubesi kontrol grubu olarak, 6-C şubesi deney grubu olarak alınmıştır.

Uygulamaya geçmeden önce her iki gruba da ölçme araçları ön-test olarak uygulandı. Ön testlerin uygulanmasından sonra ilköğretim 6. sınıf konularından “ Cebirsel İfadeler” konusu kontrol grubunda aktif öğrenme yöntemi ile deney grubuna ise bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile verildi. Uygulama bittiğinde gruplara son-test uygulandı.

Araştırma sonucunda aşağıdaki bilgilere ulaşıldı:

- Bilgisayar destekli öğretim metodu ile yapılan öğretimde, aktif öğrenme yöntemiyle yapılan öğretime göre öğrenci başarıları açısından anlamlı bir farklılık olduğu görüldü.
- Bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile öğretim yapılan öğrencilerde, aktif öğrenme yöntemiyle öğretim yapılan öğrencilere göre matematik tutumları açısından anlamlı bir farklılık olduğu görüldü.

Anahtar Kelimeler: Matematik Öğretimi, Bilgisayar Destekli Öğretim, Aktif Öğrenme Yöntemi, Cebirsel İfadeler, Başarı ve Tutum.

SUMMARY

Master Thesis

THE USAGE OF ANIMATION TECHNIQUE PREPARED WITH COMPUTER ASSISTED METHOD IN TEACHING MATHEMATICS

This research study has been carried out to determine the effect of the use of animation technique, which is prepared through computer-assisted teaching method, on the success and attitude of the student in teaching Mathematics.

In the study, the model with pre-test final-test group has been put into practice. The 6-A class in Kahramanmaraş Afşin Efsus Primary School has been taken as the control group and 6-C class as the experiment group.

Before practice, measurement tools were given as pre-tests to both of the groups. After giving pre-tests, a subject of the 6th grade “Algebraic Statements” was given to the control group with the active learning method and to the experiment group with the method of computer-assisted teaching. When the practice finished, final tests were applied to the groups.

At the end of the research, the information below has been reached:

- In the teaching process with the computer-assisted teaching method, it has been seen that there is a significant difference in terms of the student success when compared with the teaching process carried out with the active learning method.
- It has been seen that with the students who have been taught through the computer-assisted teaching method there is a significant difference in terms of the attitudes towards Mathematics when compared with the students who have been taught through the active learning method.

Key words: Mathematics Teaching, Computer-assisted Teaching Method, Active Learning Method, Algebraic Statements, Success and Attitude.

ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1: Matematik Öğretim Programı Değişkeni ve Etmenler.....	21
Şekil 2: Matematiğe Değişik Açılardan Bakış.....	24
Şekil 3: Matematik Öğretiminde İçerik Alanları ve Bilişsel Beceriler.....	28
Şekil 4: Vitamin Yazılımında Cebirsel İfadeler.....	40
Şekil 5: Vitamin Yazılımında Denklemler.....	40
Şekil 6: Vitaminden Görüntüler.....	41
Şekil 7: Vitaminden Görüntüler.....	41
Şekil 8: Vitaminden Görüntüler.....	42

TABLÖLAR LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 1: Eski ve Uygulanmakta Olan Yeni İlköğretim Matematik Programının Karşılaştırılması.....	22
Tablo 2: Matematik Öğretiminde İçerik Alanları ve Bilişsel Beceriler.....	27
Tablo 3: Matematik Tutumunu Oluşturan Faktörler.....	32
Tablo 4: Kontrol Grubu Başarı Testi Sonuçları.....	45
Tablo 5: Deney Grubu Başarı Testi Sonuçları.....	46
Tablo 6: Deney ve Kontrol Grubuna Uygulanan Ön Testler İçin Yapılan Bağımsız Gruplar T testi Sonuçları.....	56
Tablo 7: Kontrol Grubuna Uygulanan Ön-Son Test İçin Yapılan Bağımlı Gruplar T Testi Sonuçları	57
Tablo 8: Deney Rubuna Uygulanan Ön-Son Test İçin Yapılan Bağımlı Gruplar T Testi Sonuçları	58
Tablo 9: Deney ve Kontrol Grubuna Uygulanan Son Testler İçin Yapılan Bağımsız Gruplar T Testi Sonuçları	58

KISALTMALAR LİSTESİ

- NCTM** : National Council of Teachers of Mathematics
NAEP : National Assessment Educational Progress
PIRLS : Progress in International Reading Literacy Study
PISA : The New Programme for International Student Assessment
TIMSS : The Trends in International Mathematics and Science Study

BÖLÜM I

GİRİŞ

Giriş bölümünde; giriş, problem, araştırmanın amacı, alt problemler, hipotezler, araştırmanın önemi, varsayımlar, sınırlılıklar, tanımlar hakkında bilgiler sunulmuştur.

1.1. Giriş

İnsan doğuştan sosyal bir çevre içerisinde doğmuştur. İnsan sosyal bir varlık olarak dünyaya gelmesi sebebiyle kendini sürekli yenileme ve geliştirme isteği duymuştur. Ancak doğuştan getirdiği kalıtsal özellikler dışında hiçbir özelliğe sahip değildir. Eğitim aracılığıyla istedik yönde çeşitli davranışlar kazanmaktadır.

Eğitim “kasıtlı olarak, istedik yönde davranış değiştirme süreci” olarak tanımlanmaktadır. Rastlantılara bırakılmayacak kadar önemli olan bu davranış değiştirme işinin hangi etkinlikler yolu ile ve nasıl gerçekleştirileceği konusu bizi doğrudan doğruya öğrenme işine ve onu sağlamak için düzenlenen öğrenme-öğretme sürecine götürür (Alkan, 1984).

Eğitim, bireylerin sadece dışarıya yansıyan davranışlarını değil, onun altında yatan bilgi, tutum ve becerilerini de değiştirir. Bu nedenle eğitim önemsenmeli ve eğitimi olumsuz etkileyen problemler olabildiğince ortadan kaldırılmalıdır.

Kalabalık sınıflar, karşılanamayan eğitim talepleri, tesis, araç-gereç yetersizliği, fırsat eşitliği yönünden dengesiz dağılım, bireysel ihtiyaçların karşılanamaması, öğrenci başarısında verim düşüklüğü v.b. birçok problem geleneksel eğitim sistemlerinin can alıcı karakteristik sorunları olarak nitelendirilmektedir (Hızal, 1982).

Bilgi ve teknolojiye gelişmeler eğitim problemlerinin çözümü için daha geniş bir bakış açısı ve çözüm yolları sunmuştur. Toplumsal yaşamdaki alışkanlıkların değişmesinin yanında toplumda daha kaliteli, etkili ve yaygın bir eğitim ihtiyacı doğmuştur. Eğitim alanında bu amaçla çeşitli yöntem ve teknikler denenmektedir.

Hızla değişen bilgi ve teknoloji, eğitimi etkilemektedir. Zaman zaman yetersiz kalınan, bilginin çabuk eskidiği durumlar olmaktadır. Bilgi ağlarının gelişmesi bireyi daha aktif hale getirmiş, bireyin istediği bilgiye istediği anda ulaşabilmesini sağlamıştır.

Günümüzde bilgi ağırları, hızlı bir değişim göstererek; bireyi pasif durumdan aktif duruma geçmeye zorlamaktadır. Böylece birey bilgiye anında ve her yerde ulaşabilmekte ve eğitim yaşam boyu sürebilmektedir

Günümüz bilgi toplumlarında, bireyden beklenen bilgi teknolojilerini rahatlıkla kullanması, bilgiyi üretilip sınıflandırması, ürettiği bilgiyi sunup paylaşmasıdır. Bu tip bireyler yetiştirebilmek için en uygun eğitim teknolojisi araçları kullanılarak eğitim-öğretim en verimli hale getirilmelidir.

Belirtilen gereklilikleri yerine getirebilecek olan eğitim teknolojisi; öğretme-öğrenme süreçlerini etkili kılarak öğrenmenin, kolay, somut, zengin, anlamlı, güdüleyici, teşvik edici, verimli ve kaliteli etkinliklere dönüştürülmesi için insan gücü ve onun dışındaki kaynakların amaca yönelik olarak uygulanmaya konulmasını içermektedir (Alkan, 1995; Çilenti, 1995). Bu açıdan bakıldığında eğitim teknolojisinin; öğrenmenin her aşamasında sorunların çözülmesi, tasarlanması, uygulanması, değerlendirilmesi ve sorunlara çözüm üretilmesi için insan, yöntem, amaç ve örgütlemeyi içeren karmaşık bir süreç olduğu görülmektedir (Thomas and Koayaskhi, 1987; Yurdakul, 1996).

Toplumun ihtiyaçlarına cevap verebilmek için eğitimin etkili bir şekilde yapılması gerekir. Bu anlamda her geçen gün daha etkili araç, gereç ve materyal bulunmaktadır. Geliştirilen araçlar çeşitli duyu organlarına hitap etmektedir. Bazıları bir duyuya bazıları birden fazla duyuya hitap edebilmektedir. Bu durum gelişen teknoloji ile mümkün olmuştur.

Gelişen teknoloji matematik öğretimini de etkilemektedir. Matematiğin hep soyut olduğundan, anlatılanların zihinde canlandırılmadığından yakınılır. Teknoloji bu aşamada matematik öğretilmesine yardımcı olur. Teknolojinin kullanımının matematiğe karşı olan olumsuz tutumu değiştireceği düşünülmektedir.

Eğitim alanında her geçen gün yapılan araştırmaların yelpazesi genişlemektedir. Bu anlamda yapılan araştırmalar eğitimi daha etkili ve verimli kılmak için çeşitli yöntem ve teknikler doğrultusundadır.

Teknolojinin gelişmesi ile bilgiye en hızlı ve kolay ulaşabilen bireyler yetiştirilmesi esas alınmıştır. Bu anlamda her türlü konu en kolay ve kalıcı olarak bilgisayar programlarından öğrenilebilir. Sıkıcı görülen birçok ders bilgisayar ortamında daha eğlenceli hale getirilebilir. Böylece matematik gibi soyut olduğu için öğrenilmesi ve öğretilmesi zor derslerin en zevkli derslerin başında gelmesi sağlanacaktır.

1.2. Problem

Matematik yaşamla bütünleşmiş, onsuz olunmayan bilimlerin en önemlisidir. Matematiğin bu kadar önemsenmesi de bu sebeptir. Matematik yaşamı anlamının şartıdır.

Matematiğin önemi, örgün eğitim programlarında ne kadar yer aldığı ile değil, asıl bilim ve teknolojinin damgasını vurduğu günümüzde, yaşamımızı sürdürebilmemiz için onsuz olunamamasında yatmaktadır (Gömleksiz, 1997).

Günlük yaşamda karşılaştığımız çeşitli sorunların çözümünde herkes için gerekli olan;

- Mantıklı düşünme ve iletişim kurabilme,
- İlişkileri tanıma ve genelleme yapabilme,
- Yaratıcı düşünebilme,
- Zihinsel bağımsızlığı becerebilme,
- Çözümleyebilme,
- Usa vurabilme

gibi davranışları geliştiren bir alan olarak matematiğin öğrenilmesi zorunluluktur (Aksu, 1991). Bu nedenle matematik, eğitim programlarında önem verilen temel derslerden biridir.

Ülkemiz matematik alanında çoğu sınavda başarısız olmaktadır. Ülkemiz, ilk kez katıldığı PISA 2003'te matematik başarı sıralamasında 40 ülke arasından 35. olmuştur. Bu durum karşısında bazı yenilikler yapılması kararlaştırılmıştır. Yeni program 2004'te hazırlanmış, 2005'te uygulamaya konulmuştur. Yeni programda kavramsal anlamının gerçekleştirilmesi için matematiksel kavramın içermiş olduğu bileşenlerin, temel fikirlerin ve bunlar arasındaki ilişkilerin doğru ve tutarlı olarak oluşturulması büyük önem taşımaktadır. Yeni programda kavramların anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Yer alan etkinlikler öğrenciyi düşünmeye sevk etmekte, ayrıca öğrenciyi daha aktif hale getirmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca hazırlanan öğretmen kılavuz kitapları da öğretmenin zorlandığı kısımlarda destek alması için iyi bir rehber olmaktadır. Olumlu yanları olduğu gibi olumsuz yanları da vardır. Materyal bulmada sıkıntılar olmakta, ayrıca programın amaçladığı aile ve öğretmen işbirliği de eskisinden farklı olmamıştır.

Matematik dersinde oldukça fazla uygulama yapılmalıdır. Bu durumda öğretmenler matematik konularının fazlalığı ve zamanın az olması ile sıkıntı yaşamaktadır. Bu aşamada

bilgisayar kullanımı hem zamandan tasarruf sağlayacak hem de görsel ifadelerle etkililiği artıracaktır.

Eğitimciler ve bilim adamları bilgisayarı eğitim amaçlı ilk olarak 1960 yılında kullanmaya başlamıştır. 1975 yılında ise mikro bilgisayarların çıkması ile yaygınlaşmaya başlamıştır (Aktümen ve Kaçar, 2003).

Öğrencilerin matematik alanında başarısız olmaları ve bu durumun yaygın olması önemli bir problemdir. Öğrencilerin başarılı olmasını engelleyen faktörlerden biri iyi çalışma tutum ve alışkanlığına sahip olmamalarıdır (Küçükahmet, 1999). Öğrenci başarısını etkileyen diğer bir faktör de öğretmenlerdir. Öğretmenlerin özellikle ilköğretim matematiğine karşı tutum, davranış ve inanışlarının öğrencilerin olumlu tutum ve davranış oluşturmalarında etkili olduğu araştırmacılar tarafından kabul edilmektedir (Kulm, 1980).

Matematik hakkında olumlu tutuma sahip olmak, onu başarmak için yarı adım atmaktır. Matematik hakkında olumlu tutum içinde olan öğrencinin, olumsuz tutum içinde olan öğrenciden daha başarılı olacağı öngörülmektedir (Reyes, 1984; Ma, 1997).

Baykul (1987), ÖSS’ de matematik sorularında % 70’lere varan bir boş bırakılma yüzdesinin olduğunu açıklamıştır. Bu durumun nedenleri arasında ilköğretim 1. kademedен itibaren matematik öğretiminde aksaklıkların olması ve öğrencilerin matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirmiş olmaları yatmaktadır (Peker ve Mirasyedioğlu, 2003). Görüldüğü gibi matematik öğretiminde tutum bu kadar etkili ve önemlidir.

Matematiğin soyut tarafının ağır basması ve yaşamda da karşılığının gösterilmesinin zor olması nedeni ile bilgisayar ve animasyonlar büyük kolaylık sağlayacaktır. Matematiğe karşı oluşan olumsuz tutum ve ön yargılarda zamanla ortadan kalkacak ve sevimsiz derslerin başında gelen matematik en sevilen ve zevk duyulan dersler arasında yerini alacaktır.

Bu bilgiler ışığında matematik öğretiminde, bilgisayar destekli öğretim yöntemini ve animasyon tekniğini kullanmanın öğrenci başarı ve tutumlarına etkisinin olup olmadığı araştırmanın problemini oluşturmaktadır.

Araştırmanın problem cümlesini, “Matematik öğretiminde bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle hazırlanan animasyon tekniğini kullanmanın öğrenci başarı ve tutumuna anlamlı bir etkisi var mıdır?” sorusu oluşturmaktadır.

1.3. Amaç

“Matematik öğretiminde bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle hazırlanan animasyon tekniğinin kullanımı” başlıklı deneysel türdeki bu araştırmanın amacı

animasyonlarla birlikte bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarı ve tutumuna anlamlı bir etkisinin olup olmadığını irdelemektir. Bu amaç doğrultusunda seviye ve diğer tüm özellikler açısından benzer olan iki tane 6. sınıf şubesi belirlenerek, bir şubeye bilgisayar destekli öğretim yöntemi ve diğer şubeye ise aktif öğrenme yöntemi ile ders işlenmiştir. Bu amaçla www.mebvitamin.com.tr adresinden yararlanılmıştır.

1.3.1. Alt Problemler

“Matematik öğretiminde bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle hazırlanan animasyon tekniğinin kullanımı” başlıklı deneysel türdeki çalışmanın alt problemleri şunlardır:

- 1) Animasyon tekniği ile bilgisayar destekli öğretim yönteminin kullanımının 6. sınıf öğrencilerinde cebirsel ifadelerin öğretiminde öğrencilerin başarılarına anlamlı bir etkisi var mıdır?
- 2) Animasyon tekniği ile bilgisayar destekli öğretim yönteminin kullanımının 6. sınıf öğrencilerinde cebirsel ifadelerin öğretiminde öğrencilerin matematik tutumlarına anlamlı bir etkisi var mıdır?

1.3.2. Hipotezler

“Matematik öğretiminde bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle hazırlanan animasyon tekniğinin kullanımı” başlıklı deneysel türdeki araştırmaya yönelik hipotezler şunlardır:

- 1) Bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile ders işlenen deney grubu öğrencilerinin son test matematik başarıları ile aktif öğrenme yöntemiyle ders işlenen kontrol grubu öğrencilerinin son-test matematik başarıları arasında anlamlı bir farklılık olacaktır.
- 2) Bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile ders işlenen deney grubu öğrencilerinin son-test matematik tutumları ile aktif öğrenme yöntemiyle ders işlenen kontrol grubu öğrencilerinin son-test matematik tutumları arasında anlamlı bir farklılık olacaktır.
- 3) Bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile ders işlenen deney grubu öğrencilerinin ön-test, son-test matematik tutumları arasında anlamlı bir farklılık olacaktır.
- 4) Aktif öğrenme yöntemiyle ders işlenen kontrol grubu öğrencilerinin ön-test, son-test matematik tutumları arasında anlamlı bir farklılık olmayacaktır.

1.4. Önem

İlköğretim, eğitim sistemlerinin en önemli parçasıdır. Bu aşamada yapılan hatalar diğer aşamaları da etkileyecektir. Bu nedenle ilköğretim aşamasında öğrencilere gerekli eğitim verimli ve etkili bir şekilde verilmelidir. Bu anlamda neler yapılabileceği ile ilgili birçok araştırma vardır. Bilgisayar destekli öğretiminde animasyon desteğiyle bu açıdan etkili olacağı düşünülmektedir.

Gelişen teknoloji ile insanların ihtiyaçları ve bilgi seviyeleri de değişim göstermiştir. Değişen teknoloji ve bilgiye matematik eğitiminin de ayak uydurması gereklidir. Bilgisayar yardımıyla daha çok görselleştirilebilen matematik, “soyut olduğu için anlaşılması zor” bahanelerinden kurtulacaktır. Ancak bilgisayarın varlığı yetmez, öğretmen bilgisayarı etkili bir şekilde matematik eğitiminde kullanabilmelidir. Bilgisayar bilgisi yetersiz olan öğretmenler bu eksikliği hizmet içi kurslarla gidermelidir. Öğrenci animasyonlarla hareketli ve eğlenceli hale gelen matematiği sadece bilgi olarak verilen matematikten daha çok sevecektir. Sevimsiz olarak görülen matematik zamanla zor ders olarak algılanmaktan kurtulacaktır.

İnsanlarda yüzlerce yıl önceden başlayan mukayese kavramı giderek sayma ve sayılarla işlem yapma becerisine ulaşmıştır. Sayıların nesnelerden bağımsız oluşu; gerektiğinde değişik nesne ve olgulara karşılık gösterilerek durum ya da olayları açıklamaya yarayışı, matematiğin soyut yapısal özelliklerinin ortaya çıkışını ve modelleşmesini sağlamıştır (Karaçay, 1985).

Cebir de bu modellemenin gereği olarak ortaya çıkmıştır. Cebir içinde değişken, denklem... gibi birçok kavramı barındırır. Bu kavramlar ve genel cebir terimleri, öğrencilerin aritmetikten soyutlamaya geçiş döneminde kazanması gereken kavramlardır (Çıkla, 2008).

Cebirsel ifadelerin bu kadar kolaylık sağlamasına rağmen öğretim esnasında ciddi problemlerle karşılaşılması sebebiyle araştırma esnasında özellikle bu konu seçilmiştir. Araştırma için 6. sınıf öğrencilerinin seçilme nedeni ise; öğrencilerin yeni müfredat programı ile artık cebirsel ifadelerle 6. sınıfta karşılaşmaya başlamalarıdır. Cebirsel ifadelerin öğretiminde zorluklarla karşılaşıldığı için bilgisayar destekli öğretim yöntemi faydalı olacaktır. Bu amaçla “www.ttnetvitamin.com.tr” adresinden faydalanılmıştır.

Bu amaçla bu çalışmada “Matematik öğretiminde bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle hazırlanan animasyon tekniğinin kullanımı” ele alınmıştır.

Kısaca; bu araştırmanın amacı, animasyonlar yardımıyla bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin cebirsel düşünme düzeylerine etkisini araştırmaktır. Bu araştırma; konu itibarıyla önemli olduğu kadar sıkıntı yaratan cebirsel ifadelerin en etkili nasıl öğretilbileceği konusunda yol göstermesi açısından önemlidir.

1.5. Sayıtlar

- Kontrol edilemeyen değışkenlerden deney ve kontrol grubu öğrencileri eşit oranda etkilenmiştir. Kontrol edilemeyen değışkenler; bilgisayarların eski, yavaş ve sayılarının yetersiz olması, bilgisayarların eski olması sebebiyle işlemlerin yavaş yapılması, ders sürelerinin kısa olması... gibi sayılabilir.

- Öğrenciler ölçme araçlarını bilgi, görüş ve eğilimleri ölçüsünde samimi olarak cevaplandırmışlardır.

1.6. Sınırlılıklar

- Kahramanmaraş ili Afşin ilçesi Efsus İlköğretim Okulu öğrencileri 2009–2010 eğitim-öğretim yılı 6-A sınıfı matematik dersi aktif öğrenme yöntemi ile,

- Kahramanmaraş ili Afşin ilçesi Efsus İlköğretim Okulu öğrencileri 2009–2010 eğitim-öğretim yılı 6-C sınıfı matematik dersi bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile,

- İlköğretim 6. sınıflar matematik dersi “cebirsel ifadeler” ünitesindeki öğrenci erişileri ile sınırlıdır.

BÖLÜM II

İLGİLİ LİTERATÜR

Bu bölümde araştırmanın genel literatürü ile ilgili bilgiler sunulmuştur. Araştırma konusu hakkındaki bilgiler ve literatürde yer alan bilgiler tartışılacaktır. Bilgisayar destekli öğretim, matematiğe karşı tutum, matematik başarısı konusunda literatür örneklerle sunulacaktır.

2.1. Bilgisayar Destekli Eğitim ile İlgili Çalışmalar

Eğitim ve öğretimde çeşitli sıkıntılar olması, her geçen gün farklı öğretim yöntem ve tekniklerini kullanmayı gerektirmektedir. Bu yöntem ve tekniklerin etkililik derecesi araştırmalara konu olmuştur. Çağımız gereği ve bilgisayarın hayatımızdaki yeri itibarıyla eğitimde de faydalı olacağı düşüncesiyle çeşitli araştırmalara konu olmuştur ve eğitimde kullanımının etkililiği araştırılmıştır.

Deniz (1992) e göre ülkemizde eğitimde bilgisayar kullanımı ve bilgisayar destekli eğitim konusunda Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı, Bilim ve Teknolojiden Sorumlu Devlet Bakanlığı ve TÜBİTAK tarafından ortak çalışmalar sürdürülmektedir. Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı'nda eğitimde bilgisayar kullanılması ile ilgili ilk resmi girişim, 1984 yılında Ortaöğretimde Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu'nun oluşturulması ile başlamıştır. Bu komisyonda ilgili bölümlerin öğretim üyelerinden bir grup ile Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı yetkilileri görev almıştır. Ortaöğretimde bilgisayar eğitiminin esaslarını ve bununla ilgili donanımı saptamak üzere görevlendirilen komisyon, Ağustos 1984' de çalışmalara başlamış ve kısa bir süre sonra çalışmalarını tamamlayarak Kasım 1984'de tavsiyelerini içeren bir rapor hazırlamıştır. Raporda uygulamaya geçiş programı, uygulama okullarının seçimi, öğretmen seçimi, öğretmenlerin yetiştirilmesinde uygulanacak program, öğretim araç-gereçlerinin oluşturulması, bilgisayar donanımlarının seçilmesi, diğer kurumlarla işbirliği, değerlendirme, yaygınlaştırma, sonuç ve öneriler başlıkları altında incelenmektedir. Komisyon, öncelikle öğrencilere bilgisayar kullanımının öğretilmesi, 1985–1986 öğretim yılında belli lise ve dengi okullarda bilgisayar eğitiminin ve bilgisayar destekli öğretimin başlatılması görev alacak öğretmenlerin yetiştirilmesi için

belli kriterlerin belirlenmesi ve pilot uygulama sonuçlarına göre sistemin yaygınlaştırılması hususunda tavsiyelerde bulunmuştur. Bakanlık komisyonun tavsiyelerini kısmen dikkate alarak, üç değişik markada 1100 adet bilgisayar almayı planlamış, ancak 550 adet bilgisayar olarak öncelik Anadolu ve Fen Liseleri olmak üzere 67 ile dağıtımını yapmıştır.

Bayraktar' ın 1988' de bildirdiğine göre bilgisayar destekli öğretimin geleneksel yöntemle göre 1–8 aylık sürede ne kadar ilerleme kaydettiğini 10 bağımsız araştırmada incelenmiştir. Analiz sonucu BDÖ matematik dersinde öğrenci başarısını. 33'ten. 45'e standart sapma ile artırdığını göstermiştir. Ayrıca BDÖ, öğrencilerin matematik dersine, okula ve bilgisayarlara karşı geliştirdikleri olumlu tutumlarında da etkili olmuştur (Mevarech, 1985).

Bayraktar (1988) yaptığı yayında, BDÖ' in geleneksel öğretim yöntemine göre öğrenci başarısı üzerindeki etkisini belirlemeye çalışmış ve aşağıdaki sonuçları elde etmiştir. Araştırmada deneysel araştırma modeli (ön test- son test modeli) kullanılmıştır. Çalışma 1986–1987 eğitim-öğretim yılı, 2. dönem Gazi Endüstri Meslek Lisesi birinci sınıf öğrencileri ile yapılmış, polinom konusu işlenmiştir. 15 kişilik grup üzerinde yapılan araştırmada, öğretim, kontrol grubunda geleneksel yöntemle, deney grubunda ise BDÖ yöntemiyle sürdürülmüştür. Araştırma sonucunda BDÖ' nün uygulandığı deney grubunun geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubuna oranla daha başarılı olduğu görülmüştür.

Öğretmenlere hizmet içi kurslar bilinçli bir şekilde etkili verilmeye çalışılırsa öğretmenlerin bilgisayarlı öğretime daha sıcak bakması sağlanabilir. Birçok öğretmen bilgisayarı kullanmayı bilmediği ya da kısıtlı kullanabildiği için bilgisayarlı öğretime sıcak bakmamaktadır.

Baki (1997)' ye göre hizmet içi kurslarda MEB' in titiz çalışmadığı, bazı hizmet içi kursların göstermelik olduğu, içeriğinin güzel olduğu ancak uygulamanın tamamen farklı olduğu katılımcıların ve öğretim elemanlarının seçiminin yanlış ve yanlış olduğunu belirtmektedir.

Mevarech (1985), bilgisayar destekli öğretim yönteminin matematik dersindeki başarıya ve duyuşsal alana olan etkisini araştırmıştır. Matematik dersindeki başarı, matematik dersini başaracağına ilişkin algı geliştirme, matematik dersini sevmeye ve okul yaşamı ile ilgili olumlu tutum geliştirme bakımından deney ve kontrol grubu arasında deney grubu arasında deney grubu lehine anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Sezer (1989) yaptığı çalışmada, ilköğretim 5. sınıf düzeyinde bilgisayar destekli eğitim uygulanan bir öğrenci ile geleneksel eğitim alan bir grup öğrencinin matematik başarıları

arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmıştır. Uygulamada Türk Eğitim Derneği Ankara Koleji ilk kısım 5. sınıf öğrencileri arasından seçilen 24 öğrencinin başarıları değerlendirilmiş ve bilgisayar destekli öğretim yapan grubunun geleneksel yöntemle göre öğretim yapan grubun 0.05 anlamlılık düzeyinde başarılı olduğu görülmüştür.

Genel (1998) yılında yaptığı çalışmada, lise 1. sınıflarda ikinci dereceden fonksiyonların grafikleri ile ilgili problem çözme becerisinin geliştirilmesinde, bilgisayar destekli eğitimin tüm öğrencilerin yanında başarılı ve başarısız olan öğrenciler üzerindeki etkilerini de incelemiştir. Araştırma 1997–1998 eğitim-öğretim yılı 2. döneminde Kırıkkale Anadolu Teknik, Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi 9. Sınıfta okuyan 64 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Araştırmada kontrol gruplu ön-test son-test modeli uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, deney grubundaki öğrencilerin ikinci dereceden fonksiyonların grafikleri ile ilgili problem çözmedeki erişim puanları ile kontrol grubundaki öğrencilerin erişim puanları arasındaki farkın bilgisayar desteği alan öğrenciler lehine $\alpha=0,05$ düzeyinde manidar olduğu, bu farkın başarılı öğrencilerde çok düşük olmasına rağmen başarısız öğrencilerde daha yüksek olduğu görülmüştür.

Kirnik (1998) yaptığı çalışmada, ilköğretim 7. Sınıf denklemler konusunun öğretiminde bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin, öğrenci başarıları üzerine etkisini incelemiştir. Araştırma, 1996–1997 öğretim yılı, birinci dönemde Ağa Ceylan İlköğretim Okulu, Çankaya Anadolu Lisesi, Ankara Anadolu Lisesi okullarına devam eden 7. Sınıf öğrencilerinden 198 tanesi üzerinde yürütülmüştür. Kontrol gruplu ön-test son-test modeli uygulanan araştırmanın sonucunda Çankaya Anadolu Lisesi ve Ağa Ceylan İlköğretim Okulu'nda bilgisayar destekli öğretim yönteminin geleneksel yöntemle göre herhangi bir üstünlüğü olmadığı, ancak Ankara Anadolu Lisesi'nde BDÖ yönteminin geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu görülmüştür.

Aktümen (2002) yaptığı çalışmada; ilköğretim 8. sınıflarda, harfli ifadelerde işlemler konusunun, BDÖ yöntemi ve geleneksel öğretim yöntemi ile işlenmesinin öğrenci başarıları üzerine etkisini incelemiştir. Araştırmada deneysel araştırma modeli (kontrol gruplu ön test- son test modeli) kullanılmıştır. 50 kişiden oluşan 8. sınıf öğrencileri üzerinde yapılan araştırmada, harfli ifadelerle işlemler konusu, deney grubunda Macromedia Autorware ortamında hazırlanan yazılım ile bilgisayar destekli öğretim yöntemi kullanılarak, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemiyle sürdürülmüştür. Araştırma sonucunda, BDÖ yönteminin geleneksel yöntemle göre daha başarılı olduğu ve

babasının eğitim düzeyi üniversite düzeyi olan öğrencilerin, babasının eğitim düzeyi lise ve ilköğretim olan öğrencilere göre daha başarılı olduğu görülmüştür.

İsrail’ de 1985 yılında Mevarech tarafından yapılan ve bilgisayar destekli matematik öğretimi ile geleneksel matematik öğretiminin akademik başarıya ve tutumlara etkisinin incelendiği araştırmaya 376 öğrenci katılmıştır. Veriler incelendiğinde matematik dersi akademik başarıları açısından deney grupları lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür (Kutlu, 1999).

Nan (1994), bilgisayar kullanımının ilköğretim öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarılarına ve motivasyonlarına etkisini belirlemek amacıyla 1994 yılı bahar döneminde bir araştırma yapmıştır. Veriler, son test başarı puanları, ön-test son-test ve uygulanan tutum ve motivasyon ölçeği, öğretimin başında, ortasında ve sonunda sınıfın gözlenmesiyle elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, altıncı sınıf deney grubu öğrencilerinin matematikteki başarıları kontrol grubundaki öğrencilerden anlamlı düzeyde yüksek çıkmıştır.

Öztürel (1987) yılında, “Bilgisayarlarla Öğretimin Matematik Erişine Katkısı” isimli araştırmasını 1986–1987 eğitim-öğretim yılında Özel Yükseliş Koleji orta 3. sınıf matematik dersinde gerçekleştirmiştir. Araştırmada kontrol gruplu ön-test son-test deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda; bilgisayar destekli matematik öğretimi yapılan grubun başarısının aynı öğretimin geleneksel yöntemle yapılan gruba göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirlenmiştir.

Gleason (1981; akt. Uşun, 2000) ise çeşitli araştırma sonuçlarına göre şu yargılara varmıştır.

- Bilgisayar öğrencilerin öğretim hedeflerine ulaşmasına yardımcı olmaktadır.
- Geleneksel öğretimle karşılaştırıldığında; bilgisayar programları, öğrenme zamanında % 20 ile % 40 arasında tasarruf sağlamaktadır.
- Bilgisayarın öğretim alanında kullanılması, geleneksel öğretime oranla, öğrenci başarısını olumlu yönde etkilemekte ve motivasyonu artırmaktadır.
- Bilgisayar destekli öğretimin başarısında eğitsel (ders) yazılımlarının etkililiği önemli rol oynamaktadır.

2.2. Cebir ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Cebir konusunun öğretim ve öğrenimi esnasında çeşitli problemler çıkması sebebiyle cebir, birçok araştırmaya konu olmuştur.

Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Daire Başkanlığı (EARGED) (1996) tarafından, içinde cebir müfredatının da bulunduğu bir araştırma raporu hazırlanmıştır. Araştırma raporu sonuçları, öğrencilerden bazılarının cebirsel sözel ifadeler içeren problemleri, aritmetik işlemler kullanarak çözmelerine rağmen birinci dereceden denklemlerin çözümlerini bulamadıklarını ve cebirsel ifadeleri anlamakta belirli zorluklara sahip olduklarını ortaya çıkarmıştır.

Ersoy ve Erbaş'ın (1998) yaptıkları araştırma sonuçları, cebir öğretiminin ülkemizde oldukça problemlili olduğunu göstermektedir. Bu çalışmaya göre, sosyoekonomik durumu düşük seviyede olan bir bölgede bulunan ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin 26 sorudan oluşan cebir test sorularına verdikleri doğru cevap sayılarının ortalaması 2,1 olarak bulunmuştur.

Ersoy ve Erbaş'ın (2002) bir başka çalışmasında, öğrencilerin temel cebir özellikle de denklem kurma ve çözmedeki başarıları ve buna bağlı olarak karşılaştıkları güçlükler araştırılmıştır. Araştırma sonuçları, öğrencilerin cebir öğrenimi ile zorluklara sahip olduklarını ve bu zorlukları giderici çalışmalar yapılması gerektiğini göstermektedir.

Dede, Yalın ve Argün'ün (2002) yaptıkları çalışmanın sonucunda, öğrencilerin cebirin temel kavramı olan değişken kavramının nasıl ve ne şekilde kullanılabileceğini anlamadıklarını göstermektedir. Dede ve Argün'ün (2003) cebirin öğrenciler tarafından anlaşılmasını zorlaştıran nedenler üzerinde durdukları bir çalışmaları bulunmaktadır.

Dede ve Peker' in (2007) yaptıkları çalışmada, matematik öğretmen adaylarının, ilköğretim 7. sınıf ve 8. sınıf öğrencilerinin cebirsel işlem ve ifadelere yönelik yapabilecekleri hata ve yanlış anlamaları tahmin edebilme becerileri ve bunların giderilmesine yönelik çözüm önerileri belirlenmeye çalışılmıştır. Verilerin analizi sonucunda, öğrencilerin cebirsel işlem ve ifadelere yönelik hata ve yanlış anlamalarının olduğu ve öğretmen adaylarının, öğrencilerin yaptıkları hata ve yanlış anlamaları tahmin etmeye yönelik cevaplarının ise eşleme, görünmeyen cevap ve tahmin edememe şeklinde üç ana başlıkta toplandığı belirlenmiştir.

Cebir alanında uluslar arası literatürde de birçok çalışma bulunmuştur. Steele ve Johanning' in (2004) yaptıkları çalışmada cebirsel düşünmenin oluşumunun ve gelişiminin teorik alt yapısı açıklanmaktadır. Bu teorik yapıya uygun olarak yürüttükleri çalışmada sekiz tane 7. sınıf öğrencisinin cebir problemlerinin çözümünde oluşturdukları ve kullandıkları şemaları analiz etmişlerdir. Çalışma sonucunda, öğrencilere verilen problem

durumlarının öğrencilerin oluşturdukları şemaları kullanarak cebirsel düşüncelerini geliştirmelerini sağladığı görülmüştür.

Hallagan (2004) sunduğu araştırma raporu; öğretmenlerin öğrencilerinin eşitlikler konusunda sorduğu sorulara verdikleri cevapları değerlendirme yollarını içeren bir çalışmayı anlatmaktadır. Çalışmada öğretmenler öğrencilerinin cebirsel düşünme becerilerini geliştirici nitelikte etkinlikler kullanmıştır. Bu çalışma, özellikle bir öğretmenin cebir anlatımı üzerine yoğunlaşmıştır. Raporun sonucunda öğretmenin zamanın büyük kısmını cebir ünitesinin uygulamalarına ayırdığı gözlenmiştir.

2.3. Aktif Öğrenme Yöntemiyle İlgili Yapılan Çalışmalar

Aktif öğrenme yöntemi; eğitimde kullanımı esnasında sağlayacağı faydalar ve etkililiği açısından çeşitli araştırmalara konu olmuştur.

Kalem ve Fer (2003) araştırmalarında, aktif öğrenme modeliyle oluşturulan öğrenme ortamının öğrenme, öğretme ve iletişim sürecine etkisini incelemiştir. 34 öğrencinin katılımıyla gerçekleşen çalışmada veriler, görüşme, gözlem ve anket teknikleri kullanılarak toplanmıştır. Araştırmanın bulguları, aktif öğrenme modeliyle oluşturulan öğrenme ortamının öğrenme, öğretme ve iletişim süreci boyutları yönünden öğrenciler üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu göstermiştir.

Gür (1998) yapılan bir araştırmada, matematik öğretmeni adayının aktif öğrenme metodunu kullanarak matematik öğretmeyi öğrenmesi incelenmiştir. İngiltere’ de 12 matematik öğretmen adayı ile Balıkesir’ de 57 son sınıf matematik öğretmen adayı çalışmaya katılmıştır. Çalışma sonucunda; her iki grup öğretmen adaylarının da öğretmeyi nasıl öğrendikleri, öğretmeye karşı tutumları, duygu ve düşünceleri, ilköğretim ikinci kademedeki ve lisede öğrendikleri matematiğin şimdiki öğrenmelerine etkisinin, üniversitede aldıkları öğretmenlik bilgilerinin ve pedagojik formasyonun, öğretmede kullanılan materyallerin, öğretim yöntemlerinin öğretmen adaylarının öğretmenliği öğrenmesi üzerinde etkisi olduğu saptanmıştır. Ayrıca üniversite eğitiminde aktif öğrenme yöntemiyle karşılaşp, bunu kullanmayı öğrenen öğretmen adaylarının bir konuyu daha çabuk öğrenip yansıttıkları gözlenmiştir.

Rosenthal (1995) araştırmasında; ileri düzeyde matematik sınıflarında aktif öğrenme stratejilerini kullanarak sonuçları değerlendirmiştir. Araştırmanın

değerlendirmesinde, farklı aktif öğrenme stratejileri uygulandığında, öğrencilerin daha iyi anlayıp, öğrendikleri saptanmıştır.

Seyhan ve Gür (2004) tarafından yapılan araştırmada, ilköğretim 7. sınıf matematik öğretiminde aktif öğrenme yaklaşımı ile ilgili öğrenci görüşleri analiz edilmiştir. Uygulamalı çalışmada, deney grubu öğrencilerine aktif öğrenme yöntemleri, kontrol grubu öğrencilerine geleneksel öğretim yöntemleri uygulanarak ders işlenmiştir. Daha sonra öğrencilere aktif öğrenme yöntemiyle ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla anket uygulanmıştır. Anket sonucuna göre öğrencilerin % 93' ü aktif öğrenme yöntemlerinin kullanılmasını istemiştir. Çalışmaya katılan öğrencilerin % 90' ı aktif öğrenme yöntemi kullanıldığı takdirde öğrencilerin daha başarılı olacağı yönünde görüş bildirmiştir.

Keyser (2000) tarafından yapılan araştırmada, aktif öğrenme yöntemiyle işbirlikli öğrenmeyi karşılaştırmıştır. Karşılaştırma sonucunda, aktif öğrenme yöntemlerinin daha kolay uygulandığı ve daha az zaman aldığı işbirlikli öğrenme yönteminin ise daha ileri planlama yapılarak tüm dönem boyunca uygulanması gerektiği saptanmıştır.

Mason (1991) araştırmasında; iki küçük grup aktif öğretim ve aktif öğrenim modellerinin matematik başarısındaki etkilerini incelemiştir. Araştırmanın sonucu olarak, modellerin uygulandığı deney grubunun başarısı kontrol grubu öğrencilerinin başarısına oranla daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca alan hesaplamalarında, kavramlarda ve zihinsel matematikte deney grubu öğrencileri başarısının daha yüksek olduğu gözlenmiştir.

Bu araştırma sonuçlarında da görülmektedir ki; matematik öğretiminde aktif öğrenme modelinin öğretme ve öğrenme etkinlikleri üzerinde büyük etkisi vardır. Ayrıca büyük kolaylık sağlamaktadır. Ancak uygulama esnasında bazı sıkıntılar olmaktadır. Bu durum ise öğretmenlerin yeterli bilgi ve donanıma sahip olmamasından ileri gelmektedir. Öğretmenlere verilecek eğitim ile bu sıkıntı ortadan kaldırılabilir.

BÖLÜM III

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde, araştırmanın hangi kuramsal temellere dayandırıldığı ve bu temellere ait bilgiler yer almaktadır.

3.1. Eğitim, Öğrenme, Öğretim

Eğitim, öğretim ve öğrenme birbiriyle ilişkili kavramlardır. Bu nedenle birbirine karıştırılabilmektedir. Eğitim ve öğretimin amacı öğrenmeyi etkili bir şekilde sağlamaktır.

Eğitim, öğrenme ortamını insan çabasıyla denetim altına almaktır. Eğitim, Ertürk, Varış, Özden ve Gökçen' in tanımlamasına göre bireyin kişisel yeteneklerinin (zihinsel, sosyal ve becerilerine dayalı) toplumun kültür ve değerlerine uygun olarak geliştirilmesi ve onların gelecekteki toplumsal ve mesleki rollere hazırlanması için girişilen bütün çabalardır (Eskicumalı, 2002).

Görüldüğü üzere eğitim için çeşitli tanımlar yapılmış, ancak ortak olarak varılan tanımlar şunlardır (Dinçer, 2007).

- Eğitim bir süreçtir.
- Eğitim sonunda bireyde bir değişim olmalıdır.
- Bu değişim istendik yönde olmalıdır.
- Eğitimde bir amaç veya kazanım vardır.
- Eğitim bireyi geliştirir.
- Bireyi hayata hazırlar.
- İçsel veya dışsal bir yaşantı sonucu oluşur.
- Eğitim kalıcı olmalıdır.
- Bireye bilişsel, duyuşsal ve devinişsel beceriler kazandırılmalıdır.

Ülkelerin gelişmesi için gerekli olan yetişmiş insan gücü eğitimle kazandırılan istendik davranışlar sonucu meydana gelmektedir. Eğitimin niteliğinin artırılması ise o ülkenin eğitim politikası ile ilgilidir. Çağa ayak uydurabilen, çağın getirdiği yenilikleri bünyesine yansıtabilen, hedeflerini geleceğini düşünerek planlayan ve bu yönde planlar

yapan ülkelerin eğitim politikaları kalkınmada zemin hazırlayan etkenlerdir (Demiral, 2007).

Eğitim istendik nitelikteki davranışların kazanılmasını sağlar. Ancak okulda kopya çekme, argo kelimeler kullanma gibi istenmedik yönde de değişiklikler oluşabilmektedir. Bu da eğitimin hatalı yan ürünleridir.

Öğrenme ise bireyin çevresiyle etkileşimi sonucunda meydana gelen kalıcı izli davranış değişimleridir (Senemoğlu, 2004). Benzer tanımlardan yola çıkarak öğrenme ile ilgili şu üç önemli özellik ortaya çıkmaktadır:

1. Öğrenme sonucunda bir davranış değişikliği olur.
2. Öğrenme bireyin kendi yaşantısının ürünüdür.
3. Öğrenme kalıcı izlidir (Erden ve Akman, 1997).

Özdemir ve Yalın' a göre; öğrenme, daha önce yaşamadığımız bir şeyi yapabilecek ve onu tekrar yapabilecek kadar hatırlayabilmektir. Bireyin çevresiyle etkileşimi sonucu meydana gelen kalıcı izli değişimlerdir (Özdemir, Yalın, 1998).

Öğrenmenin temelinde insanlara yaşamları boyunca etkileşimleri sonucu bilgi, beceri, tutum ve değerler kazandırmak vardır.

Okullarda yapılan bilinçli, planlı, kontrollü, amaçlı ve örgütlenmiş etkinlikler yoluyla öğrenmeyi sağlama sürecine öğretim denilmektedir (Çepni, 2006).

Öğrenme faaliyetlerinin önceden belirlenen hedefler doğrultusunda, planlı ve kontrollü olarak gerçekleştirilmesidir (Fidan, Erten, 1998).

Eğitim, öğretimden daha geniş kapsamlıdır. Tüm öğretim etkinlikleri aynı zamanda eğitim etkinliğidir. Eğitimde planlı ve programlı olmayan davranışlarda edinilebilir. Ancak öğretim, planlı, programlıdır. Öğretim, eğitimin planlı, programlı kısmıdır.

İnsanı insan yapan tüm özellikler eğitimle kazanılır. Eğitimle bilim ve teknoloji hızla gelişmekte ve toplumun refah seviyesi yükselmektedir.

3.2. Matematiğin Yapısı ve Özellikleri

İnsanların matematiğe başvurma amaçları, belli bir amaç için kullandıkları matematik konuları, matematik tecrübeleri ve matematiğe olan ilgileri onların matematiği tanımlamalarını çeşitlendirmekte ve ortaya birçok matematik tanımı çıkmaktadır. İnsanların matematiği nasıl gördükleri ve yorumladıklarını şöyle gruplandırmıştır:

- Matematik, günlük hayattaki problemleri çözmede başvurulacak sayma, hesaplama, ölçme ve çizmedir.

- Matematik, bazı sembolleri kullanan bir dildir.
- Matematik, insanda mantıklı düşünmeyi geliştiren mantıklı bir sistemdir.
- Matematik, dünyayı anlamamızda ve yaşadığımız çevreyi geliştirmede başvurduğumuz bir yardımcıdır.

- Matematik, ardışık soyutlama ve genellemeler süreci olarak geliştirilen fikirler (yapılar) ve bağıntılardan (ilişkilerden) oluşturulan bir sistemdir (Australian Council for Educational Research, 1972).

Matematik yukarıda sayılan özelliklerin biri ya da birkaçı değil, bunların hepsini ve başka özellikleri olan bir sistemdir. Matematik mantıklı düşünmeyi geliştiren bir sistemdir. Yakın çevremizi ve dünyayı anlamamızı sağlayan, iyi bir yardımcıdır.

Matematik, insanların zihinsel olarak yarattığı bir sistemdir. Zihinsel yaratılmış olması onun soyut ağırlıklı olmasının esas sebebidir. Soyut kavramların kazanılması zor olduğu için; matematik insanlar tarafından öğrenilmesi ve uygulaması zor bir bilim olarak algılanmıştır. Matematik kavramları, öğretim esnasında somutlaştırılarak zorluk kısmen veya tamamen giderilebilir. Bu ise ancak etkin öğretim yöntem ve teknikleri ile mümkündür.

Matematik, yapı ve bağıntılardan oluşmaktadır. Bağıntı, yapılar arasındaki ilişkilerdir, yapıları birbirine bağlar. Matematik öğretimine başlamadan önce, bu yapı ve bağıntılarının tanınması ve öğrenciye nasıl aktarılabilceğinin belirlenmesi gerekir. Öncelikle matematik, sistem olarak ele alınıp bunun iyice tanınması ve nerede ne gibi sorunlar çıkabileceği önceden kestirilmelidir. Öğrenme-öğretme etkinliklerinin planlanması aşamasında bu bilgiler kullanılırsa, kalıcı ve etkili bir öğretim gerçekleşebilir.

3.3. Matematik Dersinin Önemi ve Hedefleri

Tarih boyunca insanoğlu evrenin işleyişini anlamaya ve bu durumu bir şeye dayandırmak istemiştir. Bu merak insanları matematik bilimine götürmüştür. Yeryüzündeki her şey matematik çerçevesinde yaratılmıştır.

Matematik her bilimle iç içedir. Bunun nedeni araştırmalar sonucu elde edilen verilerin matematik dilinde olmasıdır. Evrenin her köşesinde bir matematik vardır. Evren matematik üzerine kuruludur. Bu nedenle herkes matematik bilmek zorundadır. Matematikten anlamadığını zanneden insanlar bile yaşamının büyük kısmında matematikten faydalanmaktadır.

Matematik öğretimi esnasında her bireyin yaşamda kullanacağı, günlük yaşamda ihtiyaç duyacağı konuların öğretimine ağırlık verilmektedir. Yeni müfredat programı ile ilköğretimde başlayıp, lise ile devam eden sarmal program kullanılarak konular adım adım biraz daha kapsamlı olarak sunulmaktadır. Eğitim-öğretimin ilk adımı ilköğretim olduğu için ilköğretimde verilecek her türlü eğitim-öğretim etkinliği çok önemlidir. Bu nedenle ilköğretim eğitim yaşamında en önemli kadedir.

İlköğretim Okulu Programı'nda ilköğretim matematik dersinin amaçları "İlköğretim Matematik Dersinin Genel Amaçları" başlığı altında şöyle belirlenmiştir (MEB, 1998, ss. 2-3):

- Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme
- Matematiğin önemini kavrayabilme
- Varlıklar arasındaki ilişkileri kavrayabilme
- Zihinden hesaplamaları yapabilme
- Dört işlemi (toplama, çıkarma, çarpma, bölme) yapabilme.
- Problem kurabilme.
- Problem çözebilme.
- Çalışmalarda; ölçü, grafik, plan, çizelge, cetvel kullanabilme.
- Temel işlemleri (faiz, yüzde, iskonto...) yapabilme.
- Zaman, yer ve sayılar arasındaki ilişkiler hakkında açık ve kesin fikirler kazanabilme.
- Matematik dersinde edinilen bilgi ve becerileri diğer derslerde kullanabilme.
- Basit cebirsel işlemleri yapabilme
- Birinci dereceden bir ve iki bilinmeyenli denklem sistemlerini çözebilme.
- Trigonometri hesaplamaları yapabilme.
- İstatistik bilgilerini kullanarak grafik çizebilme.
- Permutasyon ve olasılıkla ilgili hesaplamalar yapabilme.
- Tüme varım ve tümünden gelim yöntemleriyle düşünerek çözümlemeler yapabilme.
- Bilimsel yöntemin ilkelerini problem çözmede kullanabilme.
- Çalışmalarda; düzenli, dikkatli ve sabırlı olabilme.
- Yaratıcı ve eleştirel düşünebilme.
- Karşılaştığı problemleri çözebilecek yöntemler geliştirebilme.

- Estetik duyguları geliştirebilme.

İlköğretim birinci kademedeki bu amaçlardan daha basit amaçlar yer alırken lise düzeyinde amaç cümleleri daha kapsamlı ve üst düzeydedir. Ancak her seviyede ortak olan bu amaçların günlük yaşamda işe yarar düzeyde olmasıdır, yaşamda karşılığının olacağı konuları içermesidir.

Günümüzde matematik bilmenin giderek önem kazanması nedeniyle matematik programının amaçları bilinçli yurttaş ve matematikte okur-yazar olma, yüksek öğretim ve iş dünyasında eşit fırsat ve olanak edinme, bilim dalı olarak matematikte bilgi üretme ve yaygınlaştırmayı sağlama gibi amaçlar içermesi beklenmektedir (Ersoy, 2001, s. 7).

3.4. Matematik Öğretim Programının Yaklaşımı

Günümüzde bilim ve teknolojinin hızla gelişmesi, toplumun bilgi seviyesinin hızla artması var olan programda da birtakım yenilikleri gerekli kılmıştır. Ayrıca ülkemizin uluslararası sınavlardan aldığı kötü dereceler de bu durumun farkına varılmasını sağlamış. 2004 yılında yapılan yeniliklerle yeni program hazırlanmıştır. Pisa projesi, çoğunluğunun OECD ülkelerinin katıldığı, ilköğretimin 4–8. sınıflarını kapsayan okuduğunu anlama, matematik ve fen alanlarında ülkeler arası karşılaştırma yapmak amacıyla yapılan bir sınavdır. Bu sınav öğretim programlarında esas alınan bilgi düzeyindeki davranışlardan çok, öğrencilerin okulda kazandıklarını gerçek hayatta ne ölçüde kullanabildiklerini yoklamayı esas almaktadır. Ülkemizin bu projede yarışan 40 ülkeden 35. sırada yer alması programın değiştirilmesi gerektiğini düşündürmüştür. Sınavın matematikle ilgili kısmında 15 yaş grubundaki öğrencilerin; bilgi toplumunda karşılaşacakları sorunların üstesinden gelmeye ne ölçüde hazır oldukları, matematik ve fen derslerinde öğrendiklerini daha çok teknoloji ve bilimsel gelişmeye dayanan bir dünya düzeninde ne ölçüde kullanabildikleri, toplum yaşamına etkili olarak katılabilmek için gerekli bilgi ve becerilere ne ölçüde sahip oldukları konularındaki becerileri yoklanmakta ve matematik soruları; uzay ve şekil (geometri), değişme ve ilişkiler, sayı (aritmetik) ve belirsizlik (olasılık) alanlarını içermektedir (MEB, PISA, 2003). Bu durum karşısında bazı yenilikler yapılması kararlaştırılmıştır. Yeni program 2004’te hazırlanmış, 2005’te uygulamaya konulmuştur.

Yeni programda kavramsal yaklaşım izlenmiş; kavramsal yaklaşım, “matematik ile ilgili bilgilerin kavramsal temellerinin oluşturulması ve kavramsal bilgi ile işlemsel bilgi ve beceriler arasındaki ilişkilerin kurulması” olarak ifade edilmiştir. Benimsenen

kavramsal yaklaşımın amacının “öğrencilerin somut deneyimlerinden yararlanılarak sezgilerinden matematiksel anlamları oluşturmalarına ve soyutlama yapabilmelerine yardımcı olma” olduğu belirtilmiştir.

Yeni programda matematik daha zevkli bir ders haline getirilmeye, yaşamla bağlantılı olduğu gösterilmeye çalışılmıştır. Yer alan etkinlikler öğrenciyi düşünmeye sevk etmekte, ayrıca öğrenciyi daha aktif hale getirmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca hazırlanan öğretmen kılavuz kitapları da öğretmenin zorlandığı kısımlarda destek alması için iyi bir rehber olmaktadır. Olumlu yanları olduğu gibi olumsuz yanları da vardır. Materyal bulmada sıkıntılar olmakta, ayrıca programın amaçladığı aile ve öğretmen işbirliği de eskisinden farklı olmamıştır.

İlköğretimin sekiz yıla çıkarılması ile 1999 yılında ilköğretim matematik programında da değişiklik yapılmış, aynı yıl uygulamaya konulmuştur. İçerikte büyük değişiklik yapılmıştır. Özellikle 5. Sınıf konularının önemli bir kısmı 6. sınıfa aktarılmıştır. Şu an kullanılan program şeritler halindedir. Konular matematiğin doğasına ve ön şartlılık ilkesine göre sıralanmıştır. Matematik dersinde konuların ne derinlikte ele alınacağı sınıflara göre değiştiğinden ünite yerine şerit şeklinde ele almak daha uygundur (Altun, 1998, s. 34).

Diğer derslerdeki yapıdan farklı olarak matematik üniteleri diğer sınıflarda devam edecek şekilde konu birliğine göre parçalara ayrılmıştır. Devamlılık gösteren ve sürekli genişleyen bu ünite parçalarının oluşturduğu bütüne şerit denilmektedir (Altun, 2001, s. 64).

Heddens ve Speer (1995, s.7) iyi bir “İlköğretim Matematik Programı”nın şu üç soruyu yanıtlayabilmesi gerektiğini ileri sürmektedir.

- Matematik Nedir?
- Çocuklar Matematiği Nasıl Öğrenmektedir?
- Matematik Çocuklara Ne Öğretmelidir?

Hazırlanan program bu sorulara cevap verecek şekilde hazırlanmıştır.

Matematik öğretiminde seçilen konular yalnızca bir sonraki konuya hazırlık değil, öğrencilerin bugün ve yarınki gereksinimlerini giderecek tarzda olmalıdır. Ayrıca konular arasındaki geçişlere, bilim dalı olarak matematiğin alt disiplinleri arasındaki ilişkilere, diğer bilim dalları ile etkileşimine açıkça yer verilmelidir (Ersoy, 2001, s.9).

Matematiğin günlük yaşamdan uzak olması, uygulama alanının dar olması gibi sebeplerle öğretiminde sıkıntılar olması dolayısıyla yeni programda günlük yaşamla daha

Görüldüğü gibi matematik öğretimindeki değişiklikler çeşitlidir. Verimli ve etkili öğretim yapılabilmesi için bu değişkenlere dikkat edilmeli ve değişkenler denetim altında tutulmalıdır. Ayrıca değişen dünya şartlarına ayak uydurulacak durumda olmalıdır. Yeni program bu durum göz önüne alınarak hazırlanmıştır.

Tablo 1: Eski ve Uygulanmakta Olan Yeni İlköğretim Matematik Programının Karşılaştırılması

Eski İlköğretim Matematik Programı	Yeni İlköğretim Matematik Programı
1. İlköğretim Matematik (1-5) dersi öğretim programı 1249 adet davranış içermektedir. Buna dayalı olarak yapılan öğretim ve ders kitabı yazımında tek düzelik hakim olmuştur. Öğretmen ve yazarın hareket kabiliyetinin kısıtlandığı gözlenmiştir.	1. Taslak programda öğrencilerde geliştirilmesi beklenen beceri ve yeterlilikleri kapsayan 372 adet kazanıma yer verilmiştir. Kazanımların yapısı gereği öğrencilerin zihinsel ve fiziksel olarak aktif olmasını gerektirdiğinden, öğretmen ve yazara gerekli esneklik sağlanmıştır.
2. Öğrencilerin zihinsel ve fiziksel olarak aktif olmasına uygun öğretim yöntem ve tekniklerini uygulama örneklerine yer verilmemiştir.	2. Kazanımlara paralel olarak hazırlanan öğretme-öğrenme etkinliklerinde öğrencilerin zihinsel ve fiziksel olarak aktif olmasına uygun öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanımlarını gerekli kılınmıştır.
3. Öğretimde öğrenciyi merkeze almaktan çok öğretmen merkezli bir yapıda olduğundan bilginin öğretmenden öğrenciye aktarımı sonucunda ezberci bir eğitim ortamı yaratmaktadır.	3. Bütün kazanımlar, araç-gereç kullanılarak somut modellenmiş öğrenmeye dayalı etkinlikleri gerektirdiğinden, öğrenci bizzat keşfederek ve anlayarak öğrenecektir.
4. Öğrencinin eğitim araç ve gereçleri kullanmasına rehberlik eden etkinliklere çok az yer verilmiştir.	4. Öğrenci ve öğretmenin çevresinde kolayca bulabileceği veya ucuza satın alabileceği eğitim araç ve gereçlerin kullanıldığı etkinliklere yer verilmiştir.
5. Klasik olmayan ölçme ve değerlendirmelere, okul dışı etkinliklere, araştırmaya, proje ve ödev gereken ağırlık verilmemiştir.	5. Yeni ölçme ve değerlendirme tekniklerine, okul dışı etkinliklere, araştırmaya, proje ve ödev ağırlık verilerek öğrencilerin çok yönlü olarak değerlendirilmeleri esas alınmıştır.

(Bulut, 2004: online)

3.5. Matematik ve Cebir Öğretimi

Demokratik toplumlarda matematik dersindeki kavram, kural ve işlem bilgileri her yurttaş için gerekli olduğundan, bu konularda herkesin okuryazar olması; matematikte güçlenmesi gerekmektedir (Ersoy, 1997). Matematik okuryazarlığı yalnız aritmetik ve geometrik bilgiler ile sınırlı olmayıp, bunların diğer matematik bilgileriyle, örneğin cebir

bilgileriyle tamamlanmasını ve her öğrencinin matematikte güçlenmesini gerektirmektedir (Ersoy ve Erbaş, 2005).

Cebir matematiğin konu alanıdır. Cebir yapmak soyutlama yapabilme gücü gerektirir. Bu bakımdan, matematiğin soyutlama yapma bilimi oluşu cebirsel ifadelerde tam anlamını bulur (Altun, 2005).

Öğretim programı değişmeden önce cebire giriş konuları ilköğretim 7. sınıfta yer almaktaydı. Yeni programda ilköğretim 1–5. sınıf matematik dersi öğretim programında ise örüntülerin bir uzantısı olarak ele alınmaktadır. Bu ilköğretim 6–8. sınıflarda ise örüntü kuralını genellemesi ve bunu harflerle ifade etmesi temel beceri olarak ele alınmaktadır. Daha sonraki adımlarda bu bilgiler bir bilinmeyenli, iki bilinmeyenli denklemlerle ilişkilendirilir.

Cebirle ilgili büyük sıkıntı yaşanan kısım değişkendir. Öğrenci değişken kavramını görünce anlayamamakta ve durumu anlamakta zorlanmaktadır. Bu nedenle formüllerde, cebirsel ifadelerde, denklemlerde, özdeşliklerde ve benzeri durumlarda değişkenin yüklendiği anlamın öğrenciler tarafından kavranması büyük önem taşımaktadır (MEB, 2006).

Öğrencide cebirsel düşünme yavaş yavaş başlamaktadır. Cebirsel düşünmenin düzeyi okuldaki cebir dersinin işlenmesine bağlıdır. Bu nedenle cebir konusu araştırmamızın konusu olmuştur. Ayrıca cebir öğretimi esnasında yapılan hatalar cebirsel düşünmede sıkıntılara yol açacaktır.

Cebir yaşamda çok gerekli olmasına rağmen öğrencilerin çoğu bunu ezberleyerek öğrenme yoluna gitmekte, bazı öğretmenlerde kullandıkları yanlış metotlarla öğrenciyi ezbere yönlendirmektedir.

Cebir konularının ne şekilde işleneceği öğrencide oluşacak şemaları doğrudan etkiler. Seçilen öğretim yöntemleri cebirsel düşünmenin anlamlı olarak ve yaşam boyu gelişimini sağlar. Öğretim sırasında, öğrencilerin matematiksel fikirlerini sembol, grafik, tablo, günlük yaşam durumları ve somut modellerle ifade etmeleri daha nitelikli öğrenmeye olanak sağlayacaktır (MEB, 2006).

3.6. Matematik Öğretimi

Matematiğin öğretimi üzerine çeşitli tartışmalar ve araştırmalar yapılmış, son zamanlarda da bu konuda çeşitli yenilikler olmuştur. Bu aşamada öğrenci matematiğin ne olduğunu öğrenmeli ve matematik becerilerini geliştirmelidir.

Matematiğin tanımıyla ilgili bir ortak noktada buluşulamamıştır. Bunun nedeni insanların matematiğe başvurmadaki amaçlarına, kullandıkları matematik konularına, matematikteki deneyimlerine, matematiğe yönelik tutumlarına ve matematiğe yönelik ilgilerine göre değişiklik göstermektedir (Baykul ve Aşkar, 1982, s.2.).

“Matematik nedir?” sorusuna verilen cevapları 4 grupta toplamak olanaklıdır.

- Günlük yaşamdaki problemleri çözmede başvuru alan sayma, hesaplama, ölçme ve çizmedir.

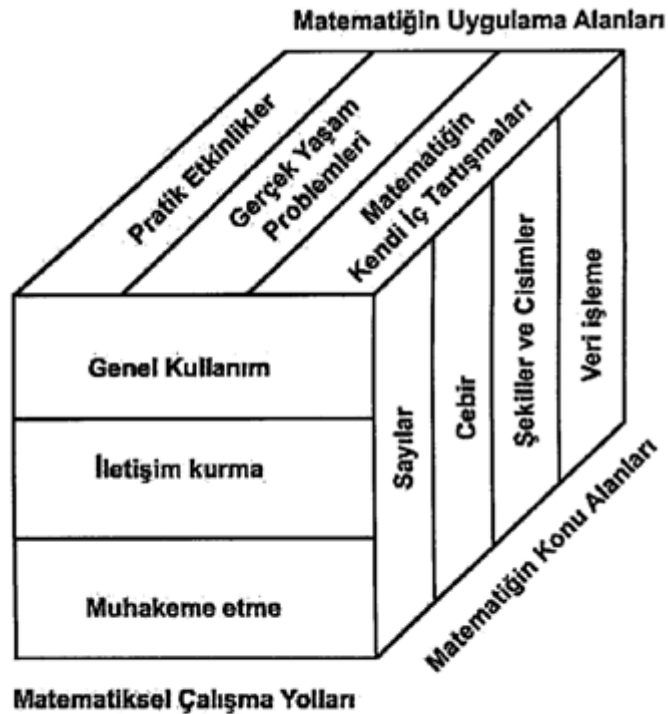
- Kimi sembolleri kullanan bir dildir.

- İnsanda mantıklı düşünmeyi geliştiren mantıklı bir sistemdir.

- Dünyayı anlamamızda ve yaşadığımız çevreyi geliştirmede başvurduğumuz bir yardımcıdır (Baykul, 2000, s. 32).

Billington ve diğerleri matematiği değişik cephelerden gösteren bir prizma ile açıklamaktadır. Buna göre matematiğin kullanım biçimi, matematiğin uygulama alanları, matematiğin konu alanları ve matematiksel çalışma yolları olmak üzere 3 grupta sınıflandırılmaktadır. Matematiğe değişik açılardan bakış Şekil-2’ de verilmiştir.

Şekil 2: Matematiğe Değişik Açılardan Bakış



Kaynak: Bilington J. ve diğerleri. Using and Applying Mathematics. 1993, s. 6.

Değişen ve gelişen toplumun ihtiyaçlarına cevap vermek için programda bir takım yenilikler yapılmış. Önceden işlem ve hesap yapabilme becerileri ön planda iken artık, akıl yürütme, tahmin yürütme, desen oluşturma gibi beceriler ön plana çıkmıştır.

Matematiği yaşamla ve matematik bilimiyle ilişkisini dikkate alarak incelemek gerekir. Yaşamı kolaylaştırmada kullandığımız matematik, pratik hesaplamalar, problem çözme, çevreden sonuç çıkarmada kullandığımız matematiktir. Buna yararlı ya da sosyal değer taşıyan matematik denilebilir. Diğeri ise matematiğin kendi iç tartışmalarının yer aldığı matematiktir. Teoremlerin ispatı, sayı sistemlerinin kurulması, yeni matematik yapılarının yaratılması ve bunların iç dinamiğinin açıklanması bu kapsamdadır. Bu tür matematik pure matematik diye bilinir (Billington, 1993, s. 13–17). Okullarda öğretilen matematik, pratik hesaplamalar, problem çözme ve çevreden sonuç çıkarma adına sosyal değerler taşıyan matematiktir. Pure matematik ise matematik ile bir bilim olarak ilgilenenlerin uğraştığı matematiktir.

Matematik her yerde karşımıza çıktığı için bireyler daha okula başlamadan matematikle ilgili bilgi ve becerileri edinmeye başlarlar. Bu nedenle öğretmenler bu bilgi ve becerileri ortaya çıkarmak için uygun eğitim-öğretim ortamı yaratmalıdır.

Matematik eğitimde çevrede edinilen bilgiler ilköğretim kademesinde geliştirilir. Oluşan tutum bu dönemde olumlu veya olumsuz yönde değişime uğrar. Bu nedenle ilköğretim kademesinde yapılan öğretim çok önemlidir.

İlköğretim birinci kademe öğrencilerin birçoğu bu dersi eğlenceli bulmakta, daha sonraki dönemlerde gittikçe zorlaşan ve sıkıcılaşan bir ders olarak görmektedir. Bu nedenle öğrencilerin çoğu fırsatını bulduklarında bu dersten uzaklaşmakta ve başka alanlara yönelmektedir. Bu da matematik alanında arzu edilen başarıyı engellemektedir (Bell ve Baki, 1997).

İlköğretimde ifade ve beceri dersleri arasında yer alan matematik dersi, bireyin ve toplumun gereksinimlerine cevap verebilecek, problem çözmeye yaracak biçimde düşünme yolu geliştirecek şekilde düzenlenmelidir (Güleryüz, 2001, s. 367). Böylece öğrenciler matematik dersinde edindikleri bilgi ve becerileri günlük yaşamda problem çözmede kullanabilecek, yaratıcı ve eleştirel düşünebilecek, matematik dersine karşı olumlu tutum geliştireceklerdir.

Matematik eğitiminin amacı bütün öğrencilerin öğrenmeyi en üst düzeyde gerçekleştirmesidir. Birkaçının bunu gerçekleştirmesine karşın büyük çoğunluğun matematikte zorluk yaşaması yaşamın bir gerçeği olarak görülür (Tall ve Razali, 1993:

209). Yaşanan bu güçlüklerin bir an önce tespit edilip giderilmesi gerekir (Duval, 2002: 14). Bu güçlükler fark edilip giderilmezse yığılmalı bir bilim özelliği taşıyan matematiğin öğrenilmesini zor hale getirir. Çünkü matematikte bir konu diğerinin üstüne inşa edilmiştir. Matematikte neler öğretilmesi gerektiği iyi bir şekilde belirlenmeli, içerik ihtiyaca göre yerleştirilmelidir.

Türkiye’ de matematik öğretimi esnasında neler öğretilmesi gerektiği konusunda ortak bir kana varılamayabilir. Ancak her vatandaşın sahip olması gereken bir takım matematik becerisi vardır. Bunlar:

- Sayıları okumak
- Saymak
- Zamanı okumak
- Alışverişte ödeme yapabilmek
- Tartmak, ölçmek
- Taşıtların varış ve kalkış cetvellerini okuyabilmek,
- Basit grafik, diyagram, şemaları anlayabilmek,
- Bildiği matematiği etkin ve güvenle kullanabilmek

(<http://mail.baskent.edu.tr>)

Matematik soyut konular ağırlıklı olduğu için öğretimi esnasında da sıkıntılar olmaktadır. Ancak bazı konularda daha fazla sıkıntı yaşanmaktadır. Bu konularla ilgili çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Woerner (1980) lise öğrencilerinin kesirleri toplarken yaptıkları hataları tespit edip giderme işleminde bilgisayar teknolojilerinden faydalanmıştır. Kesirlerde toplama işleminde yapılan hatalar için bilgisayar tabanlı tespit sistemi geliştirme ve bu sistemin etkililiğini değerlendirmeyi içermektedir. Öğrencilerin bu konuda karşılaştıkları güçlükleri analiz etmek için BASIC programlama dilinin kullanıldığı bir program geliştirilmiştir. Öğrencilerin cevaplarını değerlendiren bu program, hataları özel kategorilere ayırmıştır. Çalışmanın sonuçları bilgisayarın tespit amaçlı kullanılabilirliğini desteklemektedir. Çalışma sonuçlarına göre bilgisayar öğrenme güçlüklerini tespit edip, bu eksikleri gidermede etkili bir uygulamadır.

Yapılan araştırmalar sonucunda matematikteki öğrenme güçlüklerinin;

- 1) Uygulanan matematik öğretimindeki eksiklik,
- 2) Konuların soyutluğu (Soyut oluşuna karşın öğrencilerin soyut düşüncememeleri),
- 3) Sözel ifadeleri yorumlayamama,
- 4) Öğrencilerin hazır bulunuşluk seviyelerindeki yetersizlik

şeklinde dört farklı şekilde sebebi olabileceği görülmüştür.

Güçlükleri giderme çalışmalarının, güçlükleri belirleme çalışmalarından az olduğu görülmüştür. Yani güçlükler ancak belirlenebilmiş, bunun ötesinde bir çalışma fazla olmamıştır. Bu çalışmalarda güçlükleri gidermeye yönelik,

1) Görselleştirme

2) Bilgisayar programları

3) Materyal kullanımı

4) Öğrenme güçlüğü olduğu anda öğretimi yeniden tasarlama şeklinde duruma uygun olanların kullanılabileceği görülmüştür.

Ayrıca matematik öğretimi esnasında amaca uygun ölçme aracı kullanılmalıdır. Ölçme ve değerlendirme aşamasında sadece çoktan seçmeli testler kullanılmamalıdır. Öğrenme esnasında öğrencinin bir takım yanlışları olacak ve öğretmen bunları fark edip öğrencinin hatalardan öğrenmesini sağlamalıdır. Bu durum çağdaş eğitimin gereği olduğu gibi yetkin öğretmenin de görevidir.

Son dönemlerde yapılan çalışmalarda, matematik öğretiminde içerik kadar, iletişim kurma, bağlantılar, gösterim, problem çözme, matematiksel muhakeme gibi bilişsel becerilerin de önemli olduğu vurgulanmaktadır (NCTM, 1989; 2000; NAEP, 2002).

NCTM (1989; 2000) matematik öğretiminde önemli gördüğü içerikleri ve bilişsel becerileri aşağıdaki gibi sınıflamıştır.

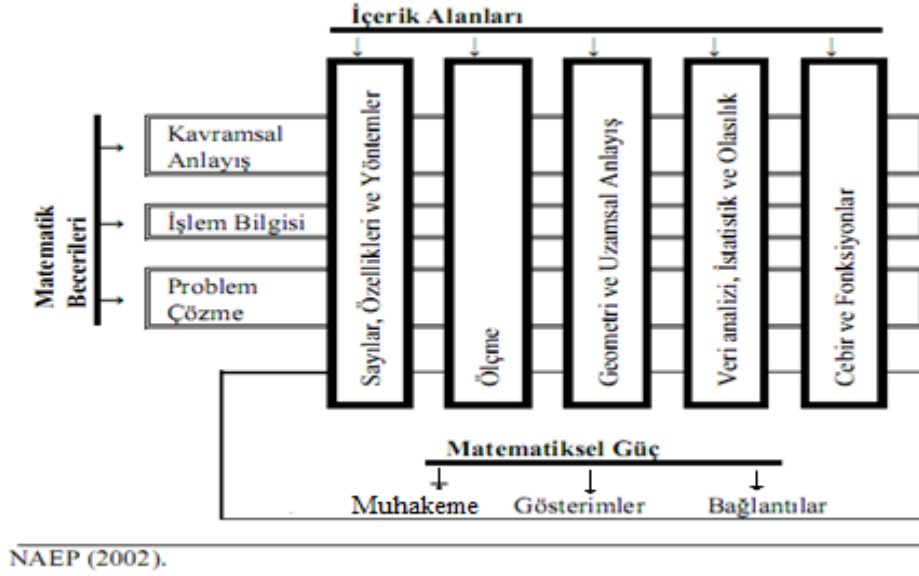
Tablo 2: Matematik Öğretiminde İçerik Alanları ve Bilişsel Beceriler

İçerik Alanları	Bilişsel Beceriler
▪ Sayılar ve sayılar arasındaki ilişkiler ▪ Sayı sistemleri ▪ Hesaplama ve tahmin ▪ Örüntüler ve fonksiyonlar ▪ Cebir ▪ İstatistik ▪ Veri analizi ve olasılık ▪ Geometri ▪ Ölçme	▪ Matematiksel Güç ▪ Problem Çözme ▪ Gösterim ▪ Muhakeme ▪ Matematiksel Kavramlar ▪ Matematiksel İşlemler ▪ Matematiksel Düzenler

NCTM (1989; 2000)

Benzer şekilde ABD’ de çeşitli branşlarda eğitimsel gelişimi belirleme amacıyla değerlendirme yapan Ulusal Eğitimsel Gelişimi Değerlendirme Birimi (NAEP: National Assessment Educational Progress); 2002’ de matematik öğretiminin içerik alanları ve bilişsel beceriler boyutlarından söz etmektedir.

Şekil 3: Matematik Öğretiminde İçerik Alanları ve Bilişsel Beceriler



Bilişsel gelişim, matematik öğretimi açısından büyük öneme sahiptir. Çünkü bilişsel gelişim çocuğun doğuştan getirdikleri ile çevresinin etkileşiminin ortak ürünüdür. Piaget'in bilişsel gelişme kavramı matematik eğitimi açısından yararlanılabilecek çok önemli hususlar içermektedir.

Piaget'e göre öğrenme zihinsel gelişmeden ayrı bir şeydir. Öğrenme bireyin içinde bulunduğu zihinsel gelişme basamağı ile ilişkili, çevre ile etkileşim halindedir.

Bilişsel gelişim, bireyin kendisine ve başkalarına ne yaptığını ya da ne yapacağını artan bir kapasiteyle açıklamasıdır.(Altun, 1998).

Bilişsel gelişimde, sistemli bir öğrenci-öğretmen ilişkisi gereklidir. Ayrıca dilde çok önemlidir. Dilin etkili ve düzgün kullanılması gerekir.

3.6.1. Matematik Öğretimi ve Teknoloji

Bilim ve teknoloji günlük yaşamımızın bir parçasıdır. Dolayısıyla bilim ve teknoloji yaşamımızın bir parçası ise bunu anlamak ve anlaşılır yapmak gerekir. Bilim ve teknolojinin gelişip yaşamımıza bu kadar girmesiyle toplumsal, siyasi, ekonomik, sosyal yapılarda değişiklik olmuştur. Bu nedenle okullarda bilim ve teknoloji okuryazarlığı geliştirilmek için derslere konulmuştur.

Dünyada özellikle ülkemizde son 50 yılda değişikliğe uğrayan matematik programlarında, hesaplama becerilerinin önemi azalmış, ancak konu ve kavramların öğrenilmesinde niçin ve nasıl soruları büyük önem kazanmıştır. Bu anlayış farklılığı

beraberinde kullanılan öğretim yöntemlerinin de farklılaşmasını ve yenilenmesini gerektirmiştir. Bu anlamda yardıma teknoloji koşmuştur.

Teknoloji eğitim alanında kullanıldığı zaman etkiliği artıracakı savunulmaktadır. Bu anlamda zaman zaman bazı kısıtlamalar olmasına rağmen eğitimde kullanılmaktadır. Matematik eğitiminde teknolojiden faydalanmak ve onu öğrencinin işe vuruk şekilde faydalanmasını sağlamak etkiliği artıracaktır. Eğitimde görsel ve işitsel araçlar eğitimin kalitesini artıracakı için bilgisayarın da eğitimde faydalı olacakı düşünülmektedir.

Bilgisayar öğrenme sürecini bütünleştirici, öğrenmeyi zenginleştirici, kolaylaştırıcı, hızlandırıcı ve derinleştirici bir araç veya yöntem şeklinde düşünülürse, yalnız bilgi aktarmayacak, öğrenciye düşünmesini öğretme ve geliştirme ortamı ve yardımcı sağlayacaktır (Türel, 1988).

Eğitimde görsel ve işitsel araçlar öğrenmenin kalıcı izli olması açısından büyük önem taşımaktadır. Öğretim materyalleri öğretmenin sözel bilgilerini görsel olarak destekleyerek uzun süreli belleğe hem sembolik hem de görsel olarak kaydolmasını ve bilginin kalıcı olmasını sağlar (Demirel, 1996)

3.6.2. Matematik Öğretiminde Öğrenci Başarısını Etkileyen Faktörler

Öğrenci başarısı çok çeşitli faktörlerden etkilenir. Bu; bireyin yaşı, çevre şartları, ailesi, arkadaşları, öğrencinin psikolojik durumu, zeka seviyesi, matematik dersine karşı tutumu, öğretmenin bilgi yeterliliği, öğretmenin öğrenci ile bağlantısı... gibi çok farklı şekillerde olabilir.

Bilim ve teknolojideki ilerlemeler, insanların bilgi kavramı ve bilim anlayışındaki değişiklikler eğitim-öğretim alanında da bir takım yenilikleri şart kılmıştır. Öğrencilerimizi hızla gelişen bilgi çağının gerektirdiği nitelik ve başarı düzeyinde gençler olarak yetiştirmek ülkemizin başlıca hedeflerinden biridir. Bu anlamda yurt içindeki ölçme değerlendirme çalışmalarına uluslararası nitelik kazandırılmış ve bu yönde The Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS), Progress in International Reading Literacy Study (PIRLS) ve The new Programme for International Student Assessment (PISA) gibi projelerle durum değerlendirmesi yapılmıştır ve bazı değişiklikler yapılmasına karar verilmiştir. Ülkemizde matematik öğretimi ve öğreniminde sıkıntılar yaşanmaktadır. Bu durumun farkına 2004 yılında varılmıştır. Türkiye'nin uluslararası sınavlarda aldığı kötü dereceler bu durumu tetiklemiştir. Uluslararası Eğitim Başarısını Değerlendirme Kuruluşu IEA (International Association for the Evaluation of Educational) TIMSS ve

PIRLS projeleri ile PISA gibi uluslararası sınavlarda alınan kötü dereceler bunun en açık göstergesidir.(Mullis, Martin, Gonzalez, Gregory, Garden, O'Connor, Chrostowski, Smith, 2000; Mullis, Martin, Gonzales ve Kennedy, 2003;OECD,2004). Örneğin; ülkemizin PISA 2003' teki başarısızlığı; kötü gidişatın farkına varılmasını sağlamış ve bir an önce MEB tarafından gerekli çalışmalar yapılmıştır. 2004' te açıklanmış, 2005'te uygulamaya konulmak üzere yeni bir program hazırlanmıştır.

Matematik öğretmek demek, öğrenciye kişisel düşüncelerini ve ilişkilerinin yaratılmasında, zihin özgürlüğünün farkına varmasına yardımcı olmaktır. Bu onları böyle bir tutum geliştirmeye ve bu tutumu evrenle diyalogunda aklın gücünü artırmaya yönelik bir insani zenginliği olarak düşünmeye yöneltmek bunu istekli hale getirmek demektir (YÖK, Dünya Bankası, 1996). Bu bilgiler ışığında eksiklikler fark edilerek, kötü gidişi durdurmak için yeni program hazırlanmıştır.

Matematik bir soyutlama bilimidir. Bu özelliği nedeniyle öğretimi esnasında bir takım sıkıntılar olmaktadır, öğrencilerin çoğu matematik dersinde başarısız olmaktadır. Öğrencinin daha başarılı olması için görselliği artırılmış, dili anlaşılır, daha açık ve anlaşılır anlatımı olan kaynaklara gerek vardır. Bu durum ise somutlaştırmanın fazla olduğu bilgisayar destekli öğretim ile mümkündür.

Öğrencilere çeşitli uygulamalar yaptırılarak ve öğretim esnasında öğrencilerin aktif olması sağlanarak, amaçlanan verimli bir şekilde verilebilir. Ayrıca öğrenci bu süreçte çok fazla doğru ve yanlış yapacaktır. Yapılan doğrulardan bir şey öğrenilmemesine karşılık yanlışlardan –doğru yönlendirilirse- çok şeyler öğrenebilir/öğretebiliriz. Çünkü uygulama sürecindeki öğrenciler; doğru yaptıkları zaman değil, yanlış yaptıkları zaman sorgulamaya başlarlar (Karadağ, 2004).

Çağdaş eğitim anlayışı, öğretmenleri, öğrenmeyi maksimum düzeyde gerçekleştirecek öğretim yaklaşımlarını seçme ve uygulama zorunluluğu ve sorumluluğu ile karşı karşıya bırakmıştır (Yılmaz, 2001). Öğretmen, öğrencinin hangi konuda zorlanacağını bilip ona göre yöntem-teknik kullanmalıdır.

Öğrenme sürecinde ve katıldığı etkinliklerde öğrencinin bir takım öğrenme güçlükleri ve başarısız olduğu durumlar olacaktır. Bunların belirlenmesi ve giderilmesi, öğrenme sürecinde öğrenciye yardımcı olunması ve rehberlik edilmesi, öğretmenin görevlerindendir (Ersoy ve Ardahan, 2003).

3.6.3. Matematiğe Karşı Tutum ve Kaygı

Matematiğe karşı tutum öğrenciliğin ilk yıllarında belirlenmektedir. Öğretmen ve ailenin davranışları da bu tutumun oluşmasında etkilidir.

Yapılan araştırmalar sonucunda (Bloom, 1979), bireylerin öğrenmelerindeki farklılıkların dörtte bir sebebinin duyuşsal özellikler olduğunu göstermiştir. Duyuşsal özellikler arasında kaygı ve tutum yer almaktadır.

Matematiğin yapısı gereği soyut olması ve kesinlik içermesi kaygı oluşumunu doğurur. Bu kaygı matematik kavramlarının yeterince özümselememesinden kaynaklanır. Kavramların öğretiminde öğretmenin alan bilgisinin eksik olması, öğrencinin derse yeterince güdülenememesi, öğretmenin konuya uygun yöntem ve tekniği kullanamaması gibi sebeplerle matematik korkusu oluşur.

Kaygı gelmesi beklenen bir korkma halidir (Turgut, 1978, s. 158). Kaygı duyulan şeye karşı zamanla bir uzaklaşma, korkma başlar. Dolayısıyla matematiğe karşı kaygı duyulması zamanla matematiğin başarılabilir bir ders olduğu inancını doğurur.

Tutum ise, belirli bir objeye karşı olumlu ve olumsuz tepki gösterme eğilimidir (Turgut, 1978, s. 158). Olumsuz tutum geliştirilen şeye karşı herkes uzaklaşır, uğraşmak istemez.

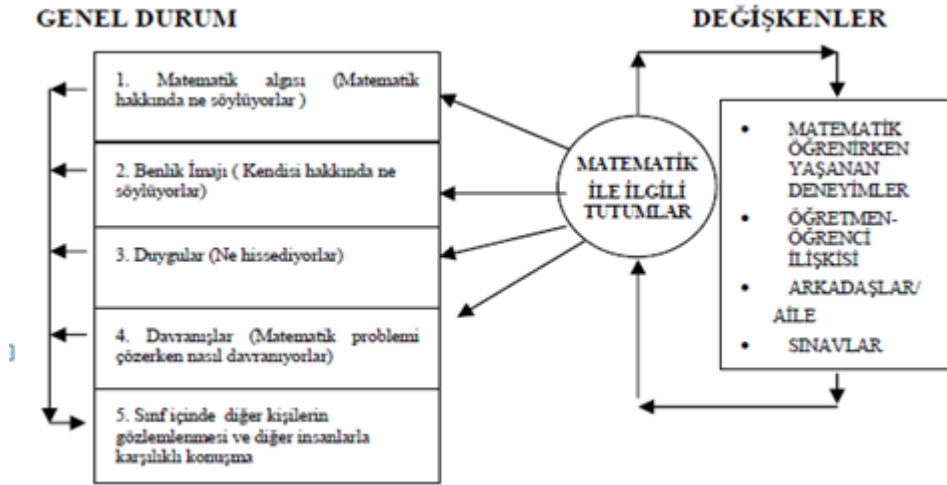
Ülkemizde matematik normalden daha fazla zekâyâ sahip kişilerin işi olarak görülmektedir. Matematik zeki insanların işi olarak algılanır. Bu durum matematikten kişilerin uzaklaşmasına sebep olur. Yapamazsam, rezil olurum... gibi.

Öğrenme yaklaşımlı kuramlara göre kaygı, koşullanma yoluyla kazanılan dürtü özelliği taşır. Kaygı düzeyinin normal veya patolojik olmasını duygunun kaynağı değil, şiddeti ve süresi ile dış tehlikenin önem derecesi belirler (Başarır,1990).

Sınıf içerisinde öğretmen otoritesi, zaman sınırlaması ve beklentilerin yarattığı baskı olması durumunda kaygı oluşmaktadır. Dolayısıyla öğrenci kendini sınıf ortamında rahat hissedemeyerek başarısız olacağı düşüncesine kapılarak telaşlanır. Öğrenci telaşlandığı ortamda o derse karşı olumsuz tutum geliştirir. Olumsuz tutum devam ederek kaygı oluşur. Kaygı durumu uzun süre devam ederse güven eksikliğinin oluşmasına sebep olur. Bir işi başarmada en önemli unsur ise güvendir. Güven oluşmasını sağlamak için ise; öğretmen öğrencinin hatalarına daha toleranslı davranmalı, ders sırasında sıkıcılıktan kurtulmalıdır. Bu sıkıcılıktan kurtulmanın çeşitli yöntemleri vardır. Farklı öğretim yöntemlerini kullanmak, dersi öğrenci ile yürütmek... gibi.

Tobias' a göre matematik tutumunu etkileyen faktörler Tablo 3' deki gibidir.

Tablo 3: Matematik Tutumunu Oluşturan Faktörler



Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Yıl: 2003 (2) Sayı: 14

3.7. Aktif Öğrenme Yöntemi

1970' den bu yana eğitimde çeşitli değişiklikler yapılmaya çalışılmıştır. Eğitimde yapılan değişiklikler zamanla daha çeşitli yöntem ve teknikleri araştırmayı ve kullanmayı gerekli kılmıştır. Bunlardan biri de aktif öğrenme yöntemidir.

1970 öncesinde öğrenme ürünlerinin gözlemlenebilir olduğu ve bu davranışların çevresel etkilerle biçimlendirilebileceği kabul edilmiştir. Çevresel etkiler duruma uygun düzenlendiği zaman istenilen sonucun elde edilebileceği düşünülmüştür. Bu kabul davranışçı yaklaşımı savunanların düşüncesidir. Davranışçı yaklaşım zamanla geçerliliğini yitirmiş ve bilişsel yaklaşımı savunanlar artmaya başlamıştır. Bilişsel yaklaşıma dayalı bir çok öğrenme modeli geliştirilmiştir. Bunlardan biri de aktif öğrenme modelidir. Özellikle 1980' lerden sonra önem kazanan ve temelini John Dewey' in öğrenci merkezli eğitim düşüncesinden almaktadır.

Açıkgöz (2002) aktif öğrenmeyi şöyle tanımlamıştır: “ Aktif öğrenme, öğrenenin öğrenme sürecinin sorumluluğunu taşıdığı, öğrenene öğrenme süreci ile ilgili karar alma ve öz düzenleme yapma fırsatlarının verildiği ve karmaşık öğretimsel işlerle öğrenenin öğrenme sırasında zihinsel yeteneklerini kullanmaya zorlandığı bir öğretim sürecidir.”

Aktif öğrenme anlayışına göre, öğrenmeyi nasıl gerçekleştireceği, ne kadar öğrendiği, eksiklerinin neler olduğu, nasıl konsantre olacağı, ne zaman kimden yardım isteyeceği, nasıl kavrayacağı, öğrenme süreçlerinin amaçları ile ilgili kararları öğrenen almalıdır (Açıkgöz, 2002).

Aktif öğrenme koşullarından biri de öğrencinin öğrenme ile ilgili öz düzenleme yapmasıdır. Böylece öğrenciler kendi çabası ile öğrenirler ve belli amaçlara ulaşmak için belli stratejiler kullanırlar. Öz düzenleme sadece öğrenme eylemi ile ilgili değil, güdü ve öğrenme yolları ile de ilgilidir. Öğrencinin öğrenme isteğini artırmasından, öz düzenleme yapabileceği anlamı çıkartılabilir (Açıkgöz, 2002).

Aktif öğrenme düşüncesinin temelleri yapılandırmacılığa ve onun öğrenme alanı olan bilişselciliğe dayanır. Yapılandırmacılıkta; öğrenme, sunulan bilgiyi almak değil; bilgiyi süreç içerisinde yapılandırmaktır (Açıkgöz, 2002).

Aktif öğrenme yöntemi çok kısa süreli etkinliklerden çok uzun süreli etkinliklere kadar çok çeşitli zaman dilimlerinde kullanılabilir. Aktif öğrenme çok pahalı ve bulunması güç araç gereçleri zorunlu kılmadığı için de kullanışlıdır. Çeşitli araç gereç kullanımı tabi ki öğretimi kaliteli kılacaktır. Ancak aktif öğrenmenin etkili olması için şart değildir. Öğrenci öğrenme ortamında aktif olduğu için çabuk ve etkili bir şekilde öğrenir.

Aktif öğrenmeyle ilgili çok çeşitli araştırma yapılmış ve sınıf yönetimi üzerinde olumlu sonuçlar doğurduğu ortaya çıkmıştır (Açıkgöz, 2002).

Aktif öğrenme yukarda saydığımız gibi birçok sebepten ilgi görmüş ve bu ilgi görmesinin nedenleri Ünal (2004)' e göre şunlardır:

- Günümüz ihtiyaç ve beklentilerine cevap verir,
- Öğrenci katılımını, öğretmenler arasındaki dayanışma ve öğrencinin kendi düzeyinde çalışmasını sağlar,
- Yaşamda ve bireyin dünyasında kaliteyi artırır,
- Öğrenmeyi daha somut hale getirir,
- Yalnız başarıyı değil, bilişsel, sosyal ve duyuşsal yönü de geliştirir,
- Öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alır,
- Ezberciliği önler,
- Yaratıcılığın geliştirilmesi için ortam sağlar,
- Öğrenen aktif katılımcı konumundadır.

3.8. Bilgisayar Destekli Öğretim

Gelişen teknoloji ile bilgisayar yaşamımıza daha çok girmiş, önceden lüks olan bilgisayar artık sıradan bir araç olmuştur. Her evde bulunan bir araç haline gelmiştir. Yaşamda çeşitli alanlarda kolaylık sağlaması sebebiyle kullanım alanları yaygınlaşan bilgisayarın eğitime de girmesi kaçınılmazdır. Belki de üç ya da dört saate anlatılan dersler

bilgisayar kullanımı ile bir saatte anlatılabilecektir. Bu durum bilgisayar destekli öğretim ile mümkündür.

Bilgisayar destekli öğretim, öğrencinin bir bilgisayar başında gösterebilecekleri türlü tepkiler göz önünde tutularak hazırlanmış bir ders yazılımı ile etkileşim içinde, kendi öğrenme hızına göre kullanabildiği öğretim türü, bu soruna ilişkin uygulama ve araştırma alanıdır (Keser, 1988).

Bilgisayar destekli öğretim, uygun özellikte ve sayıda donanımın belirlenmesi, bu eğitime cevap verebilecek kapasitede öğretmen ve öğrenci yetiştirebilmesi, ders programlarının paralelinde programların hazırlanması, çağın gerektirdiği bilgilerle güncelleştirilmesi gibi çeşitli konularda uzmanlık ve çaba gerektiren oldukça pahalı bir öğretim yöntemidir. Buna rağmen ülkemizde de her geçen gün önemi ve kullanımı artmaktadır (Hotamaroğlu, 1998).

Bilgisayar destekli öğretimde, bilgisayar öğretmenin bilgisi dahilinde çeşitli yöntemlerle birlikte kullanılabilir. Bu açıdan verimliliği daha fazla olduğu düşünülmektedir.

Bilgisayarın öğretim hizmetlerinde kullanılmasını gerekli kılan nedenler:

- Bilgisayarla bilgiye kolay ulaşılması, yeniden yaratılması,
- Bilginin toplanması, biriktirilmesi, işlenmesi,
- Bilginin başka şekle dönüştürülmesi, yayılması ve korunmasının rahatlıkla yapılması,
- Öğrenmede dikkat, kolaylık ve öğretim yaşantılarını somutlaştırma sağlaması,
- Öğrenci katılımını artırması,
- Bireysel öğrenme hızına göre öğrenme sağlaması,
- Sınıf ortamına getirilemeyen durumları oluşturma imkanı sağlaması...

gibi birçok neden vardır (Teker, 1987). Bu nedenlerle bilgisayarın öğretimde kullanılmasının verimi artıracığı düşünülmektedir.

Bilgisayarın eğitimdeki faydalarının farkına son yıllarda varılmış ve bilgisayara büyük önem verilmeye başlanmıştır. Bilgisayar ve bilgisayarlı eğitime ilginin artmasında iletişim yayınlarının da etkisi büyüktür. Bilgisayarı ve bilgisayar destekli eğitimi konu alan ve destekleyen aylık süreli yayınların sayısındaki artış ta bunu kanıtlamaktadır

3.8.1. Bilgisayar Destekli Öğretim Yönteminin Faydaları

Bilgisayar destekli öğretimin faydaları şöyle sıralanabilir (Keser, 1988).

- Anlaşılmayan nokta öğrenciler tarafından defalarca tekrar edilebilir.
- Öğrenme esnasında başkasına bağımlılık söz konusu değildir. Her öğrenci kendi öğrenme hızına göre öğrenebilir.
- Öğrenci derse aktif katılmak zorundadır.
- Hatalar, eksikler öğrenme sırasında anında görülür ve düzeltilir.
- Yanlış karşı hoşgörü vardır. Öğrencinin yeniden cevaplama şansı vardır.
- Öğrencinin derse karşı ilgisini canlı tutar.
- Öğretmeni dersi tekrar etme, hata, ödev düzeltme v.b. durumlardan kurtararak, öğretmene öğrenci ile daha çok ilgilenme fırsatı verir.
- Tehlikeli ya da pahalı çalışma ortamları bilgisayarla benzetim yöntemi ile kolaylıkla yapılabilir.
- Öğrenciler bilgisayar destekli öğretim ile daha kısa zamanda öğrenir.
- Öğrenciler dersi izlerken renkler, şekiller ve çizimler ile dikkat düzeyleri yüksek tutulabilir.

3.8.2. Bilgisayar Destekli Öğretim Yönteminin Sınırlılıkları

Her yöntemde olduğu gibi bilgisayar destekli öğretiminde bazı sınırlılıkları mevcuttur. Bunlar çeşitli kaynaklarda şu şekilde belirtilmiştir (Keser, 1988):

- Özel donanım ve beceri gerektirmektedir.
- Öğrencinin bilgisayar önünde çok kalması onun sosyal gelişimini ve iletişim becerisini olumsuz etkileyebilir.
- Eğitim yazılımları ne kadar iyi hazırlanmış olursa olsun, eğitim programıyla uyumlu olmadığı sürece öğretim açısından fazla değerli olmaz.
- Eğitimciler bilgisayar destekli eğitim konusunda yeterince bilgi ve donanıma sahip olmalıdır.
- Eğitimciler ve teknik elemanlar arasında koordinasyon eksikliği vardır.
- Bilgisayar destekli eğitim pahalı bir sistemdir.

Bu gibi sınırlılıklar yüzünden bilgisayar destekli eğitim, faydalı olduğu düşünüldüğü halde geçilmesi zor bir sistemdir. Eğitimciler bazı zorlukları göze alamadıkları için verimliliği daha fazla olacağı umulan bu sistemden uzak durmaktadır.

3.8.3. Bilgisayar Destekli Öğretime Yöneltilen Eleştiriler

Bilgisayarın eğitime girmesi ve eğitimde kullanılmasına yönelik bazı eleştiriler şunlardır (Keser,1988):

- Bilgisayar teknolojisi öğrenci başarısını artırmanın sihirli bir aracı değildir.
- Eğitimde bilgisayar kullanımının mevcut eğitim sorunlarını çözeceğine inanmak doğru bir yaklaşım değildir.
- Eğitimciler ve bilgisayar donanım ve yazılım sanayinde çalışanların çoğu, yeni teknolojilere halkın beklentileri doğrultusunda nasıl yaklaşılması gerektiğini yeterince bilmemektedir.
- Okulların nitelikli eğitim verip vermediğine bakılmaksızın, bilgisayarla donatılmaya çalışılması sürmektedir.
- Eğitim-öğretimde bilgisayar kullanmak insan ilişkilerini olumsuz etkilemekte, insan makine ilişkisi oluşmaktadır.
- Bilgisayar yazılımlarının sayısı sınırlıdır. Ders programları ile ders içeriği arasında tutarlılık sağlanamamaktadır. Hazır paket yazılımların kalitesi ise tartışılmaktadır.
- Uygulamalarla ilgili velilerin kuşkuları giderilmiş değildir.
- Öğretimde öğretmene gerek kalmadığı, öğretmenin görevinin bilgisayara yükleneceği kuşkusu yaygındır.

3.8.4. Animasyon Tekniği

Animasyon durağan görüntülerin, görüntüsel bir anlam yaratması amacıyla sıralandırılması ve teknik imkânlarla sıralandırılmış bu görüntülerin belli bir süre içerisinde hızla gösterilmesi ile görüntülerin birbiri ile ilişkilendirilerek hareketlendirilmiş izlenimi yaratmaktır. Yani televizyon ve sinemada olduğu gibi animasyonda da, 24 kareden oluşan görüntülerin, bir saniyelik zaman sürecinde gösterimiyle hareketlerin sürekliliği sağlanır.

Bilgisayar animasyonlarının etkili oluşu, öğrenenlerin bilgiyi, sözel ve görsel zihinsel gösterimler olarak depoladığını kabul eden Paivio (1991, akt. Sanger)' nun ikili kodlama teoremi ile açıklanabilir. Resimlerin kelimelere göre öğretimsel üstünlüğü, kelimelerin sözel olarak, resimlerin görsel ve sözel olarak kodlandığı sayılına dayanmaktadır. Sonuç olarak resimlerin daha çok hatırdta kaldığı kabul edilmektedir. Çünkü onlar iki defa kodlanır, eğer zihinsel gösterimlerden biri unutulursa diğeri hatırlanır.

3.8.5. Bilgisayara Karşı Tutum

Tutum; bireyin herhangi bir grup şeye, olaylara ve çok çeşitli durumlara karşı bireysel etkinliklerdeki seçimini etkileyen kazanılmış, içsel bir durumudur (Senemoğlu, 2004).

Bilgisayara yönelik tutumlarla ilgili araştırmalar incelendiğinde, bilgisayara yönelik tutumların yaş, cinsiyet, bilgisayar sahibi olma ve önceki bilgisayar deneyimi gibi faktörlerle ilişkili olduğu görülmektedir (Erkan, 2004).

Tutum, bireyi belli insanlar, nesneler ve durumlar karşısında belli davranışlar göstermeye iten öğrenilmiş eğilim (Demirel, 2005) olduğuna göre bireyler yani öğrenciler bir konuya karşı tutumlarını, konuyla ilgili yaşantıları sonucu içsel olarak geliştirirler.

Birey öğrendiği konuyu unutsa bile o konu hakkındaki tutum ve eğilimlerini asla unutmaz. Bu nedenle öğrendiğinden çok, o konu hakkındaki izlenimleri daha önemlidir.

BÖLÜM IV

YÖNTEM

Bu bölümde yöntem ele alınmış olup, araştırmanın modeli evreni, örnekleme, verilerin toplanması, çözümlenmesi ve yorum başlıkları altında bilgiler sunulmuştur.

4.1. Araştırmanın Modeli

“Matematik öğretiminde bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle hazırlanan animasyon tekniğinin kullanımı” başlıklı bu araştırma ön-test, son-test modeli kullanılan bir deneysel çalışmadır. Aşağıda bu modelin detayları yer almaktadır.

G_1	R	O_1	X	O_2
G_2	R	O_3	X	O_4

G_1 = Deney Grubu

G_2 = Kontrol Grubu

R= Grupların Oluşturulmasındaki Yansızlık

X= Bağımsız Değişken

O_1, O_3 = Ön Test Puanları

O_2, O_4 = Son Test Puanları

4.2. Çalışma Grubu

Yapılan bu araştırma Kahramanmaraş ili Afşin ilçesi Efsus İlköğretim Okulu 6-A ve 6-C sınıflarından toplam 60 öğrenci ile (1 deney grubu, 1 kontrol grubu) gerçekleştirilmiştir. Çalışmada öğrenciler matematik tutum ve başarılarına göre eşit şartlara göre belirlenerek iki şube seçilmiş, biri deney diğeri kontrol grubu olmuştur. Çalışmada 2006–2007–2008–2009 6. sınıf SBS, OKS ve DPY sorularından cebirsel ifadelerle ilgili olan sorular alınmıştır. Güvenirlik ve geçerliliği kontrol edilmiştir.

4.3. Uygulama Konusu

Bu çalışmada ilköğretim altıncı sınıf matematik dersi yedinci ünitesi olan 14 ders saati süreli “Cebir ve Alan” konusu uygulama konusu olarak seçilmiştir. Bunlar “Belirli durumlara uygun cebirsel ifadeyi yazma”, “eşitliğin korunumunu modelle gösterme ve açıklama”, “Denklemleri açıklama ve probleme uygun denklemleri kurma”, “Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem çözme”, “Düzlemsel bölgelerin alanlarını strateji kullanarak tahmin etme”, “Alan ölçme birimlerini açıklama ve birbirine dönüştürme”, “Düzlemsel bölgelerin alanları ile ilgili problemleri çözme ve kurma” olarak belirlenen yedi kazanımdan oluşmaktadır.

4.4. Uygulama Öncesi Yapılan Hazırlıklar

Bu araştırma için uygulama öncesi;

- 1) Bilgisayar destekli öğretim ortamı hazırlandı, bilgisayarlar kontrol edilerek öğrenciler www.mebvitamin.com.tr adresine üye yapıldı.
- 2) Öğretimsel materyaller sunuma hazırlandı, projeksiyon aleti ile sunum duvara yansıtılarak öğrencilerin uygulamayı daha iyi görmeleri sağlandı.
- 3) Gruplar belirlendi ve sınıf düzeni oluşturuldu.
- 4) Kullanılacak veri toplama araçlarının temini sağlandı.
- 5) Öğrencilerin matematik tutum ve başarı durumunu belirlemek için anket uygulandı. Öğrencilere ilk olarak matematik tutumlarını, ayrıca matematik başarılarını ölçmek amaçlı ön test uygulanmış. Bu bilgiler ışığında gruplar homojen olarak oluşturulmuştur. Ayrıca iki grubun önceki yıl deneme sonuçlarına göre başarı durumlarının benzer olduğu görülmüştür. Bu eşleştirmelerde homojenliği sağlamak için Bağımsız Grup t- testi uygulanmıştır. Araştırmanın istatistiksel analiz işlemleri SPSS veri analiz programıyla gerçekleştirilmiştir.

4.4.1. BDÖ Ortamının Hazırlanması

Öğrenciler öncelikle öğretim hakkında bilgilendirildi. Öğrencilerin hepsi mebitamin sitesine üye yapıldı. Bu programı nasıl kullanmaları gerektiği anlatıldı. Bazı konularda öğretmen yardımı gerekeceği için projeksiyon cihazı getirilerek kuruldu. Mebitamin flash-animasyon ağırlıklı bir yazılım olduğu için öğrencilerin dikkatini çekeceği düşünüldü. Ayrıca bu yazılımın iyi yanı, ders kitabının sayfaya aktarılmış bir bölüm

Bu ortamda kullanılan şekiller aşağıda gösterilmiştir.

[illegible]

Eşitliklerden Denklemlere

7. ÜNİTE

Teknoloji
Tren modelinin de araba sayıya eşittir mi? İnternet sitesine bak, doğru mu?

Öğretmen
Eşitlikler 7. ünite ile ilgili 2 soruyu sorarak soru çözme ve soru çözme sitesini kullan!

Dikkat!
Gözetim denetimi ile eşitlikler ile denklemler arasındaki farkları öğren!

Eşitliklerden Denklemlere

Gözetim denetimi ile ilgili olarak "Gözetim Denetimi" adlı bir kitapta yazıyor. Bu kitapta yazanlara göre, bir eşitlik 3 kg gelir 1 kg gelir olabilir.

Öğrenci Gözetim Denetimi ile ilgili olarak yazanlara göre, bir eşitlik 3 kg gelir 1 kg gelir olabilir.

Öğretmen Gözetim Denetimi ile ilgili olarak yazanlara göre, bir eşitlik 3 kg gelir 1 kg gelir olabilir.

Öğrenci Gözetim Denetimi ile ilgili olarak yazanlara göre, bir eşitlik 3 kg gelir 1 kg gelir olabilir.

Öğretmen Gözetim Denetimi ile ilgili olarak yazanlara göre, bir eşitlik 3 kg gelir 1 kg gelir olabilir.

1. BÖLÜM

Teknoloji
Tren modelinin de araba sayıya eşittir mi? İnternet sitesine bak, doğru mu?

Öğretmen
Eşitlikler 7. ünite ile ilgili 2 soruyu sorarak soru çözme ve soru çözme sitesini kullan!

Dikkat!
Gözetim denetimi ile eşitlikler ile denklemler arasındaki farkları öğren!

Eşitliklerden Denklemlere

Gözetim denetimi ile ilgili olarak "Gözetim Denetimi" adlı bir kitapta yazıyor. Bu kitapta yazanlara göre, bir eşitlik 3 kg gelir 1 kg gelir olabilir.

Öğrenci Gözetim Denetimi ile ilgili olarak yazanlara göre, bir eşitlik 3 kg gelir 1 kg gelir olabilir.

Öğretmen Gözetim Denetimi ile ilgili olarak yazanlara göre, bir eşitlik 3 kg gelir 1 kg gelir olabilir.

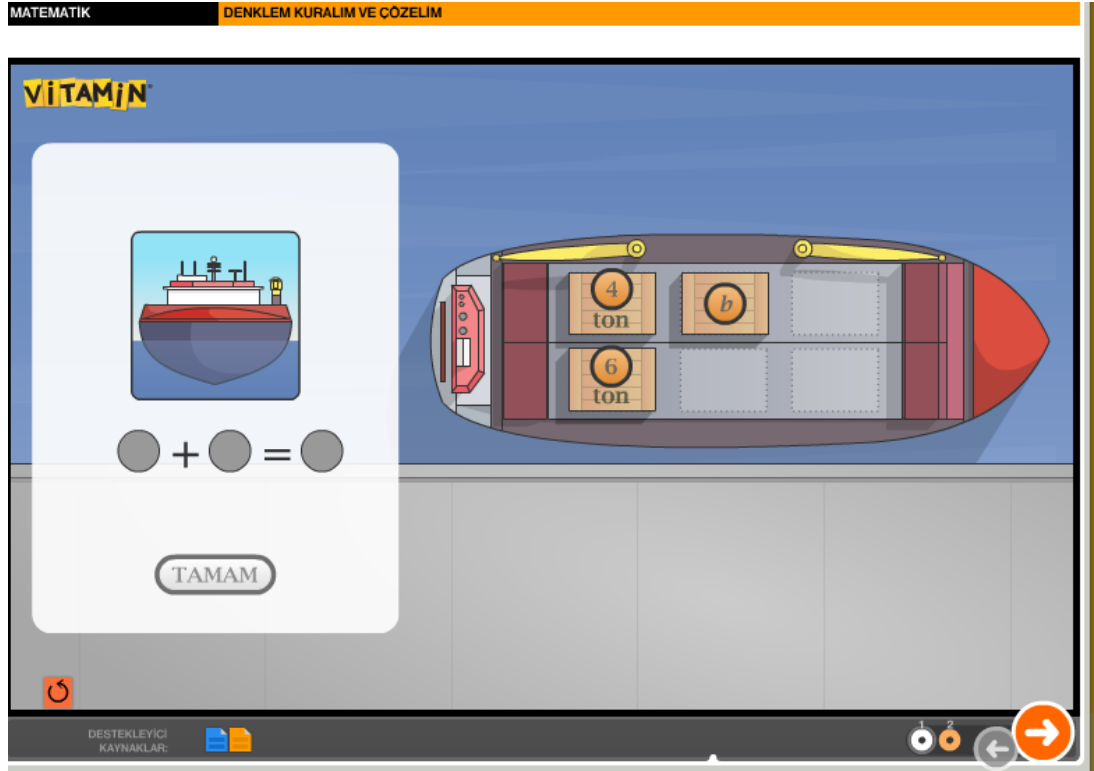
Öğrenci Gözetim Denetimi ile ilgili olarak yazanlara göre, bir eşitlik 3 kg gelir 1 kg gelir olabilir.

Öğretmen Gözetim Denetimi ile ilgili olarak yazanlara göre, bir eşitlik 3 kg gelir 1 kg gelir olabilir.

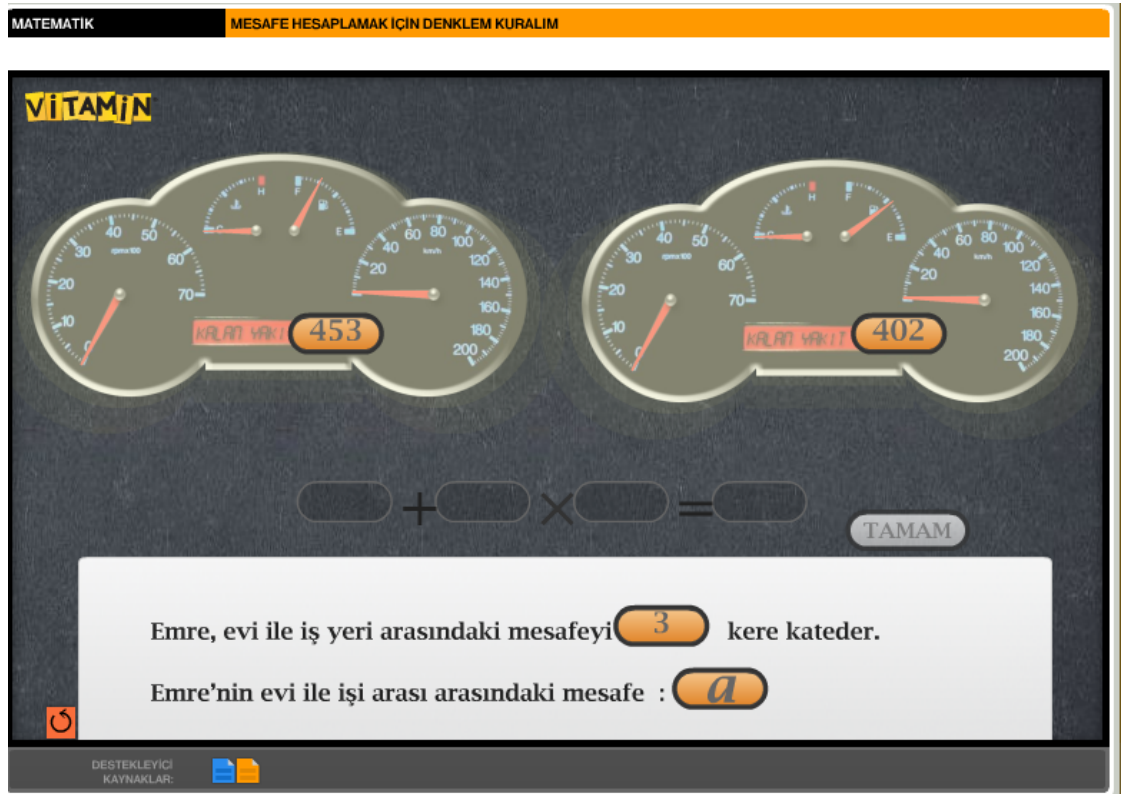
Bu kitabın her hâliyle soruza ve soruza verdiğiniz yanıtlara göre, bir eşitlik 3 kg gelir 1 kg gelir olabilir.

Bu kitabın her hâliyle soruza ve soruza verdiğiniz yanıtlara göre, bir eşitlik 3 kg gelir 1 kg gelir olabilir.

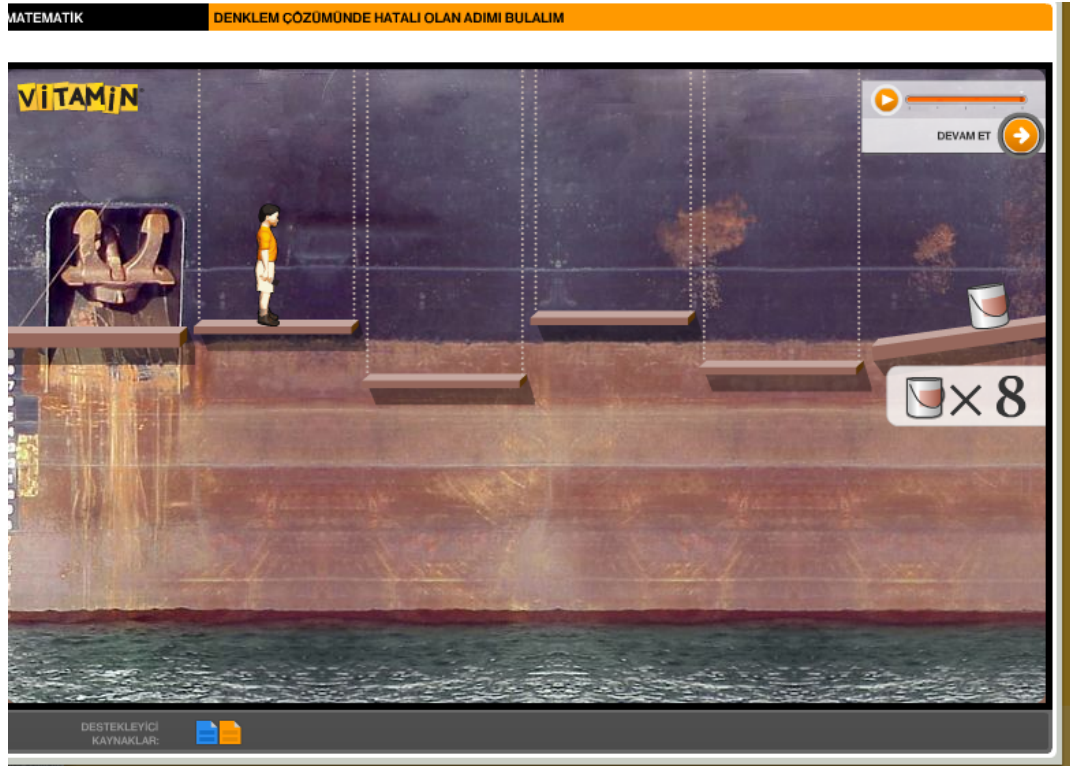
Şekil 6:



Şekil 7:



Şekil 8:



4.5. Verilerin Toplanması ve Çözümlemesi

Bu çalışmada verilerin toplanması amacıyla matematik tutum ve başarı ölçeği kullanılmıştır. Bu formlarla yapılan ölçümler sonucu çalışmalara başlanmış, matematik başarı ve tutum ölçeği uygulanmış, bu bilgiler ışığında hipotezler sınanmıştır.

Deney ve kontrol gruplarına ön test ve son test olarak uygulanan başarı testlerinden elde edilen veriler öncelikle Microsoft Excel programında kodlanmış ve ardından SPSS paket programına aktarılmıştır.

4.5.1. Matematik Tutum Ölçeği

Bu araştırmanın verileri, Nazlıçipek ve Erkin (2002) tarafından geliştirilen “Matematik İlgili Düşünceleriniz” adlı matematik tutum ölçeği kullanılarak elde edilmiştir. Bu tutum ölçeğinde olumlu ve olumsuz yargı bildiren 20 madde bulunmaktadır. Ölçek, her zaman, sık sık, bazen, nadiren, asla şeklinde likert tipi olup alfa güvenirlik katsayısı $\alpha = 0,841$ olarak hesaplanmıştır. Ölçek maddelerinin 3., 6., 7., 13., 14., 19. maddeleri matematikte algılanan başarı düzeyi 10., 11., 15., 16., 18. maddeleri

matematiğin algılanan yararları 1., 2., 4., 5., 8., 9., 12., 17., 20. maddeleri matematik dersine olan ilgi ile ilgilidir. Bu araştırmada ölçeğin ilk tutum testi alfa güvenirlik katsayısı $\alpha = 0,747$ ve son tutum testi alfa güvenirlik katsayısı $\alpha = 0,771$ olarak hesaplanmıştır (Nazlıççek ve Erkin, 2002). Matematik tutum ölçeği ekler arasında verilmiştir.

BÖLÜM V

BULGULAR

Araştırmanın bu kısmında uygulama sonucunda elde edilen bulgular ve hipotezlerle ilgili yorumlara yer verilecektir.

Vitamin yazılımı ile öğretim yapılan deney grubu ile aktif öğretim yapılan kontrol grubunun karşılaştırıldığı araştırmanın bu bölümünde; ön-test, son-testten elde edilen bulgular ve bulgulara ilişkin açıklama ve yorumlara yer verilmiştir.

5.1.Problem Soruları ve Bulgular

İlköğretim 6. sınıf öğrencilerine, cebirsel ifadelerle ilgili SBS ve DPY sınavlarında sorulan 20 soru seçilerek, bir test oluşturulmuş ve test öğrencilere uygulanmıştır. Test olarak gerçekleştirilen ölçümde öğrencilerin doğru şıkkı işaretlemeleri yeterli görülmüştür. Çözümle ilgili işlemler, test sorularının altına, öğrencinin işlem yaptığını gösterecek kadarı, çok ayrıntılı olmamakla birlikte yaptırılmıştır. Sınıfın genel başarısı ve başarı erişisi (ön-test, son-test başarı sonuçlarının kıyaslanması) sonuçları karşılaştırılmıştır.

5.1.1. Test Soruları ve Bulgular

Sınıf mevcudu 30 olan 6-C (deney grubu) ile sınıf mevcudu 32 olan 6-A (kontrol grubu) sınıflarına test uygulanmıştır. Sınıflarda mevcut farklı olmasına rağmen okuma ve yazmada problemlili olan 2 tane öğrenci çıkarılarak mevcut eşitlenmiştir. Bu iki öğrenci uygulama yapmadığı halde çalışmayı izlemiştir. Test sonuçları aşağıdaki gibidir.

Tablo 4: Kontrol Grubu (6-A Sınıfı) Başarı Testi Sonuçları

SORU NO	ÖNTEST (Doğru Cevap Sayısı)	SONTEST (Doğru Cevap Sayısı)
1	8	15
2	9	25
3	5	17
4	11	16
5	10	16
6	7	15
7	7	19
8	8	10
9	6	13
10	8	14
11	4	9
12	3	15
13	5	17
14	9	17
15	7	12
16	10	13
17	4	14
18	6	18
19	10	23
20	5	17
ORT:	7,1	15,75

Tablo 5: Deney Grubu (6-C Sınıfı) Başarı Testi Sonuçları

SORU NO	ÖNTEST (Doğru Cevap Sayısı)	SONTEST (Doğru Cevap Sayısı)
1	7	23
2	10	28
3	8	22
4	9	20
5	11	26
6	10	23
7	6	24
8	9	19
9	7	17
10	8	20
11	5	18
12	4	18
13	8	22
14	7	20
15	6	14
16	7	20
17	5	18
18	7	23
19	7	24
20	5	27
ORT:	7,3	21,3

Yukarıdaki tablolarda hangi sorunun kaç öğrenci tarafından doğru yapıldığı gösterilmiştir. Bu sonuçlar ise sınıfın ön-test, son-test başarı yüzdesi ve erişisine bakılarak tam öğrenme kriterlerine göre yorumlanmıştır. Çıkarımlar aşağıda soru soru incelenerek verilmiştir.

Soru 1: Bir basketbol maçında Kerem ve Cemil toplam 140 sayı yapmışlardır. Kerem’ in yaptığı sayının Cemil’ in yaptığı sayıya oranı $\frac{3}{4}$ tür. Kerem ilk yarıda 18 sayı yaptığına göre ikinci yarıda kaç sayı yapmıştır?

Yukarıdaki soruyu 6-A (Kontrol Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 8’ i doğru cevaplarırken, 6-C (Deney Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 7’ si doğru cevaplamış. Bu doğrultuda 6-A ön test başarı yüzdesi % 26 ve 6-C ön test başarı yüzdesi % 23 tır. Son testte 6-A sınıfında 30 öğrenciden 20 öğrenci doğru yaparak son test başarı yüzdesi % 66 olmuş, 6-C sınıfında 23 öğrenci doğru yaparak son test başarı yüzdesi % 76 olmuştur.

Görüldüğü üzere 6-C (Deney Grubu) sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi %53, 6-A sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 40 bulunmuş ve bu soru için deney grubu olan 6-C nin daha başarılı olduğu görülmüştür.

Soru 2:



1. şekil ve 2. şekilde dengede olan iki terazi görülmektedir. Buna göre 3. Şekildeki terazinin dengede olabilmesi için kefeye kaç tane kare konulmalıdır.

Yukarıdaki soruyu 6-A (Kontrol Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 9' u doğru cevaplarlarken, 6-C (Deney Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 10' u doğru cevaplamış. Bu doğrultuda 6-A ön test başarı yüzdesi % 30 ve 6-C ön test başarı yüzdesi % 33 tır. Son testte 6-A sınıfında 30 öğrenciden 25 öğrenci doğru yaparak son test başarı yüzdesi % 83 olmuş, 6-C sınıfında 28 öğrenci doğru yaparak son test başarı yüzdesi % 93 olmuştur. Görüldüğü üzere 6-C (Deney Grubu) sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 60, 6-A sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 53 bulunmuş ve bu soru için çok büyük fark gözlenmemekle birlikte deney grubu olan 6-C nin daha başarılı olduğu görülmüştür.

Soru 3: Tanesi 4,50 TL ye satın alınan tişörtlerin her birinin üzerine 1,25 TL ye yazı yazdırılıyor. Bu tişörtlerin tanesi 9,50 TL ye satıldığında, x tanesinden elde edilen karı gösteren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

a) $(4,50 - 1,25)x - 9,50x$

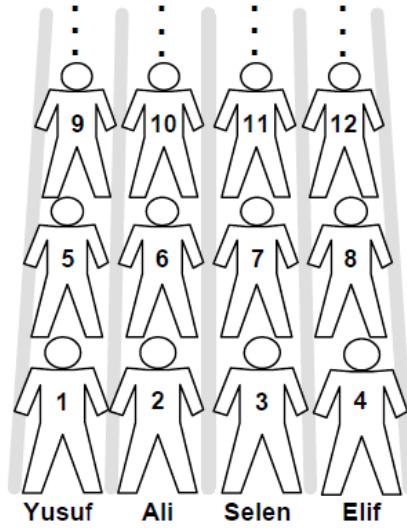
b) $9,50x - 4,50x + 1,25x$

c) $(4,50 + 1,25)x - 9,50x$

d) $9,50x - 4,50x - 1,25x$

Yukarıdaki soruyu 6-A (Kontrol Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 5' i doğru cevaplarken, 6-C (Deney Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 8' i doğru cevaplamış. Bu doğrultuda 6-A ön test başarı yüzdesi % 16 ve 6-C ön test başarı yüzdesi % 26 tır. Son testte 6-A sınıfında 30 öğrenciden 17 öğrenci doğru yaparak son test başarı yüzdesi % 56 olmuş, 6-C sınıfında 22 öğrenci doğru yaparak son test başarı yüzdesi % 73 olmuştur. Görüldüğü üzere 6-C (Deney Grubu) sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 47, 6-A sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 40 bulunmuş ve bu soru başarı erişilerinde çok büyük fark gözlenmemekle birlikte son testte deney grubu olan 6-C nin daha başarılı olduğu görülmüştür.

Soru 4:



Bir tören için dörderli sıraya geçen okuldaki öğrenciler 1 den başlayarak şekildeki gibi numaralandırılıyor. En ön sıradaki öğrencilerin isimleri sırayla Yusuf, Ali, Selen ve Elif olduğuna göre 59 numaralı öğrenci aşağıdaki öğrencilerin hangisinin hizasındadır?

a) Yusuf

b) Ali

c) Selen

d) Elif

Yukarıdaki soruyu 6-A (Kontrol Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 11' i doğru cevaplarken, 6-C (Deney Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 9 ' u doğru cevaplamış. Bu doğrultuda 6-A ön test başarı yüzdesi % 36 ve 6-C ön test başarı yüzdesi % 30 dur. Son testte 6-A sınıfında 30 öğrenciden 16 öğrenci doğru yaparak son test başarı

yüzdesi % 53 olmuş, 6-C sınıfında 20 öğrenci doğru yaparak son test başarı yüzdesi % 66 olmuştur. Görüldüğü üzere 6-C (Deney Grubu) sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 36, 6-A sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 17 bulunmuş ve bu soru için çok büyük fark gözlenmemekle birlikte deney grubu olan 6-C nin daha başarılı olduğu görülmüştür. Bu soruda iki grupta çok başarılı bir erişiyeye sahip değildir. Bunun sebebinin öğrencilerin bu soruyu zihinde canlandıramamalarıdır.

Soru 5: Bir öğretmen ile 20 öğrencisi Topkapı Sarayı' nı gezmeye gidiyor. Sarayın giriş ücreti öğretmen 4 TL, öğrenci 2 TL dir. Aşağıdaki işlemlerden hangisi öğretmen ve öğrencilerin ödeyeceği toplan para miktarını ifade eder?

- a) $4 + (2 \times 20)$ b) $20 \times (2 + 4)$ c) $4 \times (2 + 20)$ d) $(4 \times 2) + 20$

Yukarıdaki soruyu 6-A (Kontrol Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 10' u doğru cevaplarken, 6-C (Deney Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 11' i doğru cevaplamış. Bu doğrultuda 6-A ön test başarı yüzdesi % 33 ve 6-C ön test başarı yüzdesi % 36 tür. Son testte 6-A sınıfında 30 öğrenciden 26 öğrenci doğru yaparak son test başarı yüzdesi % 86 olmuş, 6-C sınıfında 26 öğrenci doğru yaparak son test başarı yüzdesi % 86 olmuştur. Görüldüğü üzere 6-C (Deney Grubu) sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 50, 6-A sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 53 bulunmuş ve bu soruda son test başarı durumları eşit çıkmasına rağmen 6-A sınıfında erişisi daha fazladır. Yani 6-A daha başarılı olmuştur.

Soru 6: Hakan'ın kütlesi Seda'nın kütlesinin 2 katından 8 kg fazladır. Hakan'ın kütlesi 46 kg olduğuna göre Seda'nın kütlesi kaç kg'dır?

- a)18 b)19 c)27 d)36

Yukarıdaki soruyu 6-A (Kontrol Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 7' si doğru cevaplarken, 6-C (Deney Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 10' u doğru cevaplamış. Bu doğrultuda 6-A ön test başarı yüzdesi % 23 ve 6-C ön test başarı yüzdesi % 33 tür. Son testte 6-A sınıfında 30 öğrenciden 17 öğrenci doğru yaparak son test başarı yüzdesi % 56 olmuş, 6-C sınıfında 23 öğrenci doğru yaparak son test başarı yüzdesi % 76 olmuştur. Görüldüğü üzere 6-C (Deney Grubu) sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 43, 6-A sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 33 bulunmuş ve bu soru için çok büyük fark gözlenmemekle birlikte deney grubu olan 6-C nin daha başarılı olduğu görülmüştür.

Soru 7: Dengede olan bir terazinin bir kefesinde her biri 4 kg küp şeklinde iki cisim, diğer kefesinde ise her biri 3 kg olan küre şeklinde iki cisim ile piramit şeklinde bir cisim vardır. Buna göre, piramit şeklindeki cisim kaç kg'dır?

- a) 4 b) 3 c) 2 d) 1

Yukarıdaki soruyu 6-A (Kontrol Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 7' si doğru cevaplarken, 6-C (Deney Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 6' sı doğru cevaplamış. Bu doğrultuda 6-A ön test başarı yüzdesi % 23 ve 6-C ön test başarı yüzdesi % 20 dir. Son testte 6-A sınıfında 30 öğrenciden 19 öğrenci doğru yaparak son test başarı yüzdesi % 63 olmuş, 6-C sınıfında 24 öğrenci doğru yaparak son test başarı yüzdesi % 80 olmuştur. Görüldüğü üzere 6-C (Deney Grubu) sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 60, 6-A sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 40 bulunmuş ve bu soru için çok büyük fark gözlenmemekle birlikte deney grubu olan 6-C nin daha başarılı olduğu görülmüştür.

Soru 8: Oyuncak yapımında kullanılan bir tel her defasında iki eş parça olacak şekilde kesiliyor ve parçalardan biri kenara konuluyor. En az kaçınıcı kesişten sonra eldeki parçanın uzunluğu başlangıçtaki telin uzunluğunun 1/20 inden küçük olur?

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

Yukarıdaki soruyu 6-A (Kontrol Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 8' i doğru cevaplarken, 6-C (Deney Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 9' u doğru cevaplamış. Bu doğrultuda 6-A ön test başarı yüzdesi % 26 ve 6-C ön test başarı yüzdesi % 30 dur. Son testte 6-A sınıfında 30 öğrenciden 10 öğrenci doğru yaparak son test başarı yüzdesi % 33 olmuş, 6-C sınıfında 19 öğrenci doğru yaparak son test başarı yüzdesi % 63 olmuştur. Görüldüğü üzere 6-C (Deney Grubu) sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 33, 6-A sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 7 bulunmuş ve bu soru için deney grubu olan 6-C nin daha başarılı olduğu görülmüştür. Bunun sebebi; zihinde canlandırılabilir türden sorulara animasyonla ders işlendiği için yatkınlık olabilir.

Soru 9: Bir tiyatroya giriş ücreti öğretmenler için 4,5 TL, öğrenciler için 3 TL'dir. Bu tiyatroya giren öğretmen ve öğrencilerden oluşan 25 kişilik bir grup, toplam 75 TL ile 80 TL arasında bir ücret ödemiştir. Buna göre bu grupta en az kaç öğrenci vardır?

- a) 5 b) 15 c) 22 d) 24

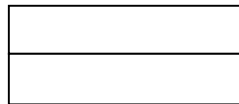
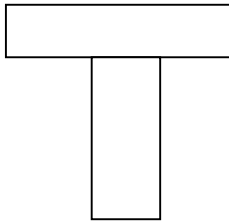
Yukarıdaki soruyu 6-A (Kontrol Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 6' sı doğru cevaplarken, 6-C (Deney Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 7' si doğru cevaplamış. Bu doğrultuda 6-A ön test başarı yüzdesi % 20 ve 6-C ön test başarı yüzdesi % 23 tür. Son testte 6-A sınıfında 30 öğrenciden 13 öğrenci doğru yaparak son test başarı yüzdesi % 43 olmuş, 6-C sınıfında 17 öğrenci doğru yaparak son test başarı yüzdesi % 56 olmuştur. Görüldüğü üzere 6-C (Deney Grubu) sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 33, 6-A sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 23 bulunmuş ve bu soru için çok büyük fark gözlenmemekle birlikte deney grubu olan 6-C nin daha başarılı olduğu görülmüştür

Soru 10: 12 kırmızı, 18 sarı ve bir miktar siyah kalemin tümü dokuz öğrenciye eşit sayıda dağıtılıyor. Her bir öğrenciye tek renk kalem verildiğine göre, dağıtılan siyah kalemlerin sayısı kaçtır?

- a) 15 b) 24 c) 33 d) 42

Yukarıdaki soruyu 6-A (Kontrol Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 8' i doğru cevaplarken, 6-C (Deney Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 8' i doğru cevaplamış. Bu doğrultuda 6-A ön test başarı yüzdesi % 26 ve 6-C ön test başarı yüzdesi % 26 dır. Son testte 6-A sınıfında 30 öğrenciden 14 öğrenci doğru yaparak son test başarı yüzdesi % 46 olmuş, 6-C sınıfında 20 öğrenci doğru yaparak son test başarı yüzdesi % 66 olmuştur. Görüldüğü üzere 6-C (Deney Grubu) sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 40, 6-A sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 20 bulunmuş ve bu soru için ön test başarı durumlarının aynı olmasına rağmen deney grubu olan 6-C nin son testte daha başarılı olduğu görülmüştür.

Soru 11:



İki eş dikdörtgensel bölge, 1. şekildeki gibi birleştirildiğinde oluşan şeklin çevresi 38 cm, 2. şekildeki gibi birleştirildiğinde oluşan şeklin çevresi 28 cm oluyor. Bu dikdörtgensel bölgelerden birinin alanı kaç cm^2 dir?

- a) 10 b) 20 c) 24 d) 33

Yukarıdaki soruyu 6-A (Kontrol Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 4' ü doğru cevaplarken, son testte 9' u doğru cevaplayarak; ön test başarı yüzdesi % 13 ve son test başarı yüzdesi % 30 bulunmuştur. 6-C (Deney Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 5' i doğru cevaplarken son testte 18 i doğru cevaplayarak; ön test başarı yüzdesi % 16 ve son test başarı yüzdesi % 60 bulunmuştur. Görüldüğü üzere 6-C (Deney Grubu) sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 44, 6-A sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 17 bulunmuştur. Bu soru için ön test başarı durumlarının birbirine yakın olmasına rağmen deney grubu olan 6-C nin son testte daha başarılı olduğu görülmüştür.

Soru 12: Kalansız bölme işleminde; bölünen, bölen ve bölümün toplamı 119 dur. Bölüm, bölenden 2 fazla ve bölünen, bölenin 11 katı ise bölen kaçtır?

- a) 8 b) 9 c) 10 d) 11

Yukarıdaki soruyu 6-A (Kontrol Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 3' ü doğru cevaplarken, son testte 15' i doğru cevaplayarak; ön test başarı yüzdesi % 10 ve son test başarı yüzdesi % 50 bulunmuştur. 6-C (Deney Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 4' ü doğru cevaplarken son testte 18 i doğru cevaplayarak; ön test başarı yüzdesi % 13 ve son test başarı yüzdesi % 60 bulunmuştur. Görüldüğü üzere 6-C (Deney Grubu) sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 47, 6-A sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 40 bulunmuştur. Bu durumda ön test başarı durumlarının birbirine yakın olmasına rağmen deney grubu olan 6-C nin son testte daha başarılı olduğu görülmüştür.

Soru 13: 18 kişi, turistik gezi için bir minibüs kiralyor. Fakat 3 kişi geziye katılamıyor. Geziye katılanlardan her biri, bu nedenle minibüs için 6 TL fazla ödemek zorunda kalıyor. Buna göre, geziye katılanların her biri kaç TL para ödemiştir?

- a) 30 b) 36 c) 48 d) 54

Yukarıdaki soruyu 6-A (Kontrol Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 8' i doğru cevaplarken, son testte 20' si doğru cevaplayarak; ön test başarı yüzdesi % 26 ve son test başarı yüzdesi % 66 bulunmuştur. 6-C (Deney Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 8' i doğru cevaplarken son testte 22 si doğru cevaplayarak; ön test başarı yüzdesi % 26 ve son test başarı yüzdesi % 73 bulunmuştur. Görüldüğü üzere 6-C (Deney Grubu) sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 47, 6-A sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 40 bulunmuştur. Bu soru için erişi durumları yakın olmasına rağmen deney grubu olan 6-C nin son testte daha başarılı olduğu görülmüştür.

Soru 14: Düzlemde komşu iki açıdan birinin ölçüsü, diğerinin ölçüsünün $\frac{3}{4}$ üne eşittir. Bu iki açının ölçüleri farkı 20° olduğuna göre, ölçüleri toplamı kaç derecedir?

- a) 160 b) 150 c) 140 d) 130

Yukarıdaki soruyu 6-A (Kontrol Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 9' u doğru cevaplarken, son testte 17' si doğru cevaplayarak; ön test başarı yüzdesi % 30 ve son test başarı yüzdesi % 56 bulunmuştur. 6-C (Deney Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 7' si doğru cevaplarken son testte 20 si doğru cevaplayarak; ön test başarı yüzdesi % 23 ve son test başarı yüzdesi % 66 bulunmuştur. Görüldüğü üzere 6-C (Deney Grubu) sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 43, 6-A sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 26 bulunmuştur. Bu soru için ön testte 6-A sınıfının daha başarılı olmasına rağmen 6-C nin son testte daha başarılı olduğu görülmüştür. 6-C de daha iyi bir öğrenme gerçekleşmiştir.

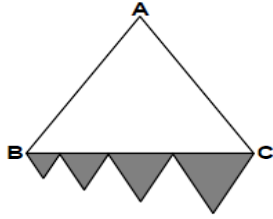
Soru 15: Bir kilim üzerinde, birbirinden ayrıık dörtgen ve altıgen şeklinde desenler bulunmaktadır. Dörtgen şeklindeki desenlerin sayısı, altıgen şeklindeki desenlerin sayısının 2 katıdır. Bu desenlerdeki toplam köşe sayısı 140 olduğuna göre, kilimde dörtgen şeklindeki desenlerden kaç tane vardır?

- a) 5 b) 10 c) 20 d) 40

Yukarıdaki soruyu 6-A (Kontrol Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 7' si doğru cevaplarken, son testte 18' si doğru cevaplayarak; ön test başarı yüzdesi % 23 ve son test başarı yüzdesi % 60 bulunmuştur. 6-C (Deney Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 6' sı doğru cevaplarken son testte 14 ü doğru cevaplayarak; ön test başarı yüzdesi % 20 ve son test başarı yüzdesi % 46 bulunmuştur. Görüldüğü üzere 6-C (Deney

Grubu) sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 26, 6-A sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 37 bulunmuştur. Bu soruda ön testte ve son testte 6-A daha başarılı olmuştur. Bu durumun sebebi etkinlik merkezli öğretimde öğrenciler sözel ifadelerin olduğu soruları daha net canlandırabilmektedir.

Soru 16:



Şekildeki üçgenler birbirinden farklı eşkenar üçgenlerdir. Taralı üçgenlerin kenarlarının uzunlukları toplamı 72 cm olduğuna göre üçgenin çevresi kaç cm dir?

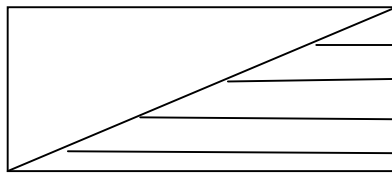
- a) 48 b) 72 c) 108 d) 144

Yukarıdaki soruyu 6-A (Kontrol Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 5' i doğru cevaplarken, son testte 13' ü doğru cevaplayarak; ön test başarı yüzdesi % 16 ve son test başarı yüzdesi % 43 bulunmuştur. 6-C (Deney Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 7' si doğru cevaplarken son testte 21 i doğru cevaplayarak; ön test başarı yüzdesi % 23 ve son test başarı yüzdesi % 70 bulunmuştur. Görüldüğü üzere 6-C (Deney Grubu) sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 47, 6-A sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 27 bulunmuştur. Bu soruda ön test ve son testte 6-C daha başarılı olmuştur. Bu soruda da görüldüğü gibi şekilli sorularda 6-C nin daha başarılı olmuştur.

Soru 17: Bir kenarının uzunluğu 40 m olan kare şeklindeki arazinin $\frac{2}{5}$ ine elma, $\frac{1}{5}$ ine armut ağacı dikiliyor ve 350 m^2 sine ev yapılıyor. Arazinin geri kalan kısmı ise boş bırakılıyor. Bu verilere göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- a) Arazinin alanı 1600 m^2 dir.
b) Elma dikili alan 640 m^2 dir.
c) Armut dikili alan 320 m^2 dir.
d) Arazinin boş kalan kısmı 390 m^2 dir.

Soru 18:



55

yüzdesi % 23 ve son test başarı yüzdesi % 80 bulunmuştur. Görüldüğü üzere 6-C (Deney Grubu) sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 57, 6-A sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 53 bulunmuştur. Bu soru için başarı durumları birbirine yakın olsa da ön test ve son testte 6-A daha başarılı çıkmıştır. Etkinlik ağırlıklı yapılan öğretim öğrencilerin bu tarz soruları çözümüne katkı sağlamıştır.

Soru 20: Birinin ölçüsü diğerinin ölçüsünün 4 katından 15° büyük olan iki açı bütünlerdir. Bu açılardan büyük olanın ölçüsü kaç derecedir?

- a) 107 b) 132 c) 147 d) 149

Yukarıdaki soruyu 6-A (Kontrol Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 6' sı doğru cevaplarırken, son testte 26' sı doğru cevaplayarak; ön test başarı yüzdesi % 20 ve son test başarı yüzdesi % 86 bulunmuştur. 6-C (Deney Grubu) sınıfında ön testte 30 öğrenciden 5' i doğru cevaplarırken son testte 27 si doğru cevaplayarak; ön test başarı yüzdesi % 16 ve son test başarı yüzdesi % 90 bulunmuştur. Görüldüğü üzere 6-C (Deney Grubu) sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 74, 6-A sınıfı öğrencilerinde başarı erişisi % 66 bulunmuştur. Bu soruda 6-C daha başarılı çıkmıştır.

“Matematik öğretiminde bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle hazırlanan animasyon tekniğinin kullanımı” başlıklı bu çalışmanın bu bölümünde öğrencilerin matematik tutumlarını belirleme amaçlı uygulanan ön-test ve son-test sonuçlarından elde edilen bulgular yer almaktadır.

Aktif öğrenme yöntemiyle ders işlenen 6-A (kontrol grubu) sınıfı ile bilgisayar destekli öğretim yöntemi kullanılan 6-C (deney grubu) sınıfının akademik başarılarına ait aritmetik ortalama ($\bar{x}$), standart sapma (sd), serbestlik derecesi (df), t değeri (t), anlamlılık düzeyi (p) ile gösterilerek aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Tablo 6:
Kontrol ve Deney Grubuna Uygulanan Ön Testler İçin Yapılan Bağımsız Gruplar T Testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{x}$	Sd	df	T	p
Kontrol	30	48,7	8,7	58	-0,608	0,546
Deney	30	50,1	8,2			

Öncelikle deney ve kontrol grubunun eşitliklerini kontrol etmek amacıyla standart sapmaları ve aritmetik ortalamaları bulunmuştur. Anlamlılık düzeyi ($p>0,05$) olduğu için anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Bağımsız (ilişkisiz) gruplar t-testi (independent sample t-test) iki ilişkisiz örneklem ortalamaları arasındaki farkın manidar olup olmadığını test etmek için kullanılmıştır. Gruplar arasında ön testler açısından anlamlı bir fark olmadığı t-testi sonucu görülmüştür.

Tabloda görüldüğü gibi, kontrol ve deney grubunun ön-test puanlarına ilişkin analizlerde, kontrol grubunun ön-test aritmetik ortalaması ($\bar{X}$) 48,7 iken, deney grubunun ön-test aritmetik ortalaması ($\bar{X}$) 50,1 olarak belirlenmiştir. Elde edilen verilere göre, kontrol ve deney grubunun ön-test puanları arasında $p> .05$ düzeyinde anlamlı bir farklılık görülmemektedir. Buna göre kontrol ve deney grubu matematik tutumları açısından, ön-test analizlerine göre, yakın performansa sahiptir, anlamlı bir farklılık yoktur.

Tablo 7:

Kontrol Grubuna Uygulanan Ön- Son Testler İçin Yapılan Bağımlı Gruplar T Testi Sonuçları

Kontrol Grubu	N	$\bar{x}$	Sd	df	T	p
Öntest	30	48,76	8,7	58	-3,03	0,004
Sontest	30	56,83	11,6			

Tabloda görüldüğü gibi, kontrol grubunun ön-test ve son-test puanlarına ilişkin analizlerde, kontrol grubunun ön-test aritmetik ortalaması ($\bar{X}$) 48,76 iken, son-test aritmetik ortalaması ($\bar{X}$) 56,83 olarak belirlenmiştir. Elde edilen verilere göre, kontrol grubunun ön-test ve son-test puanları arasında $p< 0.05$ düzeyinde anlamlı bir farklılık görülmektedir. Buna göre kontrol grubunun ön-test ve son-test puanlarına bakılarak matematik tutumlarında anlamlı bir gelişme kaydedilmiştir.

Tablo 8:

Deney Grubuna Uygulanan Ön- Son Testler İçin Yapılan Bağımlı Gruplar T Testi
Sonuçları

Deney Grubu	N	$\bar{x}$	Sd	Df	T	p
Öntest	30	50,1	8,2	58	-5,4	0,000
Sontest	30	62,8	9,8			

Tabloda görüldüğü gibi, deney grubunun ön-test ve son-test puanlarına ilişkin analizlerde, deney grubunun ön-test aritmetik ortalaması ($\bar{X}$) 50,1 iken, son-test aritmetik ortalaması ($\bar{X}$) 62,8 olarak belirlenmiştir. Elde edilen verilere göre, deney grubunun ön-test ve son-test puanları arasında $p < 0.05$ düzeyinde anlamlı bir farklılık görülmektedir. Buna göre deney grubunun ön-test ve son-test puanlarına bakılarak deney grubunun matematik tutumları arasında anlamlı bir gelişme kaydedilmiştir.

Tablo 9:

Deney ve Kontrol Grubuna Uygulanan Son-Testler İçin Yapılan Bağımsız
Gruplar T Testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{x}$	Sd	df	t	p
kontrol	30	56,8	11,6	58	-2,17	0,03
Deney	30	62,9	9,8			

Tabloda görüldüğü gibi, deney ve kontrol gruplarının son-test puanlarına ilişkin analizlerde, kontrol grubunun son-test aritmetik ortalaması ($\bar{X}$) 56,8 iken, deney grubunun son-test aritmetik ortalaması ($\bar{X}$) 62,9 olarak belirlenmiştir. Elde edilen verilere göre, deney ve kontrol grubunun son-test puanları arasında $p < 0.05$ düzeyinde anlamlı bir farklılık görülmektedir. Buna göre deney grubunun son-test puanlarına bakılarak matematik tutumlarında anlamlı bir gelişme kaydedilmiştir.

BÖLÜM VI

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

“Matematik öğretiminde bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle hazırlanan animasyon tekniğinin kullanımı” başlıklı bu araştırmanın bu bölümünde sonuç ve öneriler sunulmuş, bulguların literatürdeki önceki bilgilerle karşılaştırması yapılarak daha sonraki araştırmalar için önerilerde bulunulmuştur.

Yapılan çalışma öncesi kullanılacak program tüm ayrıntısıyla incelenmiş, bilgisayar atölyesi öğrenciler için uygun hale getirilmiştir. “www.mebvitamin.com.tr.” adresinden “vitamin” adlı yazılım incelenmiş ve öğrencilerin tek tek üyeliği sağlanmıştır.

Cebirsel ifadelerin öğretiminde çeşitli sıkıntılar yaşandığı için bu konu seçilerek öğretim görselleştirilmeye çalışılmıştır. Öğrenciler zaman zaman zihinlerinde canlandıramadıkları durumları şekil ve animasyon olarak karşılarında görecekları için bu öğretim yönteminin verimli olması beklenen bir durumdur.

İlgili literatürle karşılaştırıldığı bulunan sonuçlar, benzer sonuçlar vermiştir. Ayrıca aktif öğrenme yöntemiyle de literatür benzeri sonuçlar elde edilmiştir. Deney grubunun (6-C nin) daha başarılı olması konunun daha erken sürede bitmesi ve kalan zaman içerisinde soru çözülmesinden kaynaklanabilir.

Bu çalışma için; Kahramanmaraş ili Afşin ilçesinde bir ilköğretim okulu seçilerek, deney ve kontrol grubu olmak üzere altıncı sınıflardan iki şube belirlenmiştir. 6-A kontrol grubu, 6-C deney grubu olarak seçilmiştir. Yapılan ön-test sonucu deney ve kontrol grubu arasında matematik tutum ve başarı açısından anlamlı bir farklılığı olmadığı görülmüştür. 6-A sınıf mevcudu 32, 6-C sınıf mevcudu 30 olduğu belirlenmiştir. Ancak 6-A sınıfında 2 öğrenci kaynaştırma öğrenci olduğu için 6-A sınıfı da 30 mevcutla çalışmaya katılmıştır. Diğer 2 öğrenci öğretim esnasında diğer öğrencilerle aynı ortamda öğrenim görmüştür.

İlköğretim 6. sınıf cebirsel ifadelerle ilgili, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından belirlenen hedef ve davranışlar doğrultusunda, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan SBS, OKS, DPY sorularından 20 soru seçilerek bir test oluşturulmuştur.

Matematik tutum ölçeği ise Nazlıççek ve Erkin (2002) tarafından geliştirilen “Matematik ile İlgili Düşünceleriniz” adlı tutum ölçeğidir.

6.1. Sonuçlar

İlgili literatür ile karşılaştırıldığında benzer sonuçlar elde edilmiştir. Sonuçlar beklenen yöndedir. Ayrıca kontrol grubunun da başarı düzeyi düşük değildir.

- İlköğretim 6. sınıf matematik dersinin “Cebirsel İfadeler” konusunu; bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle öğrenen 6-C sınıfının başarı düzeyi, konuyu aktif öğrenme yöntemiyle öğrenen 6-A sınıfının başarı düzeyine göre daha yüksek çıkmıştır. Aktif öğrenme yöntemi etkili bir yöntem olmasına rağmen, uygulayıcının yeterli bilgi ve donanıma sahip olmamasından dolayı gerekli etkiyi gösteremeyebilir.

- İlköğretim 6. sınıf matematik dersinin “Cebirsel İfadeler” konusunu; bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle öğrenen 6-C sınıfının matematik dersine karşı tutum seviyeleri, konuyu aktif öğrenme yöntemiyle öğrenen 6-A sınıfının matematik dersine karşı tutum seviyelerine göre daha yüksek çıkmıştır.

- Ayrıca deney grubunda konu daha erken sürede işlenmiş, kalan süre içerisinde uygulama yapılmıştır. Kontrol grubunda ise konular yıllık planın ayırdığı süre içerisinde bitmiştir.

6.2. Öneriler

Araştırmanın ortaya koyduğu bulgular ve elde edilen sonuçlara göre aşağıdaki önerilerden söz edilebilir.

- Matematik dersinin tüm konuları verilirken bilgisayar yazılım programlarından faydalanılmalıdır.

- BDE konusunda, öğretmenler hizmet içi eğitimle bilgilendirilmelidir.

- Okullarda matematik laboratuvarları kurulmalı, bu laboratuvarlar gerekli matematik araç-gereç ve bilgisayar yazılımlarıyla donatılmalıdır.

- Okuldaki yönetici ve öğretmenlerin bilgisayar destekli eğitime karşı olumlu tutuma sahip olmaları sağlanmalıdır.

- Matematik dersi müfredatı gözden geçirilerek, öğretim teknolojilerinin kullanımına uygun hale getirilmelidir.

- Ayrıca uygulama esnasında öğretim ortamını etkileyen çeşitli sıkıntılar yaşanmıştır. Bunlardan biri sınıf mevcutlarının kalabalık, öğretim ortamının yetersiz olmasıdır. Bu durumda sınıf mevcudu eğitim-öğretime elverişli olacak şekilde belirlenmelidir.

Matematik öğretimi esnasında tutum önemli bir etkidir. Çünkü tutum, öğrenmeyi; öğrenme de öğretim sürecinde başarıyı etkilemektedir. Öğrencilerin olumlu tutum geliştirmelerinde, kendilerinin, öğretmenlerin ve fiziksel ortamların etkisi fazladır. Bu nedenle ortam uygun olarak düzenlenmeli ve herkes üzerine düşeni yeterince yerine getirmelidir.

KAYNAKÇA

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

Aktümen M. (2002). İlköğretim 8. Sınıflarda Harfli ifadelerle İşlemlerin Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Rolü. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Alkan, C., (1984) “Eğitim Teknolojisi” , Yargıçoğlu Matbaası, Ankara.

Alkan, C., (1995), “Eğitim Teknolojisi” , Atilla Kitapevi, Ankara.

Altun, M. (2005). İlköğretim İkinci Kademedeki Matematik Öğretimi. Bursa: Aktüel.

Bayraktar E., “Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi”, Doktora Tezi, Ankara (1988).

Baki A., “Bilgisayar Destekli Matematik Eğitimi”, MEB hizmetiçi Eğitim Kursları, 1997, 192.

Berberoğlu, G. & Çalıkoğlu, G. (1992). Türkçe Bilgisayar Tutum Ölçeğinin Yapı Geçerliliği, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakülte Dergisi; Cilt 24, Sayı 2.

Çepni, S. (2006); Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi. PegemA Yayıncılık, Ankara.

Çilenti, K. (1995), “Eğitim Teknolojisi ve Önemi” , Kadioğlu Matbaası, Ankara.

Dede, Y. & Peker, M. (2007). Öğrencilerin Cebire Yönelik Hata ve Yanlış Anlamaları: Matematik Öğretmen Adaylarının Bunları Tahmin Becerileri Ve Çözüm Önerileri. İlköğretim Online, 6(1), 35-49.

Dede, Y., Yahn, H.İ. & Argün, Z. (2002). İlköğretim (Sınıf Öğrencilerinin Değişken Kavramının Öğrenimindeki Hataları ve Kavram Yanılgıları. V. Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16–18 Eylül, ODTÜ, Ankara.

Demirel, Ö. (1996); Genel Öğretim Yöntemleri, USEM Yayınları, Ankara.

Deniz L., “Bilgisayar Destekli Eğitim Projesi” , Marmara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 1992, 4.

Demiral, S. (2007); “İlköğretim Fen Bilgisi Dersi Maddenin İç Yapısına Yolculuk Ünitesinde, İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına, Bilgilerin Kalıcılığına Ve Derse Karşı tutumlarına Etkisi” Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Dinçer, S. (2007); “Uzaktan Eğitim İçin Kullanılabilecek Bir Akıllı Sınıf Geliştirme Çalışması, “Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Erden, M. ve Akman, Y. (1997); Eğitim Psikolojisi Gelişim-Öğrenme-Öğretme. 4. Basım, Arkadaş Yayınevi, Ankara.

Ersoy, Y. (1997). Okullarda Matematik Eğitimi: Matematikte Okur-Yazarlık. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 13, 107-112

Ersoy, Y. & Erbaş, K. (1998). İlköğretim Okullarında Cebir Öğretimi: Öğrenmede Güçlükler ve Öğrenci Başarıları. Cumhuriyetin 75. Yılında İlköğretim I. Ulusal Sempozyumu, 27-28 Kasım, Ankara.

Ersoy, Y. & Erbaş, K. (2002). Dokuzuncu Sınıf Öğrencilerinin Eşitliklerin Çözümündeki Başarıları ve Olası Kavram Yanılgıları. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresi, 16-18 Eylül, ODTÜ, Ankara.

Ersoy, Y. & Erbaş, K. (2005). Kassel Projesi Cebir Testinde Bir Grup Türk Öğrencinin Genel Başarısı ve Öğrenme Güçlükleri. İlköğretim Online, 4(1), 18-39.

Genel T. 1998. Ortaöğretimde İkinci dereceden Fonksiyonların Grafiği Konusunun Öğretiminde Bilgisayara Desteğinin Rolü. Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Hallagan, J.E. (2004). A Teacher's Model of Students' Algebraic Thinking About Equivalent Expressions. Proceeding of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Vol 3, pp 1-8.

Hızal, A., (1982), “ Programlı Öğretim Yönteminin Etkenliği” , A.U.E.B.F. Yayınları, No: 117, Ankara.

Kalem, S. Ve Fer, S. (2003). Aktif Öğrenme Modeliyle Oluşturulan Öğrenme Ortamının Öğrenme, Öğretme ve İletişim sürecine Etkisi. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri/ Educational Sciences: Theory & Practice. Sayı 3. (Kasım 2003).

Keyser, M. W. (2000). Active Learning and Cooperative Learning: Understanding the Difference and Using Both Styles Effectively. Research Strategies. Sayı 17 (35-44).

Kirnik G. 1998. 7. Sınıf Düzeyinde Denklemler Konusunun Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemi ile Geleneksel Yöntemin Öğrenci Başarısına Etkileri. Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kutlu M, O. 1999. Öğretimi Ayrıntılama Kuramına Dayalı Matematik Öğretimi ve Bilgisayar Destekli Sunumun Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Loyd, B.H. ve Gressard, C.P. (1984). Reliability and factorial validity of computer attitude scale. Educational ve Psychological Measurement, 44. 501-505.

Mason, D. A. (1991). The Effects of Two Small-Group Models of Active Teaching and Active Learning on Sixth-Grade Mathematics Achievement. Dissertation Abstract Index, 51 (08), 2622A.

MEB (2006). İlköğretim Matematik Dersi 6. Sınıf Öğretim Programı, Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, Devlet Kitapları Müdürlüğü.

Mevarech, R. Z., Computer-Assisted Instructional Methods: A Factorial Study Within Mathematics Disadvantaged Classrooms. The Journal Of Experimental Education, (54): 1.

Nan W. 1994. The effects of computer usage on elementary students' attitudes, motivation and achievement in mathematics. Ed.D. Northern Arizona University, Dissertation Abstract International.

Nazlıççek, N., Erkin, E. (2002). İlköğretim Matematik Öğretmenleri İçin Kısaltılmış Matematik Tutum Ölçeği. <http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b> kitabı

Öztürel, L. (1987). "Bilgisayarlarla Öğretimin Matematik Erişimine Etkisi", Yüksek Lisans Tezi, H.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Rosenthal, J. S. (1995). Active Learning Strategies in Advanced Mathematics Classes. Studies in Higher Education, 20 (2) p 223-229.

Sanger, M.J. (1998). "Computer Animations in Chemistry: What We Have Learned" Url: <http://faculty.cns.uni.edu/sanger/Review.htm> (07.06.2003).

Seyhan, G. Ve Gür, H. (2002). İlköğretim 7. sınıf Matematik Öğretiminde Aktif Öğrenme Yaklaşımı ile İlgili Öğrenci Görüşleri. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Kongresi. (16-18 Eylül 2002). Ankara: ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi.

Steele, D. & Johanning D.I. (2004). A Schematic-Theoretic View of Problem Solving and Development of Algebraic Thinking. Educational Studies in Mathematics 57, 65-90.

Türel, A. (1988): “Türk Fizik Vakfı Sempozyum (2. Tur Görüşmeleri), Ss. 87” Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

Uşun, S. (2000). Dünyada ve Türkiye’de Bilgisayar Destekli Öğretim, Ankara:Pegem Yayıncılık.

URL-1, www.mebvitamin.com.tr.

Ünal, (2004). “İlköğretim 6. sınıf Matematik Dersi Nokta, Doğru Parçası, Uzay ve Işın Konusunun Aktif Öğrenme ile Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi” Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

EK-1

BAŞARI TESTİ

Soru 1:

Bir basketbol maçında Kerem ve Cemil toplam 140 sayı yapmışlardır. Kerem' in yaptığı sayının Cemil' in yaptığı sayıya oranı $\frac{3}{4}$ tür. Kerem ilk yarıda 18 sayı yaptığına göre ikinci yarıda kaç sayı yapmıştır?

Soru 2:

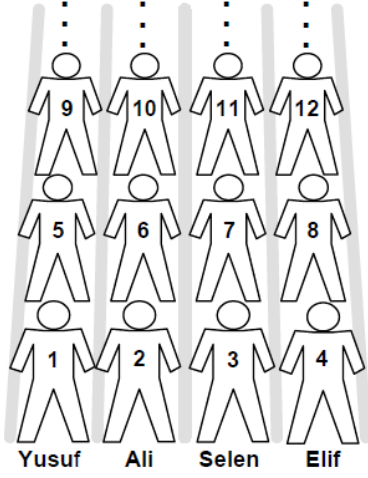


1. şekil ve 2. şekilde dengede olan iki terazi görülmektedir. Buna göre 3. Şekildeki terazinin dengede olabilmesi için kefeye kaç tane kare konulmalıdır?

Soru 3:

Tanesi 4,50 TL ye satın alınan tişörtlerin her birinin üzerine 1,25 TL ye yazı yazdırılıyor. Bu tişörtlerin tanesi 9,50 TL ye satıldığında, x tanesinden elde edilen karı gösteren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

Soru 4:



Bir tören için dörderli sıraya geçen okuldaki öğrenciler 1 den başlayarak şekildeki gibi numaralandırılıyor. En ön sıradaki öğrencilerin isimleri sırayla Yusuf, Ali, Selen ve Elif olduğuna göre 59 numaralı öğrenci aşağıdaki öğrencilerin hangisinin hizasındadır?

- a) Yusuf b) Ali c) Selen d) Elif

Soru 5:

Bir öğretmen ile 20 öğrencisi Topkapı Sarayı'ni gezmeye gidiyor. Sarayın giriş ücreti öğretmen 4 TL, öğrenci 2 TL dir. Aşağıdaki işlemlerden hangisi öğretmen ve öğrencilerin ödeyeceği toplan para miktarını ifade eder?

- a) $4 + (2 \times 20)$ b) $20 \times (2 + 4)$ c) $4 \times (2 + 20)$ d) $(4 \times 2) + 20$

Soru 6: Hakan'ın kütlesi Seda'nın kütlesinin 2 katından 8 kg fazladır. Hakan'ın kütlesi 46 kg olduğuna göre Seda'nın kütlesi kaç kg'dır?

- a)18 b)19 c)27 d)36

Soru 7: Dengede olan bir terazinin bir kefesinde her biri 4 kg küp şeklinde iki cisim, diğer kefesinde ise her biri 3 kg olan küre şeklinde iki cisim ile piramit şeklinde bir cisim vardır. Buna göre, piramit şeklindeki cisim kaç kg'dır?

- a) 4 b) 3 c) 2 d) 1

Soru 8: Oyuncak yapımında kullanılan bir tel her defasında iki eş parça olacak şekilde kesiliyor ve parçalardan biri kenara konuluyor. En az kaçınıcı kesişten sonra eldeki parçanın uzunluğu başlangıçtaki telin uzunluğunun $\frac{1}{20}$ inden küçük olur?

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

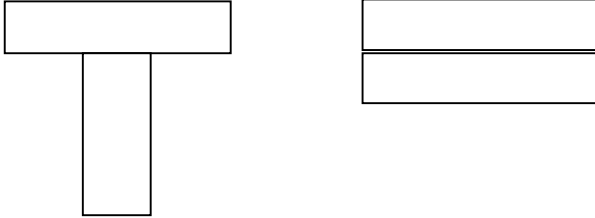
Soru 9: Bir tiyatroya giriş ücreti öğretmenler için 4,5 TL, öğrenciler için 3 TL'dir. Bu tiyatroya giren öğretmen ve öğrencilerden oluşan 25 kişilik bir grup, toplam 75 TL ile 80 TL arasında bir ücret ödemiştir. Buna göre bu grupta en az kaç öğrenci vardır?

- a) 5 b) 15 c) 22 d) 24

Soru 10: 12 kırmızı, 18 sarı ve bir miktar siyah kalemin tümü dokuz öğrenciye eşit sayıda dağıtılıyor. Her bir öğrenciye tek renk kalem verildiğine göre, dağıtılan siyah kalemlerin sayısı kaçtır?

- a) 15 b) 24 c) 33 d) 42

Soru 11:



İki eş dikdörtgensel bölge, 1. şekildeki gibi birleştirildiğinde oluşan şeklin çevresi 38 cm, 2. şekildeki gibi birleştirildiğinde oluşan şeklin çevresi 28 cm oluyor. Bu dikdörtgensel bölgelerden birinin alanı kaç cm^2 dir?

- a) 10 b) 20 c) 24 d) 33

Soru 12: Kalansız bölme işleminde; bölünen, bölen ve bölümün toplamı 119 dur. Bölüm, bölenden 2 fazla ve bölünen, bölünenin 11 katı ise bölen kaçtır?

- a) 8 b) 9 c) 10 d) 11

Soru 13: 18 kişi, turistik gezi için bir minibüs kiralyor. Fakat 3 kişi geziye katılamıyor. Geziye katılanlardan her biri, bu nedenle minibüs için 6 TL fazla ödemek zorunda kalıyor. Buna göre, geziye katılanların her biri kaç TL para ödemiştir?

- a) 30 b) 36 c) 48 d) 54

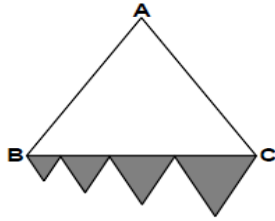
Soru 14: Düzlemde komşu iki açıdan birinin ölçüsü, diğerinin ölçüsünün $\frac{3}{4}$ üne eşittir. Bu iki açının ölçüleri farkı 20° olduğuna göre, ölçüleri toplamı kaç derecedir?

- a) 160 b) 150 c) 140 d) 130

Soru 15: Bir kilim üzerinde, birbirinden ayırık dörtgen ve altıgen şeklinde desenler bulunmaktadır. Dörtgen şeklindeki desenlerin sayısı, altıgen şeklindeki desenlerin sayısının 2 katıdır. Bu desenlerdeki toplam köşe sayısı 140 olduğuna göre, kilimde dörtgen şeklindeki desenlerden kaç tane vardır?

- a) 5 b) 10 c) 20 d) 40

Soru 16:



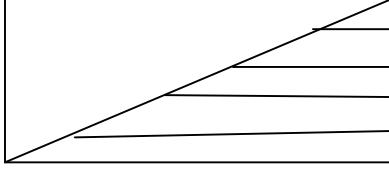
Şekildeki üçgenler birbirinden farklı eşkenar üçgenlerdir. Taralı üçgenlerin kenarlarının uzunlukları toplamı 72 cm olduğuna göre üçgenin çevresi kaç cm dir?

- a) 48 b) 72 c) 108 d) 144

Soru 17: Bir kenarının uzunluğu 40 m olan kare şeklindeki arazinin $\frac{2}{5}$ ine elma, $\frac{1}{5}$ ine armut ağacı dikiliyor ve 350 m^2 sine ev yapılıyor. Arazinin geri kalan kısmı ise boş bırakılıyor. Bu verilere göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- a) Arazinin alanı 1600 m^2 dir.
b) Elma dikili alan 640 m^2 dir.
c) Armut dikili alan 320 m^2 dir.
d) Arazinin boş kalan kısmı 390 m^2 dir.

Soru 18:



Şekildeki dikdörtgenin kısa kenarı, uzun kenarının $\frac{1}{3}$ üne eşittir. Taralı bölgenin alanı 96 cm^2 ise bu dikdörtgenin çevresinin uzunluğu kaç cm dir?

Soru 19: Yiğit, Cengiz' den 3 yaş büyük, Cengiz ise Mert' ten 4 yaş küçüktür. 1990 yılında üçünün yaşları toplamı 13 olduğuna göre, 2005 yılında Yiğit kaç yaşındaydı?

- a) 21 b) 20 c) 18 d) 17

Soru 20: Birinin ölçüsü diğerinin ölçüsünün 4 katından 15° büyük olan iki açı bütünlerdir. Bu açılardan büyük olanın ölçüsü kaç derecedir?

- a) 107 b) 132 c) 147 d) 149

MATEMATİK TUTUM ÖLÇEĞİ

Matematik Tutum Ölçeği

(1) Asla (2) Nadiren (3) Bazen (4) Sık Sık (5) Herzaman

1. Matematik dersleri zevkli geçer.	(1) (2) (3) (4) (5)
2. Matematik dersinde canım sıkılıyor	(1) (2) (3) (4) (5)
3. Matematiğim kuvvetlidir.	(1) (2) (3) (4) (5)
4. İleride matematik öğretmeni olmak istiyorum.	(1) (2) (3) (4) (5)
5. Matematik dersinde başka şeylerle ilgilenirim.	(1) (2) (3) (4) (5)
6. Matematik dersinde konuları anlayamıyorum.	(1) (2) (3) (4) (5)
7. Matematik bilgisi gerektiren konularda başarılıyım.	(1) (2) (3) (4) (5)
8. Matematik dersi benim için keyifli bir oyun saati gibidir	(1) (2) (3) (4) (5)
9. Matematik dersi yerine ilgilendiğim başka bir derse girmeyi tercih ederim.	(1) (2) (3) (4) (5)
10. Matematik bilmek ileride işime yarayacak.	(1) (2) (3) (4) (5)
11. Belli temel bilgilerin dışında matematik bilmek gereksizdir.	(1) (2) (3) (4) (5)

12. Matematik ödevlerinden nefret ederim.	(1) (2) (3) (4) (5)
13. Matematik başarılı olduğum bir derstir.	(1) (2) (3) (4) (5)
14. İleride matematikle ilgili bir alanda çalışırsam başarılı olabilirim.	(1) (2) (3) (4) (5)
15. Matematiği neden okumak zorunda olduğumuzu anlayamıyorum.	(1) (2) (3) (4) (5)
16. Matematik insanı daha iyi düşünmeye zorlar.	(1) (2) (3) (4) (5)
17. Matematik dersi beni bunaltıyor.	(1) (2) (3) (4) (5)
18. Matematik bilgisi iyi olan bir kişi diğer bilimleri rahatça anlar	(1) (2) (3) (4) (5)
19. Çalışırsam matematikten iyi notlar alabilirim	(1) (2) (3) (4) (5)
20. Matematik öğretmenleri çalışkandır.	(1) (2) (3) (4) (5)

EK- 3

ÇALIŞMA ORTAMI İLE İLGİLİ RESİMLER







ÖZGEÇMİŞ

26.05.1984 yılında Elazığ’ da doğdum. İlkokulu Elazığ Atatürk İlkokulu’ nda, ortaokulu Evrenpaşa Ortaokulu’ nda ve ortaöğrenimini Elazığ Anadolu Lisesi’ nde tamamladım. 2003 yılında Malatya İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümünü kazandım. 2007 yılında buradan mezun olarak, 2007 yılı Ağustos ayında Kahramanmaraş İli Afşin İlçesi’ ne matematik öğretmeni olarak atandım. 2008 yılında Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Matematik Eğitimi alanında yüksek lisansa başladım. Halen Kahramanmaraş İli, Afşin İlçesi, Efsus İlköğretim Okulu’ nda görev yapmaktayım.

veysel
mustafa
ozel

BAŞARI TESTİ
(5. test)

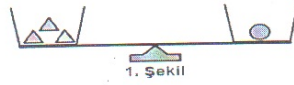
(6-c)

Soru 1:

Bir basketbol maçında Kerem ve Cemil toplam 140 sayı yapmışlardır. Kerem' in yaptığı sayının Cemil' in yaptığı sayıya oranı $\frac{3}{4}$ tür. Kerem ilk yarıda 18 sayı yaptığına göre ikinci yarıda kaç sayı yapmıştır?

- a) 20 b) 42 c) 60 d) 80

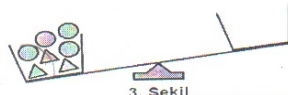
Soru 2:



1. Şekil



2. Şekil



3. Şekil

1. şekil ve 2. şekilde dengede olan iki terazi görülmektedir. Buna göre 3. Şekildeki terazinin dengede olabilmesi için kefeye kaç tane kare konulmalıdır?

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

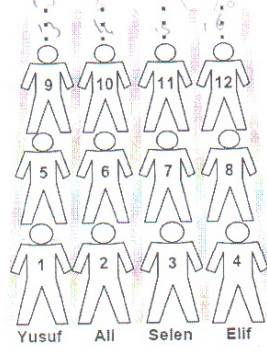
Soru 3:

Tanesi 4,50 TL ye satın alınan tişörtlerin her birinin üzerine 1,25 TL ye yazı yazdırılıyor. Bu tişörtlerin tanesi 9,50 TL ye satıldığında, x tanesinden elde edilen karı gösteren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- a) $(4,50 - 1,25)x - 9,50x$
b) $9,50x - 4,50x + 1,25x$
c) $(4,50 + 1,25)x - 9,50x$
d) $9,50x - 4,50x - 1,25x$

$$\begin{array}{r} 4,50 \\ 1,25 \\ \hline 5,75 \end{array}$$

Soru 4:



Bir tören için dörderli sıraya geçen okuldaki öğrenciler 1 den başlayarak şekildeki gibi numaralandırılıyor. En ön sıradaki öğrencilerin isimleri sırayla Yusuf, Ali, Selen ve Elif olduğuna göre 59 numaralı öğrenci aşağıdaki öğrencilerin hangisinin hizasındadır?

- a) Yusuf b) Ali c) Selen d) Elif

Soru 5:

Bir öğretmen ile 20 öğrencisi Topkapı Sarayı'nı gezmeye gidiyor. Sarayın giriş ücreti öğretmen 4 TL, öğrenci 2 TL dir. Aşağıdaki işlemlerden hangisi öğretmen ve öğrencilerin ödeyeceği toplan para miktarını ifade eder?

- a) $4 + (2 \times 20)$ b) $20 \times (2 + 4)$ c) $4 \times (2 + 20)$ d) $(4 \times 2) + 20$

Soru 6: Hakan'ın kütlesi Seda'nın kütlesinin 2 katından 8 kg fazladır. Hakan'ın kütlesi 46 kg olduğuna göre Seda'nın kütlesi kaç kg'dır?

- a) 18 b) 19 c) 27 d) 36

$$\begin{array}{r} 46 \\ 2 \overline{) 46} \\ \underline{40} \\ 60 \\ \underline{60} \\ 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 23 \\ 8 \overline{) 23} \\ \underline{16} \\ 70 \\ \underline{72} \\ -20 \end{array}$$

Soru 7: Dengede olan bir terazinin bir kefesinde her biri 4 kg küp şeklinde iki cisim, diğer kefesinde ise her biri 3 kg olan küre şeklinde iki cisim ile piramit şeklinde bir cisim vardır. Buna göre, piramit şeklindeki cisim kaç kg'dır?

- a) 4 b) 3 c) 2 d) 1

$$\begin{array}{r} 8 \\ 4 \overline{) 8} \\ \underline{8} \\ 00 \end{array}$$

Soru 8: Oyuncak yapımında kullanılan bir tel her defasında iki eş parça olacak şekilde kesiliyor ve parçalardan biri kenara konuluyor. En az kaçınıcı kesişten sonra eldeki parçanın uzunluğu başlangıçtaki telin uzunluğunun $\frac{1}{20}$ inden küçük olur?

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

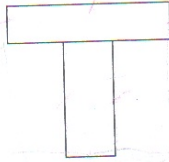
Soru 9: Bir tiyatroya giriş ücreti öğretmenler için 4,5 TL, öğrenciler için 3 TL'dir. Bu tiyatroya giren öğretmen ve öğrencilerden oluşan 25 kişilik bir grup, toplam 75 TL ile 80 TL arasında bir ücret ödemiştir. Buna göre bu grupta en az kaç öğrenci vardır?

- a) 5 b) 15 c) 22 d) 24

Soru 10: 12 kırmızı, 18 sarı ve bir miktar siyah kalemin tümü dokuz öğrenciye eşit sayıda dağıtılıyor. Her bir öğrenciye tek renk kalem verildiğine göre, dağıtılan siyah kalemlerin sayısı kaçtır?

- a) 15 b) 24 c) 33 d) 42

Soru 11:



İki eş dikdörtgenel bölge, 1. şekildeki gibi birleştirildiğinde oluşan şeklin çevresi 38 cm, 2. şekildeki gibi birleştirildiğinde oluşan şeklin çevresi 28 cm oluyor. Bu dikdörtgenel bölgelerden birinin alanı kaç cm^2 dir?

- a) 10 b) 20 c) 24 d) 33

Soru 12: Kalansız bölme işleminde; bölünen, bölen ve bölümün toplamı 119 dur. Bölüm, bölenden 2 fazla ve bölünen, bölünenin 11 katı ise bölen kaçtır?

- a) 8 b) 9 c) 10 d) 11

Soru 13: 18 kişi, turistik gezi için bir minibüs kiralyor. Fakat 3 kişi geziye katılamıyor. Geziye katılanlardan her biri, bu nedenle minibüs için 6 TL fazla ödemek zorunda kalıyor. Buna göre, geziye katılanların her biri kaç TL para ödemiştir?

a) 30

b) 36

c) 48

d) 54

Soru 14: Düzlemde komşu iki açıdan birinin ölçüsü, diğerinin ölçüsünün $\frac{3}{4}$ üne eşittir. Bu iki açının ölçüleri farkı 20° olduğuna göre, ölçüleri toplamı kaç derecedir?

a) 160

b) 150

c) 140

d) 130

Soru 15: Bir kilim üzerinde, birbirinden ayrıntı dörtgen ve altıgen şeklinde desenler bulunmaktadır. Dörtgen şeklindeki desenlerin sayısı, altıgen şeklindeki desenlerin sayısının 2 katıdır. Bu desenlerdeki toplam köşe sayısı 140 olduğuna göre, kilimde dörtgen şeklindeki desenlerden kaç tane vardır?

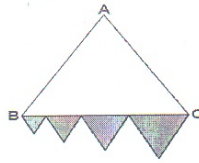
a) 5

b) 10

c) 20

d) 40

Soru 16:



Şekildeki üçgenler birbirinden farklı eşkenar üçgenlerdir. Taralı üçgenlerin kenarlarının uzunlukları toplamı 72 cm olduğuna göre üçgenin çevresi kaç cm dir?

a) 48

b) 72

c) 108

d) 144

Soru 17: Bir kenarının uzunluğu 40 m olan kare şeklindeki arazinin $\frac{2}{5}$ ine elma, $\frac{1}{5}$ ine armut ağacı dikiliyor ve 350 m^2 sine ev yapılıyor. Arazinin geri kalan kısmı ise boş bırakılıyor. Bu verilere göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

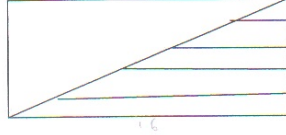
a) Arazinin alanı 1600 m^2 dir.

b) Elma dikili alan 640 m^2 dir.

c) Armut dikili alan 320 m^2 dir.

d) Arazinin boş kalan kısmı 390 m^2 dir.

Soru 18:



Şekildeki dikdörtgenin kısa kenarı, uzun kenarının $\frac{1}{3}$ 'üne eşittir. Taramalı bölgenin alanı 96 cm^2 ise bu dikdörtgenin çevresinin uzunluğu kaç cm dir?

- a) 60 b) 62 c) 64 d) 68

Soru 19: Yiğit, Cengiz' den 3 yaş büyük, Cengiz ise Mert' ten 4 yaş küçüktür.

1990 yılında üçünün yaşları toplamı 13 olduğuna göre, 2005 yılında Yiğit kaç yaşındaydı?

- a) 21 b) 20 c) 18 d) 17

Soru 20: Birinin ölçüsü diğerinin ölçüsünün 4 katından 15° büyük olan iki açı bütünlerdir. Bu açılardan büyük olanın ölçüsü kaç derecedir?

- a) 107 b) 132 c) 147 d) 149

veyse Mustafa 700

BAŞARI TESTİ
(sor test)

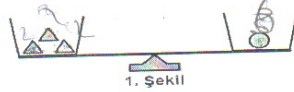
(6-C)

Soru 1:

Bir basketbol maçında Kerem ve Cemil toplam 140 sayı yapmışlardır. Kerem' in yaptığı sayının Cemil' in yaptığı sayıya oranı $\frac{3}{4}$ tür. Kerem ilk yarıda 18 sayı yaptığına göre ikinci yarıda kaç sayı yapmıştır?

- a) 20 b) 42 c) 60 d) 80

Soru 2:



1. Şekil



2. Şekil



3. Şekil

1. şekil ve 2. şekilde dengede olan iki terazi görülmektedir. Buna göre 3. Şekildeki terazinin dengede olabilmesi için kefeye kaç tane kare konulmalıdır?

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

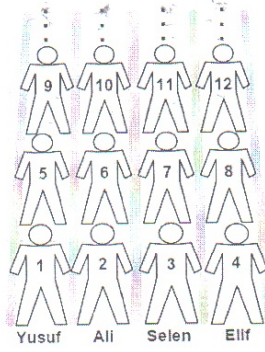
Soru 3:

Tanesi 4,50 TL ye satın alınan tişörtlerin her birinin üzerine 1,25 TL ye yazı yazdırılıyor. Bu tişörtlerin tanesi 9,50 TL ye satıldığında, x tanesinden elde edilen karı gösteren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- a) $(4,50 - 1,25)x - 9,50x$
b) $9,50x - 4,50x + 1,25x$
c) $(4,50 + 1,25)x - 9,50x$
d) $9,50x - 4,50x - 1,25x$

$$\begin{array}{r} 140 \\ - 18 \\ \hline 122 \\ \times \frac{3}{4} \\ \hline 91,5 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 140 \\ - 18 \\ \hline 122 \\ \times \frac{3}{4} \\ \hline 91,5 \end{array}$$

Soru 4:



Bir tören için dörderli sıraya geçen okuldaki öğrenciler 1 den başlayarak şekildeki gibi numaralandırılıyor. En ön sıradaki öğrencilerin isimleri sırayla Yusuf, Ali, Selen ve Elif olduğuna göre 59 numaralı öğrenci aşağıdaki öğrencilerin hangisinin hizasındadır?

- a) Yusuf ☒ b) Ali c) Selen d) Elif

Soru 5:

Bir öğretmen ile 20 öğrencisi Topkapı Sarayı'nı gezmeye gidiyor. Sarayın giriş ücreti öğretmen 4 TL, öğrenci 2 TL dir. Aşağıdaki işlemlerden hangisi öğretmen ve öğrencilerin ödeyeceği toplan para miktarını ifade eder?

- a) $4 + (2 \times 20)$ b) $20 \times (2 + 4)$ ☒ c) $4 \times (2 + 20)$ d) $(4 \times 2) + 20$

Soru 6: Hakan'ın kütlesi Seda'nın kütlesinin 2 katından 8 kg fazladır. Hakan'ın kütlesi 46 kg olduğuna göre Seda'nın kütlesi kaç kg'dır?

- a) 18 ☒ b) 19 c) 27 d) 36

$$\begin{array}{r} 34616 \\ - 8 \\ \hline 38713 \\ - 18 \\ \hline \end{array}$$

Soru 7: Dengede olan bir terazinin bir kefesinde her biri 4 kg küp şeklinde iki cisim, diğer kefesinde ise her biri 3 kg olan küre şeklinde iki cisim ile piramit şeklinde bir cisim vardır. Buna göre, piramit şeklindeki cisim kaç kg'dır?

- a) 4 b) 3 ☒ c) 2 d) 1

$$4 \times 2 = 8 \quad 3 \times 2 = 6$$

Soru 8: Oyuncak yapımında kullanılan bir tel her defasında iki eş parça olacak şekilde kesiliyor ve parçalardan biri kenara konuluyor. En az kaçinci kesışten sonra eldeki parçanın uzunluğu başlangıçtaki telin uzunluğunun $\frac{1}{20}$ inden küçük olur?

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

Soru 9: Bir tiyatroya giriş ücreti öğretmenler için 4,5 TL, öğrenciler için 3 TL'dir. Bu tiyatroya giren öğretmen ve öğrencilerden oluşan 25 kişilik bir grup, toplam 75 TL ile 80 TL arasında bir ücret ödemiştir. Buna göre bu grupta en az kaç öğrenci vardır?

- a) 5 b) 15 c) 22 d) 24

Soru 10: 12 kırmızı, 18 sarı ve bir miktar siyah kalemın tümü dokuz öğrenciye eşit sayıda dağıtılıyor. Her bir öğrenciye tek renk kalem verildiğine göre, dağıtılan siyah kalemlerin sayısı kaçtır?

- a) 15 b) 24 c) 33 d) 42

Soru 11:



İki eş dikdörtgensel bölge, 1. şekilde gibi birleştirildiğinde oluşan şeklin çevresi 38 cm, 2. şekilde gibi birleştirildiğinde oluşan şeklin çevresi 28 cm oluyor. Bu dikdörtgensel bölgelerden birinin alanı kaç cm^2 dir?

- a) 10 b) 20 c) 24 d) 33

Soru 12: Kalansız bölme işleminde; bölünen, bölen ve bölümün toplamı 119 dur. Bölüm, bölenden 2 fazla ve bölünen, bölünenin 11 katı ise bölen kaçtır?

- a) 8 b) 9 c) 10 d) 11

Soru 13: 18 kişi, turistik gezi için bir minibüs kiralyor. Fakat 3 kişi geziye katılamıyor. Geziye katılanlardan her biri, bu nedenle minibüs için 6 TL fazla ödemek zorunda kalıyor. Buna göre, geziye katılanların her biri kaç TL para ödemiştir?

- a) 30 b) 36 c) 48 d) 54

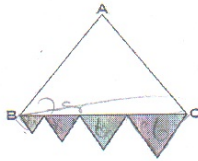
Soru 14: Düzlemde komşu iki açıdan birinin ölçüsü, diğerinin ölçüsünün $\frac{3}{4}$ üne eşittir. Bu iki açının ölçüleri farkı 20° olduğuna göre, ölçüleri toplamı kaç derecedir?

- a) 160 b) 150 c) 140 d) 130

Soru 15: Bir kilim üzerinde, birbirinden ayrıklı dörtgen ve altıgen şeklinde desenler bulunmaktadır. Dörtgen şeklindeki desenlerin sayısı, altıgen şeklindeki desenlerin sayısının 2 katıdır. Bu desenlerdeki toplam köşe sayısı 140 olduğuna göre, kilimde dörtgen şeklindeki desenlerden kaç tane vardır?

- a) 5 b) 10 c) 20 d) 40

Soru 16:

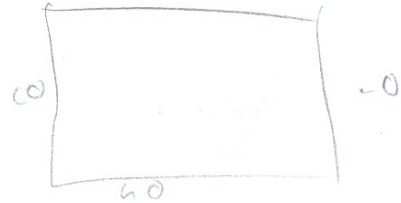


Şekildeki üçgenler birbirinden farklı eşkenar üçgenlerdir. Taralı üçgenlerin kenarlarının uzunlukları toplamı 72 cm olduğuna göre üçgenin çevresi kaç cm dir?

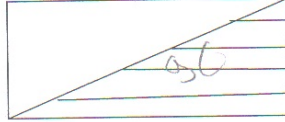
- a) 48 b) 72 c) 108 d) 144

Soru 17: Bir kenarının uzunluğu 40 m olan kare şeklindeki arazinin $\frac{2}{5}$ ine elma, $\frac{1}{5}$ ine armut ağacı dikiliyor ve 350 m^2 sine ev yapılıyor. Arazinin geri kalan kısmı ise boş bırakılıyor. Bu verilere göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- a) Arazinin alanı 1600 m^2 dir.
b) Elma dikili alan 640 m^2 dir.
c) Armut dikili alan 320 m^2 dir.
d) Arazinin boş kalan kısmı 390 m^2 dir.



Soru 18:



Şekildeki dikdörtgenin kısa kenarı, uzun kenarının $\frac{1}{3}$ üne eşittir. Taralı bölgenin alanı 96 cm^2 ise bu dikdörtgenin çevresinin uzunluğu kaç cm dir?

a) 60

b) 62

c) 64

d) 68

Soru 19: Yiğit, Cengiz' den 3 yaş büyük, Cengiz ise Mert' ten 4 yaş küçüktür.

1990 yılında üçünün yaşları toplamı 13 olduğuna göre, 2005 yılında Yiğit kaç yaşındaydı?

a) 21

b) 20

c) 18

d) 17

Soru 20: Birinin ölçüsü diğerinin ölçüsünün 4 katından 15° büyük olan iki açı

bütünlerdir. Bu açılardan büyük olanın ölçüsü kaç derecedir?

a) 107

b) 132

c) 147

d) 149

Alper
Betülün
Berktaş

BAŞARI TESTİ
(en test)

(6-A)

Soru 1:

Bir basketbol maçında Kerem ve Cemil toplam 140 sayı yapmışlardır. Kerem' in yaptığı sayının Cemil' in yaptığı sayıya oranı $\frac{3}{4}$ tür. Kerem ilk yarıda 18 sayı yaptığına göre ikinci yarıda kaç sayı yapmıştır?

- a) 20 b) 42 c) 60 d) 80

Soru 2:



1. Şekil



2. Şekil



3. Şekil

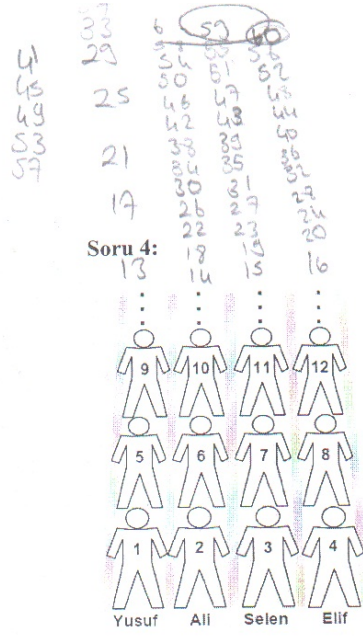
1. şekil ve 2. şekilde dengede olan iki terazi görülmektedir. Buna göre 3. Şekilde terazinin dengede olabilmesi için kefeye kaç tane kare konulmalıdır?

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

Soru 3:

Tanesi 4,50 TL ye satın alınan tişörtlerin her birinin üzerine 1,25 TL ye yazı yazdırılıyor. Bu tişörtlerin tanesi 9,50 TL ye satıldığında, x tanesinden elde edilen karı gösteren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- a) $(4,50 - 1,25)x - 9,50x$
b) $9,50x - 4,50x + 1,25x$
c) $(4,50 + 1,25)x - 9,50x$
d) $9,50x - 4,50x - 1,25x$



Soru 4:

Bir tören için dörderli sıraya geçen okuldaki öğrenciler 1 den başlayarak şekildeki gibi numaralandırılıyor. En ön sıradaki öğrencilerin isimleri sırayla Yusuf, Ali, Selen ve Elif olduğuna göre 59 numaralı öğrenci aşağıdaki öğrencilerin hangisinin hizasındadır?

- a) Yusuf b) Ali c) Selen d) Elif

Soru 5:

Bir öğretmen ile 20 öğrencisi Topkapı Sarayı'na gezmeye gidiyor. Sarayın giriş ücreti öğretmen 4 TL, öğrenci 2 TL dir. Aşağıdaki işlemlerden hangisi öğretmen ve öğrencilerin ödeyeceği toplan para miktarını ifade eder?

- a) $4 + (2 \times 20)$ b) $20 \times (2 + 4)$ c) $4 \times (2 + 20)$ d) $(4 \times 2) + 20$

Soru 6: Hakan'ın kütlesi Seda'nın kütlesinin 2 katından 8 kg fazladır. Hakan'ın kütlesi 46 kg olduğuna göre Seda'nın kütlesi kaç kg'dır?

- a) 18 b) 19 c) 27 d) 36

$$\begin{array}{r} 46 \\ 2 \overline{) 46} \\ \underline{23} \\ 23 \\ \underline{23} \\ 0 \end{array}$$

Soru 7: Dengede olan bir terazinin bir kefesinde her biri 4 kg küp şeklinde iki cisim, diğer kefesinde ise her biri 3 kg olan küre şeklinde iki cisim ile piramit şeklinde bir cisim vardır. Buna göre, piramit şeklindeki cisim kaç kg'dır?

- a) 4 b) 3 c) 2 d) 1



Soru 8: Oyuncak yapımında kullanılan bir tel her defasında iki eş parça olacak şekilde kesiliyor ve parçalardan biri kenara konuluyor. En az kaçinci kesisten sonra eldeki parçanın uzunluğu başlangıçtaki telin uzunluğunun $1/20$ inden küçük olur?

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

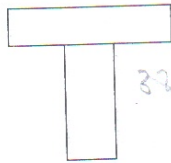
Soru 9: Bir tiyatroya giriş ücreti öğretmenler için 4,5 TL, öğrenciler için 3 TL'dir. Bu tiyatroya giren öğretmen ve öğrencilerden oluşan 25 kişilik bir grup, toplam 75 TL ile 80 TL arasında bir ücret ödemiştir. Buna göre bu grupta en az kaç öğrenci vardır?

- a) 5 b) 15 c) 22 d) 24

Soru 10: 12 kırmızı, 18 sarı ve bir miktar siyah kalemin tümü dokuz öğrenciye eşit sayıda dağıtılıyor. Her bir öğrenciye tek renk kalem verildiğine göre, dağıtılan siyah kalemlerin sayısı kaçtır?

- a) 15 b) 24 c) 33 d) 42

Soru 11:



İki eş dikdörtgensel bölge, 1. şekildeki gibi birleştirildiğinde oluşan şeklin çevresi 38 cm, 2. şekildeki gibi birleştirildiğinde oluşan şeklin çevresi 28 cm oluyor. Bu dikdörtgensel bölgelerden birinin alanı kaç cm^2 dir?

- a) 10 b) 20 c) 24 d) 33

Soru 12: Kalansız bölme işleminde; bölünen, bölen ve bölümün toplamı 119 dur. Bölüm, bölenden 2 fazla ve bölünen, bölenin 11 katı ise bölen kaçtır?

- a) 8 b) 9 c) 10 d) 11

Soru 13: 18 kişi, turistik gezi için bir minibüs kiralyor. Fakat 3 kişi geziye katılamıyor. Geziye katılanlardan her biri, bu nedenle minibüs için 6 TL fazla ödemek zorunda kalıyor. Buna göre, geziye katılanların her biri kaç TL para ödemiştir?

a) 30

b) 36

c) 48

d) 54

$$\begin{array}{r} 15 \quad 361 \\ \times 63 \\ \hline 903 \\ 1920 \\ \hline 9453 \end{array}$$

Soru 14: Düzlemde komşu iki açıdan birinin ölçüsü, diğerinin ölçüsünün $\frac{3}{4}$ üne eşittir. Bu iki açının ölçüleri farkı 20° olduğuna göre, ölçüleri toplamı kaç derecedir?

a) 160

b) 150

c) 140

d) 130

$$\begin{array}{r} 20 \mid 4 \quad 5 \\ 4 \quad 20 \\ \hline 80 \quad 100 \\ 140 \end{array}$$

Soru 15: Bir kilim üzerinde, birbirinden ayrık dörtgen ve altıgen şeklinde desenler bulunmaktadır. Dörtgen şeklindeki desenlerin sayısı, altıgen şeklindeki desenlerin sayısının 2 katıdır. Bu desenlerdeki toplam köşe sayısı 140 olduğuna göre, kilimde dörtgen şeklindeki desenlerden kaç tane vardır?

a) 5

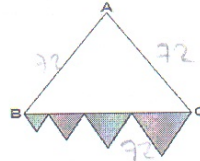
b) 10

c) 20

d) 40

$$\begin{array}{r} 140 \mid 4 \\ 4 \quad 35 \\ \hline 56 \quad 140 \\ 196 \end{array}$$

Soru 16:



Şekildeki üçgenler birbirinden farklı eşkenar üçgenlerdir. Taralı üçgenlerin kenarlarının uzunlukları toplamı 72 cm olduğuna göre üçgenin çevresi kaç cm dir?

a) 48

b) 72

c) 108

d) 144

$$\begin{array}{r} 72 \\ 72 \\ + 72 \\ \hline 216 \end{array}$$

Soru 17: Bir kenarının uzunluğu 40 m olan kare şeklindeki arazinin $\frac{2}{5}$ ine elma, $\frac{1}{5}$ ine armut ağacı dikiliyor ve 350 m^2 sine ev yapılıyor. Arazinin geri kalan kısmı ise boş bırakılıyor. Bu verilere göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

a) Arazinin alanı 1600 m^2 dir.

b) Elma dikili alan 640 m^2 dir.

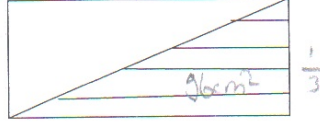
c) Armut dikili alan 320 m^2 dir.

d) Arazinin boş kalan kısmı 390 m^2 dir.



$$\begin{array}{r} 40 \\ \times 4 \\ \hline 1600 \end{array}$$

Soru 18:



Şekildeki dikdörtgenin kısa kenarı, uzun kenarının $\frac{1}{3}$ üne eşittir. Taralı bölgenin alanı 96 cm^2 ise bu dikdörtgenin çevresinin uzunluğu kaç cm dir?

- a) 60 b) 62 c) 64 d) 68

Soru 19: Yiğit, Cengiz' den 3 yaş büyük, Cengiz ise Mert' ten 4 yaş küçüktür.

1990 yılında üçünün yaşları toplamı 13 olduğuna göre, 2005 yılında Yiğit kaç yaşındaydı?

- a) 21 b) 20 c) 18 d) 17

Soru 20: Birinin ölçüsü diğerinin ölçüsünün 4 katından 15° büyük olan iki açı bütünlerdir. Bu açılardan büyük olanın ölçüsü kaç derecedir?

- a) 107 b) 132 c) 147 d) 149

Handwritten calculations for Question 20:

$$\begin{aligned} & \frac{36}{16} \times 2 = 4.5 \\ & 4.5 \times 15 = 67.5 \\ & 67.5 + 15 = 82.5 \end{aligned}$$

Diagram showing two adjacent angles forming a straight line. One angle is labeled 36° and the other is labeled $36^\circ + 15^\circ$.

AİPER
Betuhan
berktaş

BAŞARI TESTİ
(son test)

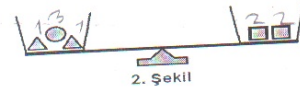
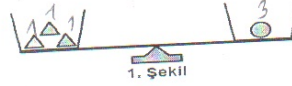
(6-A)

Soru 1:

Bir basketbol maçında Kerem ve Cemil toplam 140 sayı yapmışlardır. Kerem' in yaptığı sayının Cemil' in yaptığı sayıya oranı $\frac{3}{4}$ tür. Kerem ilk yarıda 18 sayı yaptığına göre ikinci yarıda kaç sayı yapmıştır?

a) 20 b) 42 c) 60 d) 80

Soru 2:



1. şekil ve 2. şekilde dengede olan iki terazi görülmektedir. Buna göre 3. Şekildeki terazinin dengede olabilmesi için kefeye kaç tane kare konulmalıdır?

a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

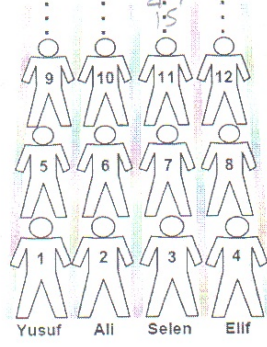
Soru 3:

Tanesi 4,50 TL ye satın alınan tişörtlerin her birinin üzerine 1,25 TL ye yazı yazdırılıyor. Bu tişörtlerin tanesi 9,50 TL ye satıldığında, x tanesinden elde edilen karı gösteren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

a) $(4,50 - 1,25)x - 9,50x$
b) $9,50x - 4,50x + 1,25x$
c) $(4,50 + 1,25)x - 9,50x$

d) $9,50x - 4,50x - 1,25x$

Soru 4:



Bir tören için dörderli sıraya geçen okuldaki öğrenciler 1 den başlayarak şekildeki gibi numaralandırılıyor. En ön sıradaki öğrencilerin isimleri sırayla Yusuf, Ali, Selen ve Elif olduğuna göre 59 numaralı öğrenci aşağıdaki öğrencilerin hangisinin hizasındadır?

- a) Yusuf b) Ali ~~c) Selen~~ d) Elif

Soru 5:

Bir öğretmen ile 20 öğrencisi Topkapı Sarayı'na gezmeye gidiyor. Sarayın giriş ücreti öğretmen 4 TL, öğrenci 2 TL dir. Aşağıdaki işlemlerden hangisi öğretmen ve öğrencilerin ödeyeceği toplan para miktarını ifade eder?

- ~~a) $4 + (2 \times 20)$~~ b) $20 \times (2 + 4)$ c) $4 \times (2 + 20)$ d) $(4 \times 2) + 20$

Soru 6: Hakan'ın kütlesi Seda'nın kütlesinin 2 katından 8 kg fazladır. Hakan'ın kütlesi 46 kg olduğuna göre Seda'nın kütlesi kaç kg'dır?

- a) 18 ~~b) 19~~ c) 27 d) 36

$$\begin{array}{r} 146 \\ - 8 \\ \hline 388 \\ - 2 \\ \hline 188 \end{array}$$

Soru 7: Dengede olan bir terazinin bir kefesinde her biri 4 kg küp şeklinde iki cisim, diğer kefesinde ise her biri 3 kg olan küre şeklinde iki cisim ile piramit şeklinde bir cisim vardır. Buna göre, piramit şeklindeki cisim kaç kg'dır?

- a) 4 b) 3 ~~c) 2~~ d) 1

$$\begin{array}{r} 4 \\ \times 2 \\ \hline 8 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ \times 2 \\ \hline 6 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 8 \\ - 6 \\ \hline 2 \end{array}$$

Soru 8: Oyuncak yapımında kullanılan bir tel her defasında iki eş parça olacak şekilde kesiliyor ve parçalardan biri kenara konuluyor. En az kaçınıcı kesişten sonra eldeki parçanın uzunluğu başlangıçtaki telin uzunluğunun $\frac{1}{20}$ inden küçük olur?

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

Soru 9: Bir tiyatroya giriş ücreti öğretmenler için 4,5 TL, öğrenciler için 3 TL'dir. Bu tiyatroya giren öğretmen ve öğrencilerden oluşan 25 kişilik bir grup, toplam 75 TL ile 80 TL arasında bir ücret ödemiştir. Buna göre bu grupta en az kaç öğrenci vardır?

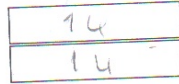
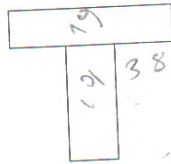
- a) 5 b) 15 c) 22 d) 24

Soru 10: 12 kırmızı, 18 sarı ve bir miktar siyah kalemin tümü dokuz öğrenciye eşit sayıda dağıtılıyor. Her bir öğrenciye tek renk kalem verildiğine göre, dağıtılan siyah kalemlerin sayısı kaçtır?

- a) 15 b) 24 c) 33 d) 42

$$\begin{array}{r} 18 \\ + 12 \\ \hline 30 \\ 2 \\ \hline 32 \end{array}$$

Soru 11:



İki eş dikdörtgensel bölge, 1. şekildeki gibi birleştirildiğinde oluşan şeklin çevresi 38 cm, 2. şekildeki gibi birleştirildiğinde oluşan şeklin çevresi 28 cm oluyor. Bu dikdörtgensel bölgelerden birinin alanı kaç cm^2 dir?

- a) 10 b) 20 c) 24 d) 33

Soru 12: Kalansız bölme işleminde; bölünen, bölen ve bölümün toplamı 119 dur. Bölüm, bölenden 2 fazla ve bölünen, bölünenin 11 katı ise bölen kaçtır?

- a) 8 b) 9 c) 10 d) 11

$$\begin{array}{r} 11 \\ \times 9 \\ \hline 99 \\ + 990 \\ \hline 1189 \end{array}$$

Soru 13: 18 kişi, turistik gezi için bir minibüs kiralyor. Fakat 3 kişi geziye katılamıyor. Geziye katılanlardan her biri, bu nedenle minibüs için 6 TL fazla ödemek zorunda kalıyor. Buna göre, geziye katılanların her biri kaç TL para ödemiştir?

- a) 30 b) 36 ~~c) 48~~ d) 54

$$\begin{array}{r} 18 \\ - 3 \\ \hline 15 \end{array} \quad \begin{array}{r} 15 \\ + 45 \\ \hline 60 \end{array}$$

Soru 14: Düzlemde komşu iki açıdan birinin ölçüsü, diğerinin ölçüsünün $\frac{3}{4}$ üne eşittir. Bu iki açının ölçüleri farkı 20° olduğuna göre, ölçüleri toplamı kaç derecedir?

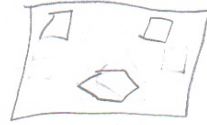
- a) 160 b) 150 c) 140 ~~d) 130~~

$$\begin{array}{r} 180 \\ - 20 \\ \hline 160 \end{array}$$

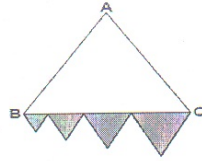
Soru 15: Bir kilim üzerinde, birbirinden farklı dörtgen ve altıgen şeklinde desenler bulunmaktadır. Dörtgen şeklindeki desenlerin sayısı, altıgen şeklindeki desenlerin sayısının 2 katıdır. Bu desenlerdeki toplam köşe sayısı 140 olduğuna göre, kilimde dörtgen şeklindeki desenlerden kaç tane vardır?

- a) 5 b) 10 c) 20 ~~d) 40~~

$$\begin{array}{r} 140 \\ \div 2 \\ \hline 70 \end{array}$$



Soru 16:



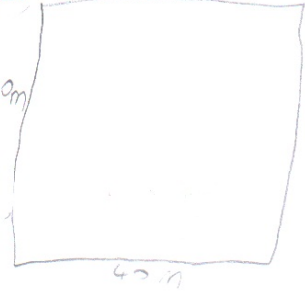
Şekildeki üçgenler birbirinden farklı eşkenar üçgenlerdir. Taralı üçgenlerin kenarlarının uzunlukları toplamı 72 cm olduğuna göre üçgenin çevresi kaç cm dir?

- a) 48 b) 72 ~~c) 108~~ d) 144

$$\begin{array}{r} 180 \\ \div 2 \\ \hline 90 \end{array}$$

Soru 17: Bir kenarının uzunluğu 40 m olan kare şeklindeki arazinin $\frac{2}{5}$ ine elma, $\frac{1}{5}$ ine armut ağacı dikiliyor ve 350 m^2 sine ev yapılıyor. Arazinin geri kalan kısmı ise boş bırakılıyor. Bu verilere göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- a) Arazinin alanı 1600 m^2 dir. -
b) Elma dikili alan 640 m^2 dir.
c) Armut dikili alan 320 m^2 dir.
~~d) Arazinin boş kalan kısmı 390 m^2 dir.~~



Soru 18:



Şekildeki dikdörtgenin kısa kenarı, uzun kenarının $\frac{1}{3}$ üne eşittir. Taralı bölgenin alanı 96 cm^2 ise bu dikdörtgenin çevresinin uzunluğu kaç cm dir?

a) 60

b) 62

c) 64

d) 68

$$\begin{array}{r} 96 \div 3 = 32 \\ 32 \times 3 = 96 \end{array}$$

Soru 19: Yiğit, Cengiz' den 3 yaş büyük, Cengiz ise Mert' ten 4 yaş küçüktür. 1990 yılında üçünün yaşları toplamı 13 olduğuna göre, 2005 yılında Yiğit kaç yaşındaydı?

a) 21

b) 20

c) 18

d) 17

$$\begin{array}{r} 21 + 20 + 17 = 58 \\ 58 - 13 = 45 \\ 45 \div 3 = 15 \end{array}$$

Soru 20: Birinin ölçüsü diğerinin ölçüsünün 4 katından 15° büyük olan iki açı bütünlerdir. Bu açılardan büyük olanın ölçüsü kaç derecedir?

a) 107

b) 132

c) 147

d) 149

