T.C
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ
BİLİM DALI

İLKÖĞRETİM 7. SINIFLARDA MATEMATİK DERSİ "I.DERECEDEN BİR BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER KONUSUNDA" AKTİF ÖĞRENME TEMELLİ ETKİNLİKLERİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan

FATMA ŞEN

ANKARA–2008

T.C
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM
DALI

İLKÖĞRETİM 7. SINIFLARDA MATEMATİK DERSİ "I.DERECEDEN BİR BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER KONUSUNDA" AKTİF ÖĞRENME TEMELLİ ETKİNLİKLERİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan

Fatma ŞEN

Tez Danışmanları

Yrd. Doç. Dr. Feyzi SÖNMEZ

Yrd. Doç. Dr. Melek ÇAKMAK

ANKARA–2008

Fatma ŞEN' in " İlköğretim 7. Sınıflarda Matematik Dersi, I.Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler Konusunda Aktif Öğrenme Temelli Etkinliklerin Öğrenci Başarısına Etkisi" başlıklı tezi 20.05.2008 tarihinde, jürimiz tarafından İlköğretim Anabilim Dalı Matematik Öğretmenliği Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Adı Soyadı	İmza
Üye (Tez Danışmanı):YRD. DOÇ.DR. FEYZİ SÖNMEZ	.....
Üye (Tez Danışmanı):YRD. DOÇ. DR. MELEK ÇAKMAK	.....
Üye: YRD. DOÇ.DR. DURSUN SOYLU	.....
Üye: YRD. DOÇ. DR. SIRRI AYDINTAN	.....
Üye: DOÇ. DR. AYŞE UYAR	.....

ÖNSÖZ

FATMA ŞEN

Matematik, kimine göre kuralları belli satranç türünden bir zekâ oyunu; kimine göre sayı türünden soyut nesneleri konu alan bir bilim; kimine göre de bilim ve pratik yaşam için yararlı bir hesaplama tekniğidir. Matematikçilerin gözünde ise matematik, bizi doğruya, kesin bilgiye götüren biricik düşünme yöntemidir.

Matematik, tarih öncesi zamanlardan bu yana insanoğlunun kullandığı ortak bir düşünce sistemi, ortak bir dildir. Dünyada hiç bir dil, hiç bir din, hiç bir düşünce matematik kadar yaygın, etkili ve sürekli olmamıştır. Çünkü matematik, çağlardan çağlara taşınan, ulusal, sınır tanımayan, görkemli, sağlam, güvenilir ve evrensel bir kültürdür. Bu yüzden hızla gelişen ve değişen dünyamızda genellikle öğrencilere sıkıcı, sevilmeyen ve soyut bir disiplin olarak görülen matematiğin yeri ve önemi giderek artmaktadır

Ülkemizde son yıllarda özellikle MEB' in başlatmış olduğu yeni öğretim programı sayesinde geleneksel öğretimden çok aktif öğrenme yöntemi kullanılmaktadır. Aktif öğrenme, öğrencinin aktif konumuyla hayatta kendisine hep lâzım olacak olan soru sorma, cevap verme, topluluk içinde tartışma, belli bilgiler üzerine kendi düşüncesini kurabilme becerilerini kazandığı bir öğrenme sürecidir.

Bu araştırma, ilköğretim 7.sınıflarda matematik dersinde birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemler konusunda aktif öğrenme temelli etkinliklerin öğrenci başarısına etkisini belirmeye yöneliktir. Çalışmanın matematik öğretmenlerine, öğretmen adaylarına ve matematik öğretimine ilgi duyanlara yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Bu araştırmanın planlanıp uygulanmasında pek çok kişinin emeği geçmiştir. Öncelikle çalışmanın her aşamasında bana yardımcı olan kıymetli

hocam ve danışmanım Yrd. Doç. Dr. Feyzi SÖNMEZ' e, araştırmanın eğitim ve istatistik çalışmalarında engin fikirlerini benden esirgemeyen ikinci danışmanım Yrd. Doç. Dr. Melek ÇAKMAK' a, bilgi yardımında bulunan Yrd. Doç. Dr. Neşe TERTEMİZ' e, birlikte yüksek lisans programına devam ettiğim arkadaşlarıma, bana her türlü kolaylığı sağlayan okul idaresine ve okulumuz İngilizce Öğretmeni Seda ÇELEBİ' ye içtenlikle teşekkür ederim.

Ayrıca aylarca süren çalışmalarım boyunca bana manevi yönden desteklerini hiç eksik etmeyen, sürekli yüreklendiren ve teşvik eden aileme de çok teşekkür ederim.

ÖZET

İLKÖĞRETİM 7. SINIFLARDA MATEMATİK DERSİ "I.DERECEDEN BİR BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER KONUSUNDA" AKTİF ÖĞRENME TEMELLİ ETKİNLİKLERİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİ

Şen, Fatma
Yüksek Lisans Tezi, İlköğretim Anabilim Dalı
Tez Danışmanları: Yrd. Doç. Dr. Feyzi SÖNMEZ
Yrd. Doç. Dr. Melek ÇAKMAK
Mayıs - 2008

Bu araştırma; İlköğretim 7.sınıflarda matematik dersinde I.dereceden bir bilinmeyenli denklemler konusunun geleneksel yöntemden farklı olarak oluşturulan aktif öğrenmeye dayalı etkinliklerle hazırlanan öğretimin öğrenci başarısına etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın temel amacı ilköğretim 7.sınıflarda matematik dersinde "I.Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler" konusunda aktif öğrenme temelli etkinliklerin öğrenci başarısına etkisini saptamaktır.

Bu araştırma öğrenci merkezli olup her öğrencinin aktif katılımını gerektiren bir öğrenme yaklaşımının etkisini ölçmeye yöneliktir. Bu amaçla, araştırmanın başlangıcında ilgili kaynaklar taranıp, gerekli bilgiler elde edildikten sonra bir araştırma projesi hazırlanmıştır. Araştırmada, tez projesinde belirtildiği gibi "farklı kontrol gruplu ön test-son test modeli" kullanılmıştır.

Araştırma, matematik dersini aynı öğretmenden alan iki farklı sınıfa uygulanmıştır. Deney grubu 29, kontrol grubu 28 öğrenciden oluşturulmuştur. Deney grubuna aktif öğrenme yöntemi ile kontrol grubuna ise geleneksel yöntemle ders işlenmiştir.

Veri toplama aracı olarak, öğrencilere anlatılan konuyla ilgili başarı testi hazırlanmış ve her iki gruba deney öncesi ve sonrası olmak üzere iki kez uygulanmıştır. Sorular çoktan seçmeli olup, kazandırılması hedeflenen davranışları kapsayacak şekilde hazırlanmıştır. Başarı testinin hazırlanması aşamasında uzman görüşüne başvurulmuş, testin madde analizi, geçerlilik ve güvenirlilik incelemesi yapılmıştır. Daha sonra uygulamaya geçilmiştir.

Verilerin çözümlemesi aşamasında, grupların ortalama puanları arasındaki fark t-testi ile sınanmıştır. Araştırma sonucunda; aktif öğrenme yöntemi ile öğretim yapılan öğrencilerin, geleneksel yöntemle öğretim yapılan öğrencilere göre daha başarılı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca aktif öğrenme yönteminin öğrencileri derse daha iyi motive ederek, öğrencilerin başarısını ve derse olan ilgisini arttırdığı görülmüştür.

Anahtar Sözcükler (Kelimeler): Matematik, Matematik Öğretimi, Aktif Öğrenme Yöntemi, Geleneksel Öğretim Yöntemi

ABSTRACT

THE EFFECT OF ACTIVE LEARNING BASED ACTIVITIES RELATED TO "FIRST DEGREE EQUATIONS WITH ONE UNKNOWN" ON THE STUDENTS' SUCCESS RATE AT THE SEVENTH GRADE IN PRIMARY SCHOOL

Şen, Fatma
Master Thesis, Primary Development
Mathematic Teaching Department
Supervisor: Assist Pr. Feyzi Sönmez
Assist Pr. Melek Çakmak
May–2008

This study is implemented to identify the effect of active learning-based activities, which were prepared differently from traditional method related to the subject "first degree equations with one unknown" at mathematics lesson at seventh grade at primary school, on the seventh grade students' success rate at primary school. The main objective of the study is to identify the effect of active learning based activities related to the subject "first degree equations with one unknown" on the students' success.

This study is student-centered and is aimed to the effect of a learning aproach which needs active participation of every student. For this aim, at the beginning of the student after getting necessary information by scanning related resources, a research project was prepared. As mentioned in the thesis project in the study Erdemli Menduh Yılmaz Türkoğlu Primary Pchool in the town of Erdemli in the city of Mersin in 2006–2007 education year.

The study was applied to two different classes which were taught mathematic by the same teacher. Experimental group was consisted of 29 students and control

group was consisted of 28 students. Active learning method and traditional method were applied to the experimental group and the control group, respectively.

As a data collect instrument, an achivement test was prepared with related subject fort he students and was applied to both groups twice before and after the experiment. The items consisted of multiple-choice; they were prepared covering the objective behaviours. In the process of preparation of the achivement test, expert opinion was consulted; examining of the item analysis, reliability and validity of the test was done. After that, it was put into practice.

In the process of data analysis, the difference between the mediation points of the groups were tested through t-test. In the result of the study, the active-learning method is identified to be more successful than the traditional method. In addition, the active-learning method increases students' success rate and their interest in the lesson by motivating them.

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

İÇİNDEKİLER

S.n

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI.....i

ÖNSÖZ.....ii

ÖZET.....iv

ABSTRACT.....vi

İÇİNDEKİLER.....viii

KISALTMALAR.....xi

TABLOLAR LİSTESİ.....xii

ŞEKİLLER LİSTESİ.....xiii

I. BÖLÜM

1.GİRİŞ.....1

1.1. Problem Durumu.....1

1.2. Matematik Nedir?.....2

1.3. Matematik Öğretiminin Genel Amaçları.....4

1.4. İlköğretim Matematik Öğretim.....4

1.5. Matematik Öğretimde Kullanılan Yöntemler.....7

1.5.1. Düz Anlatım Yöntemi.....8

1.5.2. Analizle Öğretim Yöntemi.....8

1.5.3. Buluş Yoluyla Öğrenme Yöntemi.....8

1.5.4. Senaryo ile Öğretim Yöntemi.....9

1.5.5. Gösterip Yaptırma Yöntemi.....10

1.5.6. Oyunlarla Öğretim Yöntemi.....10

1.5.7. Deneysel Etkinliklerle Öğretim Yöntemi.....10

1.5.8. Soru Cevap Yöntemi.....11

1.5.9. Problem Çözme Yöntemi.....11

1.6. GELENEKSEL ÖĞRETİM YÖNTEMİ.....12

1.7. AKTİF ÖĞRENME YÖNTEMİ.....14

1.7.1. Aktif Öğrenme Nedir?.....16

1.7.2. Neden Aktif Öğrenme?.....17
1.7.3. Aktif Öğrenme Yönteminde Öğretmenin Rolü.....21
1.7.4. Aktif Öğrenme Yönteminde Öğrencinin Rolü.....23
1.7.5. Matematikte Aktif Öğrenme Yöntemi.....25
1.7.6. Aktif Öğrenme Yöntemi İle Geleneksel Öğrenme Yönteminin Karşılaştırılması.....26
1.8. İlköğretim Matematik Programı ve I. Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemlerin Öğretimi.....29
1.9. Araştırmanın Amacı.....35
1.10. Araştırmanın Önemi.....36
1.11. Problem Cümlesi.....38
1.12. Alt Problemler.....38
1.13. Sayıltılar.....39
1.14. Kapsam ve Sınırlılıklar.....40
1.15. Tanımlar.....40

II. BÖLÜM

2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....42

III. BÖLÜM

3.YÖNTEM.....51
3.1. Araştırmanın Deseni.....51
3.2. Çalışma Evreni ve Örneklem.....53
3.2.1. Araştırma Modelini Oluşturan Gruplardaki Öğrencilerin Dağılımı.....53
3.3. Veri Toplama Araçlarının Geliştirilmesi.....55
3.3.1. Ölçme Aracının Güvenilirliklerine İlişkin Bulgular.....57
3.4. Uygulama.....58
3.5. Verilerin Çözümlenmesi.....60

IV. BÖLÜM

4. BULGULAR VE YORUMLAR.....64
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....64
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....65
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....67
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....68
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....70

V. BÖLÜM

5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....74
5.1. Sonuç.....74
5.1.1. Birinci Alt Probleme Ait Sonuçlar.....74
5.1.2. İkinci Alt Probleme Ait Sonuçlar.....75
5.1.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Sonuçlar.....75
5.1.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Sonuçlar.....75
5.1.5. Beşinci Alt Probleme Ait Sonuçlar.....76
5.2. Öneriler.....76

KAYNAKÇA.....79

EKLER.....89
Ek-1 : 7. Sınıf Matematik Başarı Testi(Ön Test).....90
Ek-2 : 7. Sınıf Matematik Başarı Testi(Son Test).....96
Ek-3 : Örnek Etkinlikler.....102
Ek-4 : Örnek Ders Planları.....126
Ek-5 : Öğrenci Çalışmalarından Örnekler.....136
Ek-6 : İzin Yazıları.....145

KISALTMALAR

MEB : Milli Eğitim Bakanlığı

APK : Araştırma Planlama ve Koordinasyon Birimi

İ.Ö.O : İlköğretim Okulu

TIMSS : Third International Mathematics and Science Study (Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması)

SPSS : Statistical Package for the Social Sciences (İstatistiksel Analize Yönelik Bilgisayar Programı)

P : Anlamlılık derecesi

ITEMAN : Item and Test Analysis Program (Madde ve Test Analizi Programı)

S.n : Sayfa no

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo No **S.n**

Tablo1. Aktif Öğrenme Yöntemi ile Geleneksel Öğrenme Yönteminin Karşılaştırılması.....28

Tablo 2. Kontrol Gruplu Ön Test-Son Test Modelinin Simgesel Gösterimi.....52

Tablo 3. Kontrol Gruplu Ön Test-Son Test Modelinin Araştırmada Kullanılan Şekli.....53

Tablo 4. Öğrencilerin Gruplara Göre Cinsiyet Dağılımları.....54

Tablo 5. Araştırmanın Çalışma Evreni ve Örneklem Tablosu.....55

Tablo 6. Güvenirlik Katsayısı Tablosu 56

Tablo 7. Ölçme Aracının Güvenilirlik Tablosu.....57

Tablo 8. Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Öncesi Matematik Başarı Puanları Arasındaki Farkın Analizi.....64

Tablo 9.. Deney Grubu Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Başarı Puanları Arasındaki Fark.....66

Tablo10. Kontrol Grubu Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Başarı Puanları Arasındaki Fark.....67

Tablo 11. Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Sonrasında Ölçülen Matematik Başarı Puanları Arasındaki Farkın Analizi.....69

Tablo 12. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Erişileri Arasındaki Farkın Analizi.....70

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil No **S.n**

Şekil 1. Cinsiyete Göre Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Dağılımı.....54
Şekil 2. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Başarı Puanı Ortalamaları.....65
Şekil 3. Deney Grubunun Ön Test ve Son Test Başarı Puanı Ortalamaları.....66
Şekil 4. Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test Başarı Puanı Ortalamaları.....68
Şekil 5. Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test Başarı Puanı Ortalamaları.....69
Şekil 6. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Erişi Ortalamaları.....71

I.BÖLÜM

1.GİRİŞ

Bu bölümde, araştırmanın problem durumu, problem cümlesi, alt problemler, araştırmanın amacı ve önemi, sayıltılar, ilgili araştırmalar, araştırmada kullanılan kavramların tanımı verilmiştir.

1.1 Problem Durumu

Eğitim; bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik davranış meydana getirme süreci olarak tanımlanmaktadır(Ertürk, 1972:12). Bu tanımdan da anlaşıldığı üzere davranış değişmesinin oluşturduğu öğrenme ve öğretme durumlarının düzenlenmesi ve gerçekleştirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Sınıftaki davranış değiştirme işinin istenilen düzeyde oluşturulmasına, öğretmenin nasıl hareket edeceği konusunda talimatlar hazırlamaktan çok "öğrenciler ne yapmalı?" sorusuna cevap verebilecek nitelikte çalışmaların yapılması ile oluşabilir (Fidan, 1996:3).

Eğitim ortamı, öğrenme-öğretme etkinliklerinde konunun özelliğine göre etkileşimde bulunduğumuz personel, araç-gereç, tesis ve organizasyon gibi öğelerden oluşur(Hızal, 1991). Bu öğelerden özellikle öğretmen, öğrenci ve araç-gereç etkileşimi, öğrenci merkezli öğrenme yaklaşımını ortaya çıkarmıştır. Matematik

öğretiminde bu yaklaşım, araç gereçlerin kullanıldığı, etkinliklerde öğrencilerin bizzat bilgiyi üretmesini ve ürettiği bilgiyi kullanmasını gerektirir.

Günümüzde ezberlenen bilginin önemi giderek azalmakta, yerine bilgiyi kendisi edinebilen, edindiği bilgiyi hayata geçirebilen, bilgiyi üretebilen bireyler aranmaktadır. İşte bu bireyler, öğrenci etkinliğine dayanan etkileşimli öğrenme yaklaşımı sonucunda ortaya çıkar. Bu anlayış çerçevesinde geliştirilen öğretimde, öğrenci, etkinliklere bizzat katılarak, yazma, çizme, düşünme, sorma, tartışma, deneme ve araç oluşturma gibi çalışmalar yapar.

Caine (1999), yarının çalışanlarının robotların yapamadıklarını yapmak, karmaşık zeka gerektiren işlerin üstesinden gelmek, karar vermek, sorun çözmek ve etkili düşünmek zorunda olduğunu belirtmektedir. Bu düşüncenin oluşturduğu gereksinimle günümüzde, toplumlar, bağımsız, yaratıcı, özgün, eleştirel düşünebilen ve kendine güvenen bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır.

Matematik öğretimindeki geleneksel yöntemlerin yaratıcı düşünme gücünü körelttiği pek çok kişi tarafından bilinmektedir. Bu durumda, yaratıcı düşünme gücünün ortaya çıkarılması için öğrenci etkinliğini esas alan çağdaş bir anlayışa ihtiyaç olduğu açıktır. Bu gereksinim matematik öğretiminde yeni yaklaşımlar ile geleneksel yaklaşım arasındaki başarı farkının test edilmesi ihtiyacını doğurmuştur. Araştırma bu ihtiyaç üzerine kurulmuş ve araştırma sonucunda elde edilen veriler, eğitimi planlama ve uygulama alanlarında katkıda bulunacağına inanılmaktadır.

1.2. Matematik Nedir?

Matematik, öğrencilerin çoğu tarafından zor bir ders olarak görülmektedir. Bununla birlikte günümüz eğitim sisteminde ise yeri ve önemi giderek artmaktadır. Bu yüzden "Matematik nedir?" sorusunun cevabı, insanların matematiğe başvurmalarındaki amaçlarına, ihtiyaçlarına, kullandıkları matematik konularına, matematiğe yönelik tutumlarına ve matematikteki deneyimlerine göre değişmektedir.

Matematik Terimler Sözlüğünde (2000) Matematik; "biçim, sayı ve çoklukların yapılarını, özelliklerini ve aralarındaki ilişkileri inceleyen bilimdir." şeklinde tanımlanmaktadır.

Matematik, bir düşünme, kültürel yaşamın her alanında etkinliği bilinen bir problem çözme yöntemidir(Yıldırım, 1996:155).

Matematik, bilimde olduğu kadar günlük yaşayışımızdaki problemlerin çözülmesinde de kullandığımız önemli araçlardan biridir(Baykul, 2002:19).

Freudenthall (YÖK / Dünya Bankası, 1997) matematiği, deneyim alanlarını organize etme olarak tanımlamıştır.

Boole (YÖK / Dünya Bankası, 1997) 'e göre, matematiğin özü sayı ve miktarlarla ilgili düşüncelerle çalışmak değildir. Matematik, kullanılabilecek yollardan bağımsız olarak kendi içinde hesaba katılan uygulamalarla ilgilidir.

Günümüzde ise matematik; "ardışık soyutlama ve genellemeler süreci olarak geliştirilen fikirler (yapılar) ve bağıntılardan oluşan bir sistem" (New South Wales Department Of Education and Australion Council for Educational Research, 1972) olarak görülmektedir.

Açıklamalardan da anlaşıldığı gibi matematiği tek bir yaklaşımla tanımlamak mümkün değildir.

Matematik, kimilerine göre soyutlama ve modelleme bilimi, kimilerine göre bilimin ortak dili ve aracıdır. Burada önemli olan şudur: Matematik, evrensel ve soyut iletişim ve tüm bilimlerin ortak dilidir. Galileo, yıllar önce "bilim gözlerimiz önünde açık duran evren dediğimiz o görkemli kitapta yazılıdır. Ancak yazıldığı dili ve alfabesini öğrenmeden bu kitabı okuyamayız. Bu dil matematiktir; bu dil olmadan kitabın bir tek sözcüğünü anlamaya olanak yoktur" demiştir(Ersoy, 2000).

1.3. Matematik Öğretiminin Genel Amaçları

Matematik öğretiminin amacı, programda belirtilen davranışların tüm öğrenciler tarafından kazanılmasını sağlamaktır. Hem öğrenim düzeyinde hem öğrencinin mevcut öğrenme düzeyinde ona verilecek eğitim fırsatlarını belirlemek amacıyla erişi göstergelerden yararlanmakta ve bu göstergeler bireyler arasında gittikçe artan farklar olduğunu göstermektedir.

Matematik öğretiminin genel amaçlarını şöyle ifade edebiliriz:

1. Öğrencilerde mantıksal düşünme yeteneğini geliştirme,
2. Günlük hayatta karşılaştığı problemlerin çözümünde mevcut koşulları doğru değerlendirme,
3. Mümkün olduğu hallerde bilgiyi nicelleşmiş verilerle ortaya koyma alışkanlığı kazandırma,
4. Öğrencilere soyutlama yapma alışkanlığı kazandırma,
5. Öğrencilere özelleştirme ve genelleştirme yapma alışkanlığı kazandırma ve buna bağlı olarak sezgisel düşünceyi geliştirme,
6. Estetik değerleri geliştirme,
7. Bir problemin değişik yollarla çözülebileceğinden hareketle farklı görüş ve düşüncelere zihnen açık olabilme ve onlara saygı duyma alışkanlığını kazandırma(MEB, 1992:10).

1.4. İlköğretimde Matematik Öğretimi

Matematik insan aklının yarattığı en büyük ortak değerdir. Çağlardan çağlara taşınan, ulusal sınır tanımayan etkili, sağlam ve evrensel bir kültürdür. Çağdaş bilim ve tekniğin temel aracıdır. Buna ek olarak bilgiler matematiksel yöntemlere dayanmak zorundadır. Günlük yaşamda da vazgeçilmezdir. Matematik büyüyerek, gelişerek, insanlığa hizmet etmektedir. Bu nedenle matematik öğretimi bütün dünya ülkelerinde özel bir önem ve özelliğe sahiptir(MEB, 1996).

Matematik, bilimde olduğu kadar günlük yaşantımızdaki problemlerin çözülmesinde de kullandığımız önemli bir araçtır. Bu önemden dolayı matematikle ilgili davranışlar ilköğretim programlarında, hatta okul öncesi eğitim programlarından yükseköğretim programlarına kadar her düzeyde ve her alanda yer alır.

İlköğretimin ilk sınıflarından başlayarak, öğretim programlarında matematiğe genişçe yer verilir. Temel bilgilerin verilmesinden dolayı ilköğretimde, matematik öğretimi önemli bir yer tutar. Aynı zamanda matematik, bilimde olduğu kadar günlük yaşayışımızdaki problemlerin çözülmesinde de kullandığımız önemli bir araçtır.

Ülkemizde ilköğretimin iki temel görevi vardır:

1.Öğrencilere hayat için gerekli bilgileri kazandırmak

2.Ortaöğretime öğrencileri hazırlamak

İlköğretimde kazandırılacak temel beceriler, genel olarak temel öğrenme ihtiyaçları olarak adlandırılabilir. Temel öğrenme ihtiyaçlarından biri, çocuğun toplumda yaşayabilmesi için gerekli beceri ve tutumları geliştirmek; diğeri de, ona bilişsel becerileri kazandırmak olduğu söylenebilir. Bilişsel beceriler arasında, ana dilini etkili biçimde kullanma; sayısal beceriler arasında da, işlem becerileri, sayıları ve işlemleri yeni durumlara uygulayabilme ve problem çözme geniş bir yer kaplar. Sayısal becerilerle işlem becerilerinin geliştirilmesi matematiğin konusudur (Baykul,2002:19).

Matematikte keşfetme ve yaratma süreci de önemlidir. İlköğretimde keşfetme sürecinin geliştirilmesinde matematik derslerine büyük önem düşmektedir. Matematik dersinin her devresinde, keşfetme ve keşfettirebilme ile ilgili kazanımlar yer almaktadır. Bu yüzden bu sürecin geliştirilmesinde gayret çok önemlidir. Mirasyedioğlu'nun da (1998) belirttiği gibi: zihinsel etkinliklere dayalı keşfedilen matematiğin kavramsal ve işlemsel boyutu, çocuklar tarafından keşfedilerek öğrenilmektedir. Bu nedenle kavramların keşfedilmesinde kullanılan matematik yapısı matematiği öğrenmede başrolü oynamaktadır. Aslına bakılırsa keşfetme

tutkusu matematikçiler için keyif verici bir olgudur. Bunun gençlere buluş yoluyla keşfettirilmesi gerekmektedir.

Yapılan araştırmalar bireylerin öğrenmeleri arasındaki farklılıkların yaklaşık dörtte birinin kaynağının duyuşsal özelliklerden geldiğini göstermektedir. Duyuşsal özellikler arasında kaygı ve tutum önemli yer tutmaktadır.

Kaygı, gelmesi beklenen bir tehlikeden korkma halidir. Matematikte ise kaygı ondan çekinme ve korku davranışları olarak kendini gösterir. Tutum ise bireylerin belli bir nesneye karşı olumlu ya da olumsuz tepki gösterme eğilimidir(Turgut, 1978). Bireyler olumsuz tutum geliştirdikleri nesneye veya varlığa karşı ilgisiz davranır ve kendilerine uygun olmadığını düşünürler.

Matematik dersini ilkokulda eğlenceli bulan öğrencilerin birçoğu ilkokuldan sonraki yıllarda matematiği sıkıcı ve zor bir ders olarak görmeye başlamaktadır. Bunun sonucunda da birçok öğrenci matematik dersinde başarısız olmaktadır.

Soyut kavramların anlaşılması, öğrenilmesi ve kazanılması oldukça zordur. Matematiğin öğrencilere zor gelmesinin en önemli nedeni de bu olabilir. Ancak, Baykul (1999)'un da belirttiği gibi "matematiksel kavramları öğretim sırasında somutlaştırarak ve somut araçlar kullanarak zorluk giderilebilir. En azından azaltılabilir."

Matematik dersine karşı olumsuz tutum edinen yani matematik kaygı düzeyi yüksek olan öğrencilerde başarısızlık daha fazla olmaktadır. Bu tarz öğrencilerin matematik dersine karşı olan kaygısını azaltmak ve bu derse karşı olumlu tutum kazandırılmasını sağlamak için öğretmenlere derslerin değişik yöntem ve araç gereçlerle işlenilmesi tavsiye edilmiştir.

Kennedy ve Tipps (1991:58) bir çok insanın hata yapma korkusuyla matematik etkinliklerinden uzak durduğunu ifade etmiş, matematik kaygısı üzerine yapılmış araştırmalardan matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirdiklerini

belirtmişlerdir. Bu duruma neden olan faktörleri ve önlemleri şu şekilde özetlemişlerdir. Bunlar;

- Kendi kendine çalışma önemsenmekte
- Öğrencilere çoğunlukla bireysel ödevler verilmekte
- Öğrenciler bu ödevlerle de başa çıkamayınca matematikten uzaklaşmaktadırlar.

Oysaki grup çalışmalarına yer verildiği takdirde ilginin artacağını belirtmişlerdir.

Ülkemizde birçok öğrenci matematik dersini zor, sevimsiz ve soyut kavramlar yığını olarak görmektedir. Bu yüzden de matematiği başaramayacağını düşünerek kaygılanmakta ve olumsuz tutum geliştirmektedir. Bu durum ilkokul yıllarından sonra başlamakta ve maalesef okul yılları ilerledikçe artarak devam etmektedir. Daha da kötüsü; kendilerinin matematiği öğrenecek kadar zeki olmadıklarını, matematiğin onların uğraşacağı konular olmadığı konusunda kendilerini etiketlemektedirler. Bunun sonucunda derse karşı ilgisiz ve soğuk davranmaktadırlar. Bu yanlışlıkta matematikte kullanılan yöntem ve tekniklerin, öğretmenin yaklaşımının önemli rolü vardır.

1.5.Matematik Öğretimde Kullanılan Yöntemler

Öğretim yöntemleri; konuya, öğrencilerin durumuna, kazandırılacak bilginin türüne göre çeşitlendirilebilmektedir. Kullanılan yöntemlerin belli üstünlükleri ve sınırlılıkları vardır. Anlatılan konuya göre kullanılacak yöntem sayısı değişmektedir. Bazen konuya göre birden fazla yöntem kullanılabilir. Bu durumda öğretmen, öğrenme durumuna, kazandırılacak kazanımlara ve öğrencilerini tanıyan biri olarak uygun yöntemleri seçebilir.

Kullanılacak yöntemden beklenen, çocukların matematiğe karşı olumlu tutumlar geliştirmesine yardımcı olmak, öğrenci katılımına olabildiğince yer vermesi

ve başarıyı arttırmaya katkıda bulunmasıdır. Bu da öğretmenlerin yöntem konusunda seçici olabilmesiyle sağlanabilir. Diğer bir deyişle öğretmenlerin yöntem zenginliğine sahip olması gerekmektedir(Yıldız, 2001:19).

Aşağıda matematik öğretiminde kullanılan yöntemler hakkında kısaca bilgi verilmiştir.

1.5.1. Düz Anlatım Yöntemi

Düz anlatım yöntemi bilindiği gibi öğretmen merkezlidir. Konu ile ilgili bilgiler öğretmen veya öğrenci tarafından anlatılırken diğer öğrenciler pasif bir şekilde dinlerler. Bu özelliği ile diğer yöntemlerin tamamlayıcısı olarak kullanılabilir. Konuya dikkat çekme, ders sonunda konuyu özetleme dışında kullanılması önerilmez.

1.5.2.Analizle Öğretim Yöntemi

Analizle öğretim yöntemi, genelleme, kavram veya kurama ulaşmada veya ispatlanmasında izlenen işlem basamaklarının tek tek ele alınıp incelenmesi ve her adımda yapılan işlemin açıklanması yoluyla genel sonuçlara ulaşma yöntemidir. İşlem basamaklarında öğrencilere sorular sorulur ve alınan cevaplar gerekli hallerde düzeltilir. Bu yöntem kavrama basamağında davranışların kazandırılması için kullanılır. Diğer yöntemlere göre soyuttur, bu yüzden öğretmenlerin hazırlıklı olmaları gerekir(Yıldız,2001:22).

1.5.3. Buluş Yoluyla Öğrenme Yöntemi

Buluş yoluyla öğrenme yöntemi, biliş kuramcısı olan Bruner tarafından geliştirilmiştir. Bruner ve arkadaşları; öğrenmenin keşfetme olduğunu, öğrencilerin

öğrenmeye hazırlanması için bireysel yaşantılar sağlanması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Buluş yoluyla öğrenme yöntemi, öğrenci merkezli olup, bilgiyi öğrencinin üretmesi ve bilgiye kendi çabasıyla ulaşması amaçlanmaktadır. Öğretmen, öğrenciler için öğrenme ortamı hazırlamak, etkinliklere yardımcı olmak ve çalışmalarının düzenli bir şekilde yürütülmesini organize etmekle görevlidir.

Bu yöntem en çok kavram ve genelleme bilgisinin kazandırılmasında kullanılır. Buluş yoluyla öğrenmede en uygun çalışma türü grupla çalışmadır(Pekin, 2000:12-13).

1.5.4. Senaryo ile Öğretim Yöntemi

Bu yöntemde, öğrencilere edinmeleri gereken bilgi ve becerileri örtülü olarak içeren bir hikâyenin sunulması ve bu sunum içerisinde öğrenmenin gerçekleşmesi ilkesine dayanır. Hazırlanan senaryonun öğretim sonucunda öğrencilerin beklenen hedeflere ulaşması için; ilgi çekici, öğrenci düzeyine uygun, öğrencilerin bilgi üretmesini sağlayıcı, kazandırılması düşünülen bilgi ve becerileri önemli ölçüde içeren bir yapıya sahip olmalıdır. Öğrencileri senaryonun içine çekebilmek için iki önemli yol vardır. Birincisi, öğrenciler hikâyedeki rolleri üstlenirler, oyunu oynarlar ve rolleri içine yerleşmiş olan bilgi ve becerileri kazanırlar. İkincisi ise öğrenci kendini oyuncu yerine koyar, onun karşısına çıkan zorlukları sanki kendisiymiş gibi aşmaya çalışır ve böylece güçlüğün aşılmasıyla birlikte bilgi ve becerileri kazanır(Altun,1998:48).

Hazırlanmış olan senaryo ilgi çekici olmalı ve öğrencilerin derse katılımını sağlamalıdır. Kazandırılması istenilen bilgi ve becerileri istenilen düzeyde içermelidir.

Bu sırada öğretmen ise öğrencileri izler, gerektiği yerde öğrencilerle iletişim kurar ve onlara yardımcı olur. Öğrencilerin öğrendiklerinin ne olduğunu ders sonunda anlarlar ve yorumlarlar(Yıldız, 2001:22-23).

1.5.5 Gösterip Yaptırma Yöntemi

Gösterip yaptırma yöntemi daha çok devinişsel becerilerin kazandırılmasında kullanılan bir yöntemdir. Öğretmen adım adım yapılacak işlemleri öğrencilere gösterir ve açıklar. Öğrenciler tek başına yapabilecek düzeye gelene kadar yapması ve tekrar etmesi şeklindedir. Özellikle geometri derslerinde bu yönteme başvurulur. Öğrenciler, becerileri yaparak, yaşayarak öğrenirler(Demirel, 1999:87).

1.5.6. Oyunlarla Öğretim Yöntemi

Öğrencilerin öğrenilenleri pekiştirmesi amacıyla daha çok birinci kademede uygulanan bir yöntemdir. Bu sayede alıştırmalar daha zevkli hale gelir. Yani oyunun yeri, bilginin kazanılmasından sonra pekiştirilmesi safhasıdır(Altun, 2004:35-36). Oyunlar öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlar(Pesen, 2004:43).

1.5.7. Deneysel Etkinliklerle Öğretim Yöntemi

Bazı genellemeler "deneyle öğretim" şeklinde oldukça açık ve net olarak doğrulanabilir. Deneysel öğretim yöntemi daha çok buluş yoluyla öğretim kapsamında alınabilecek bir yöntemdir. Çünkü deneyin sonucunda öğrenci bir genellemeye ulaşmaktadır.

Özellikle geometri ile ilgili çizme, kesip yapıştırma, tartma, ölçme, doldurma ve boşaltma gibi etkinliklerle kanıtlanabilen genellemelerin gösterilmesinde bu yöntem kullanılmaktadır.

1.5.8. Soru Cevap Yöntemi

Öğretmenin konuyla ilgili daha önceden hazırlamış olduğu soruları, öğrencilerin cevaplaması şeklinde sürdürülen bu yöntemde öğretmen neyi ne zaman soracağını iyi bilmelidir. Yani hazırlıklı gelmelidir. Hazırlanmış olan sorular konuyla ilgili kazanımları içermeli, öğrencileri düşünmeye sevk etmeli ve öğrencilerin beceri ve yeteneklerini kullanmaya da fırsat vermelidir. Öğrencilerin neler bildiğinin belirlenmesinde, düşünme yeteneklerinin geliştirilmesinde ve öğrendiklerini uygulama imkanı vermesi açısından önemlidir(Küçükahmet, 2003:57-58).

1.5.9. Problem Çözme Yöntemi

Problem çözme yönteminde öğrenciler grup halinde ortak bir amaca ulaşmaya çalışırlar. Her öğrencinin aktif olduğu bu yöntemde, öğrencilerin bilgileri tartışarak, yorumlayarak çalışma sonunda ortak bir karara varmaları amaçlanmaktadır. Bu yöntemde öğretmen, hedefleri iyi belirlemeli, çalışma boyunca rehberlik etmeli, sınıf ortamını düzenlemeli ve grup çalışmasını değerlendirmelidir (Küçükahmet, 2003:60-61).

Bu öğretim yöntemlerinin dışında matematik öğretiminde; benzetim (simülasyon) yoluyla öğretim, tanımlar yoluyla öğretim, kalıtım yoluyla öğretim, kurallar yoluyla öğretim, modelleme yoluyla öğretim, teknoloji destekli öğretim yöntemleri de kullanılmaktadır.

1.6. Geleneksel Öğretim Yöntemi

Geleneksel öğretim yöntemleri, bilindiği gibi, öğretmen merkezlidir. Matematik öğretiminde öğretmen merkezli olan tüm klasik yöntemlere geleneksel yöntem denir.

Geleneksel yönteme en uygun olan, düz anlatım yöntemidir. Senemoğlu (1998:144)'na göre düz anlatım:'bilgi aktarmaya dayalı bir yöntem olarak ifade edilmiştir'. Yapılan birçok araştırmada öğretmenlerin matematik derslerinde genellikle geleneksel yönteme uygun olan takrir, düz anlatım yöntemleriyle öğretim yaptıkları ve bundan başka yöntem kullanmadıkları saptanmıştır(Akdağ, 1993:Aksu, 1991:Gür, 1999).

Saban(2002)'a göre, geleneksel yöntem; "Hazırlık, öğretim, denetim, alıştırma ve gözden geçirme şeklinde beş aşamadan oluşmaktadır. Buna göre, geleneksel öğretim açısından öğrenme, öğretmenin dersin başında öğrencilerin dikkatini derse toplaması, belli bir konu hakkındaki bilgileri veya becerilerin öğrencilere direkt olarak öğretmesi, söz konusu bu bilgilerin veya becerilerin öğrenciler tarafından kazanılıp kazanılmadığını kontrol etmesi (ve eğer kazanılmadı ise onları tekrar öğretmesi), öğrenmenin öğrenciler tarafından içselleştirilebilmesi için onları pratik etmeye yöneltmesi ve öğrencilerin öğrenmesinin periyodik olarak gözden geçirmesi ve değerlendirmesi sonucunda oluşur."

Geleneksel öğretimde, öncelikli amaç işlem yapma becerisini geliştirmektir. Standart bir testten iyi bir puan veya derece almak için doğru cevabın verilmesi yeterlidir. Öğretmen veya cevap anahtarı, öğrencilerin cevaplarının doğruluğunu kontrol eden araçlardır. Geleneksel öğretimde, sorulara hızlı bir şekilde doğru cevap vermek, cevabı bulmak için düşünmekten daha değerlidir. Bir problemin çözümünü mantığını, çözüm sürecini kavrayabilme, süreci ifadelendirebilme, eşleştirebilme gibi öğrencilerin matematiksel düşünmelerinin gelişimine katkıda bulunacak davranışlar ihmal edilmektedir(Dursun ve Dede, 2004:227).

Geleneksel öğretme yönteminde, bütün faaliyetlerin merkezinde öğretmen bulunmaktadır. Öğretmen aktif, öğrenciler ise pasif alıcı durumundadırlar. Öğrenciler kendi düşüncelerini ifade edemedikleri için, derslerde güçlük çektikleri noktaları söyleyememekte ve bu hatalar yerinde ve zamanında düzeltilememektedir. Öğretim, önceden belirlenmiş bir yapıda ve hızda yapılmaktadır. Öğretmen tahta başında konuyu anlatır, öğrenci ise yalnızca dinler; kendisine bir soru yöneltildiğinde ise bazen derse katılır. Öğrenciler arasında kendi düşüncelerini belirtme, tartışma fırsatı hemen hemen yoktur. Öğrenciler acele olarak not alırlar fakat not edinilen bilgiyi sorgulamak veya derinlemesine düşünmek için zamanları yoktur.

Ezberciliğe dayalı bilgi aktarımının esas alındığı geleneksel eğitim günümüzde çocukların zihnini köreltmekte, ezberci bir mekanizma haline dönüştürmektedir. Asıl önemli olan, çocuklara nasıl öğrenebileceğini öğretmektir. Yapılan pek çok araştırmada geleneksel öğretimle yapılan derslerde öğrenmenin tam anlamıyla gerçekleşmediği ve öğrenmenin geleceğe ertelendiği gözlemlenmiştir.

Geleneksel öğretimdeki soyut kelimeler ve sembollerin çokluğu öğrencilerin şikâyet etmelerine neden olmaktadır. Tahtadaki notları defterine çeken öğrenci onu derste öğrenmek yerine eve bırakmakta ve bu ertelemeler sürüp gitmektedir. Sonunda öğrenci istenilen davranışı kazanamamakta, hatta öğretmen tarafından sürekli zorlandıkça derse karşı nefret duyguları ortaya çıkabilmektedir. Kennedy ve Tipps'e göre: dersler, matematiğin esnekliğini yararlı ve eğlenceli tarafını ortaya çıkaracak şekilde işlenmelidir(Demirtaş, 1991:29)

Birçok öğrenci matematik dersine girerken endişelidir. Matematik dersi; katı bir atmosfer içinde öğretilmesi ve öğrenci korkusuyla ün salmış bir derstir. Geleneksel matematik öğretiminde birçok öğrenci hata yapmaktan ve tahtaya çıkmaktan korkar. Ders durumları yeterli düzeyde olmayan öğrenciler kendilerini mağlup, küçük düşürülmüş, arkadaşları tarafından horlanıldıklarını düşünürler. Böyle olunca da öğrencilerin matematiği genelde neden dinamik, heyecanlı, yaratıcı bir ders olarak görmediklerini anlamak mümkündür. Başarılı olmak için yeterli

potansiyele sahip birçok öğrenci matematiğe karşı ilgisizleşmekte ve matematik öğrenmekte başarısız olmaktadır(Akdeniz, 2003:215)

Baykul'un (1995:202) belirttiği gibi; "Matematik dersinde geleneksel yöntemde uygulanan öğretim yöntemleri buldurucu değil bildiricidir, aktarıcıdır. Öğretim yöntemlerimiz çoğu zaman bilgi aktarıcı bile değildir. Bu yüzden de verile bilen bilgiler ihmal edilir, varsayımlar gözden kaçırılır, amaç fark edilmez. Olsa olsa bir problemin çözüm yöntemi ezberlenebilir. Nitekim bu tür problemlerin çözümlerinde buldurucu yöntemler uygulanmadığı için öğrencilerin ezberledikleri yöntemlere saplanıp kaldıklarını, tutuldukları görülmektedir".

Geleneksel yöntemin özelliklerini kısaca özetleyecek olursak:

- ❖ Öğretmen merkezli bir öğretimdir.
- ❖ Öğretmen aktif, öğrenci pasiftir.
- ❖ Temel kaynak ders kitabı ve öğretmendir.
- ❖ Düz anlatım yöntemi uygulanır.
- ❖ Ezbere öğrenmeyi desteklemektedir.
- ❖ Ders esnasında öğrencilerin dikkati her geçen dakika azalmaktadır.
- ❖ Öğrenme derste yapılan etkinlikler ve çalışmalarla sınırlıdır.
- ❖ Öğrencilerin soyut düşünebilme yeteneği tam olarak gelişemez.
- ❖ Öğrenciler olayları ve problemleri yeterince yorumlayamazlar.
- ❖ Öğrencilerin ilgisini ve dikkatini çeken şeyler çok az olduğu için öğrenme zor ve sıkıcı olur.
- ❖ Bilgilerin kalıcılığı sınırlıdır.

1.7. Aktif Öğrenme Yöntemi

Günümüzde ortaya çıkan gelişmeler bireyin çok yönlü olarak geliştirilmesini kaçınılmaz hale getirmiştir. Çağın gerektirdiği bilgi ve becerilerle donatılmış, kendisini ve çevresini sürekli geliştirebilen, olgu ve olayları çok yönlü

değerlendirebilen bireylerin yetiştirilmesi son derece önemli hale gelmiştir. Bireyin kendini geliştirmesinin temeli, sürekli öğrenmeye ve gelişmeye dayanır.

Toplumların yaşamın tüm alanlarında olan gelişme ve değişmeye ayak uydurma çabası, eğitim alanında da kendini göstermektedir. Sürekli üreten bireylere sahip olma ihtiyacı, eğitim öğretim ortamlarında yeni yöntemler geliştirilmesini zorunlu kılmıştır. Bunlardan en önemlisi, öğrenci merkezli eğitim olarak bilinen aktif öğrenme yöntemidir.

Aktif öğrenme son yıllarda dünya çapında yaygınlaşan etkin bir öğretim sistemi haline geldi. Yaşayarak öğrenme olarak da bilinen aktif öğrenme; çocuğun nesnelerle direkt olarak çalıştığı, insanlar, olaylar ve fikirlerle doğrudan ilişki içinde edindiği deneyimleri yorumlayarak yeni anlayışlar geliştirdiği bir öğrenme şeklidir(Oktar, 2004).

Aktif öğrenme yöntemi tek başına bir öğrenme yöntemi değil, birçok yöntemin bir arada kullanıldığı bir yöntemdir(Yavuz, 2005). Bunlar;

- Buluş yoluyla öğrenme
- Analizle Öğretim Yöntemi
- Senaryo ile Öğretim Yöntemi
- Gösterip Yaptırma Yöntemi
- Oyunlarla Öğretim Yöntemi
- Deneysel Etkinliklerle Öğretim Yöntemi
- Soru Cevap Yöntemi
- Problem Çözme Yöntemi

Aktif öğrenme yöntemi yeni bir düşünce değildir. Geçmişi Sokrates dönemine kadar gitmektedir. Fakat 20.yüzyılda yeniden gündeme gelmiş son 20, 30 yıl içerisinde popüler olmuştur.

Aktif öğrenmenin bu kadar ilgi görmesinin başlıca nedenleri:

- ❖ Kendi öğrenmeleri hakkında söz sahibi olarak öğrencileri güdülemektedir.
- ❖ Bilgi birikiminde çok hızlı değişmeler olduğu için varolan bilgi ve becerileri kazanmanın yanı sıra öğrenmeyi bilen meslek sahipleri diğerlerinden daha başarılı olmaktadır. Bu nedenle aktif öğrenme ile öğrenmeyi öğrenme birleştirilmiştir. Çünkü aktif öğrenme, öğrenciler onun nasıl yapılacağını biliyorsa gerçekleştirilebilir(De Charms, 1985:50).

1.7.1. Aktif Öğrenme Nedir?

Aktif öğrenme terimi için kaynaklarda birçok tanımlar yapılmıştır. Fakat dikkatle incelendiğinde aktif öğrenme ile ilgili net bir tanım yapılmadığı görülmektedir.

Öğrenme için sorumluluğun büyüğü öğrenciye kalmalıdır. İyi bir öğretim öğrencileri daha fazla çaba göstermeye teşvik etmeli, uygulama fırsatları sunmalı, dönütler sağlamalı ve öğrenmede özgür kılmalıdır. Bu özelliklerin hepsi aktif öğrenme yönteminin öğeleridir. Aktif öğrenmede öğrenci her şeyle birebir meşguldür. Öğretmen ise rehber olarak öğrenciye nasıl çalışacağını, görevlerini sınıf içerisinde nasıl yapacağını gösterir.

Siberman (1996)' a göre, "Öğrenme aktif olduğu zaman işin çoğunu öğrenci yapar, öğrenciler beyinlerini kullanırlar, fikirler üzerinde çalışırlar, problem çözerler ve öğrendiklerini uygularlar. Aktif öğrenmenin temposu hızlıdır, aktif öğrenme eğlenceli, destekleyici ve çekicidir. Bir şeyleri öğrenmek için duymak, görmek, hakkında soru sormak ve diğerleriyle tartışmak gerekir. Bütün bunlarla birlikte, öğrenciler bir şeyleri kendi başlarına yapmak, anlamak, çareler bulmak, becerilerini denemek, sahip olduğu veya kazanması gereken bilgilere dayalı ödevler yapmak ihtiyacı duyar."

"Aktif öğrenme, öğrencinin öğrenme sürecinin sorumluluğunu taşıdığı, kendi öğrenmesi ile ilgili kararlar aldığı ve karmaşık düşünme süreçleri kullanmaya zorlandığı bir öğrenim modelidir. Öğrenci öğrenme sırasında hangi amaçlara ulaşacağı, öğrenirken nasıl bir yol izleyeceği, ne zaman ara vereceği, nerede eksikliklerinin olduğu konularda kendisi karar verir. Aktif öğrenmede öğrenci bilgiyi yorumlar, dönüştürür ve yeniden yapılandırır. Öğretmenin amacı öğrencinin yaşantılardan anlam çıkarmasına yardım ederek onun öğrenmesini kolaylaştırır"(Açıkgöz,1999:301-311).

Kalem (2003)'e göre, "Aktif öğrenme genel anlamı ile öğrencilerin aktif olduğu öğrenme durumudur. Öğreneni, pasif izleyici ve gözlemci konumundan çıkarıp öğrenme olayının içine çekmektir. Ancak öğrenenin, basit olarak öğrenme sürecine katılması değil, zihinsel yeteneklerini kullanmaya, düşünmeye, öğrenilen bilgiler üstüne yorum yapması ile ilgili kararlar almaya teşvik eder. Öğrenen, öğrenme sürecinde aktif olarak bulunur, kendi öğrenmesini yönlendirir, yüksek düşünme ve karar verme becerilerini kullanır ve diğer öğrenenlerle işbirliği içinde olur". Aktif öğrenmede esas noktalardan biri çocukların yaptıkları ile eğlenmesini sağlamaktır. Bu tür bir öğrenmede rekabete dayalı değil, işbirliğine dayalı bir öğrenme söz konusudur(Çakmak, 2000:122).

1.7.2. Neden Aktif Öğrenme?

Aktif öğrenme son yıllarda en çok ilgi gören konulardan biridir. Başta gelişmiş ülkeler olmak üzere birçok ülkede aktif öğrenmeye geçmek üzere çeşitli projeler yürütülmektedir. Bu ilginin başlıca nedenlerinden biri, aktif öğrenmenin, yalnızca bir alana özgü akademik başarıyı arttırmakla kalmayıp, aynı zamanda; öğrenme güdüsü, öz güven, derse katılım, okula ve öğrenmeye yönelik tutum, kaygı, arkadaşlık ilişkileri, iletişim ve düşünme becerileri, sınıf yönetimi ve öğrenilenlerin transferi gibi değişkenleri olumlu etkilemesidir. Daha da önemlisi, bu sonuca aktif öğrenmenin, hiçbir ek harcama gerektirmeden, yalnızca kağıt kalemle

uygulanabilecek bir çok kullanışlı ve ekonomik tekniklerle ulaşıyor olmasıdır(Açıkgöz, 2003:90).

Yaşayarak öğrenmede; bireyler doğrudan kendi yaşadıklarından kendi öğrenmelerini gerçekleştirirler. Yaşayarak öğrenme insanın varolduğu günden beri devam eden bir öğrenme türüdür. Öğrenmenin temeline bakıldığında tüm öğrenmelerin aslında yaşamsal bir süreçten geçtiğini kolaylıkla görebiliriz. Ancak öğrenmeyi daha doğru ve kalıcı olarak yerine getirme çabası olmalıdır. Günlük hayatta gerçekleşen öğrenme ile yapay öğrenme arasında bir bağlantı kurmak gerekir. Belki de bu sebepten dolayı aktif öğrenme günümüzle bağdaşan bir öğrenme olarak karşımıza çıkmaktadır. Yeni öğretim sistemimizde de anlatılan her konunun sonunda öğrencinin bunu günlük hayatta kullanabilirliği sorgulanmaktadır.

Öğrenmek bilgiyi bir bütün olarak yutmak değil, çiğnemektir. Öğretmen öğrencilerinin yerine onların beyinlerinde bilgiyi işleyemez ama onların bu işi yapmalarını kolaylaştıracak etkinlikleri düzenleyebilir. Örneğin; Öğrencilere yeni bilgiyi birbirleri ile tartışma fırsatı vererek, yeni bilgi ile ilgili hem kendisine hem de diğer öğrencilere soru sorma yolunu açarak, uygulatarak ve bir başkasına öğretme fırsatı yaratarak öğrenmeye rehberlik yapabilir(Zeybel, 1998).

Öğrenme kısa süreli bir olay değildir. Bir zaman dilimi içerisinde aşamalarla gerçekleşir. Bu süreçte tekrar yetmez. Örneğin; Matematik gibi soyut konuların öğrenilmesinde somut araçları kullanmak ve günlük yaşamla bağlantılı örnekler vermek gerekir. Öğrenme, öğrencinin kendi öğrenmesinde başrolü oynaması ile gerçekleşir. Öğrenme aktif olduğunda öğrenci bir şeyler ister. Bir problemi çözmek için bilgiler ister, bir işi yapabilmek için yol bulmaya çalışır. Kısaca öğrenci; arar, sorar, sorgular.

Her insan beyninin kendine özgü olması öğrenme sürecinde farklı yaklaşımların kullanılmasını gerekli kılar. Bu da ancak, öğrencilere seçeneklerini ve kendi öğrenmeleriyle ilgili kararları alma fırsatı sunulduğunda sağlanabilir.

Aktif öğrenme; öğrencilerin uygulamalı olarak, etkinlik yoluyla ve kendi deneyimleri ile öğrendikleri bilgi ve becerileri bütünleştirdikleri bir öğrenme türüdür (Kyriacau, 1997). Aktif öğrenme öğrenciler için duyuşsal, bilişsel, psikomotor ve sosyal alanlarda yarar sağlayabilir. Beraber çalışma, analiz ve sentez becerileri, birbirine soru sorma ve birbirlerinden öğrenme, problem çözme gibi aktif öğrenmenin pek çok yararı olduğu söylenebilir.

Çeşitli deneysel araştırmalar aktif öğrenme yoluyla öğrenmeyi ve düşünmeyi öğrenmenin başarı düzeyi düşük öğrencileri etkilediğini ortaya koymuştur. Okullarda genellikle en iyi öğrencilerin etkin olması beklenmektedir. Ancak aktif öğrenme bu bakış açısını değiştirmiştir. Geleneksel eğitimde baskın olan ezbercilik, bu sistemde yerini merak duyma, kuşku duyma, deneyerek öğrenme, araştırma ve uygulama yapmaya bırakmıştır. Öğrenenler, bir ekip içinde nasıl çalışacağını, yardımlaşmayı, işbölümü yapmayı ve tartışarak ortak görüş oluşturma yollarını öğrenmiş olurlar.

Aktif öğrenme "*dinlemekten*" daha çok "*yapmak*" ile ilgilidir. Öğrenciler, okumalı, yazmalı, tartışmalı veya problemin çözümü ile meşgul olmalıdırlar. En önemlisi ise analiz, sentez ve değerlendirme vazifesini üstlendikleri düşüncesi zihinlerinde yer etmelidir (Bonwell ve Eison, 1991).

Anlatılan konu ne kadar ilgi çekici olursa olsun, öğrenciler ne kadar dikkatli dinlerse dinlesin ve öğretmen bilgiyi ne kadar sıralı ve yavaş anlatırsa anlatsın, dinleyerek öğrenme sınırlı kalmaktadır. Üstelik öğrenciler pasif öğretilen olarak kalmakta ve potansiyellerini kendi öğrenmeleri için kullanamamaktadırlar. Bu durumda da aktif öğrenme gerçekleşememektedir. Bunun sonucunda da aşağıdaki sorunlar ortaya çıkmaktadır(Johnson, Johnson ve Smith, 1991):

- Öğrencilerin dikkati her geçen dakika azalmaktadır.
- Sadece dinleyerek öğrenen öğrencilere hitap etmektedir.
- Ezbere öğrenmeyi desteklemektedir.
- Bütün öğrencilerin aynı bilgiye ihtiyaç duyduğu ve hepsinin aynı hızda öğrendiği varsayımına dayanmaktadır.

- Öğrencilerin hoşuna gitmemektedir.

Aktif öğrenme ezberciliği önlemekte, araştırmacı, yaşam boyu öğrenen, eleştirel düşünebilen, yaratıcı ve üretken bireyler yetiştirilmesini sağlamaktadır. Öğrenme etkin olduğunda, işin çoğunu öğrenciler yapar. Beyinlerini kullanırlar, fikirleri düşünürler, problemleri çözerler ve ne öğrendilerse uygularlar.

Aktif öğrenme hızlıdır, eğlencelidir, destekleyicidir. Öğrenci sıklıkla sırasından uzakta, hareketli ve yüksek sesle düşünür. Aktif öğrenme, öğretim faaliyetlerinde 'etkinliklerle öğretime' ağırlık vermektedir. Bu etkinliklerde öğrenci bilgiyi bulmakta, oluşturmakta veya bilginin gelişmesine yardımcı olmaktadır. Uygulanan bu etkinlikler sırasında öğrenci aktif olduğundan dolayı matematik derslerine zevkle katılmaktadır. Çeşitli materyaller kullanarak el becerileri gelişmekte, yeni bilgiler öğrenmeleri sayesinde kendilerine olan güvenleri artmakta, bağımsız ve yaratıcı olarak düşünebilmekte ve bunlara bağlı olarak matematikteki başarıları da artmaktadır. Böylece matematiğin eğlenceli ve yararlı taraflarıyla karşılaşırlar. Matematik dersine karşı olan kaygı ve olumsuz tutumlarını en aza indirgemiş olurlar.

Aktif öğrenme öğrencilerin derse daha fazla ilgi duymalarına, derslerde daha çok aktif olmak istemelerine yol açmaktadır. Öğrencinin etkinlik sırasındaki her girişiminin saygı ve ilgiyle değerlendirilmesi, sorunun çözümüne yaklaşanların takdir edilmesi, öğrencilerin kendilerine olan güvenlerini arttırmaktadır. Öğrenciler bağımsız ve grup halinde çalışmak gerektiğinde nasıl davranmaları gerektiğini algılar, çözüme götürücü yolların neler olduğunu birlikte görürler. Bu yönüyle aktif öğrenme toplumsallaşma sürecinde önemli bir adım teşkil eder(Şahin, 2005:19-30).

Aktif öğrenme yaratıcı düşüncenin güçlenmesi yönünde fırsatlar sunmaktadır. Öğrenciler bilgilere bizzat yaşayarak ve yaparak ulaşmaktadırlar. Bilgi ve beceri kendilerinin emeği olduğu için kalıcılığı da önemli yönde etkilemektedir.

Aktif öğrenmenin ilgi görmesinin başka bir nedeni ise etkililiğinin yanı sıra kullanışlılığı, ekonomikliği ve destekleyici öğrenme ürünler üzerindeki önemli avantajlarının olmasıdır.

Kullanışlılık; aktif öğrenme, kısa süreli etkinliklerde olduğu gibi uzun süreli etkinliklerde de kullanılabilir. Ayrıca aktif öğrenmenin tek bir öğretim yöntemi değil, birçok öğrenme yöntemi içermesi onun kullanışlılığını arttırmaktadır.

Aktif öğrenme pahalı araçlar, özel mekânlar olmadan uygulanabilir. Aktif öğrenme her mekânda yalnızca kağıt, kalem ve ders kitaplarıyla kolaylıkla uygulanabilir.

Destekleyici öğrenme ürünleri; aktif öğrenme, öğrencilerin güvenli, yeteneklerinden emin, saygın etkili öğrenme ve düşünme becerilerine sahip, başaklarıyla işbirliği içinde çalışabilen bireyler yetiştirmeyi amaçlar ve sağlar, ezberi önler(Açıkgöz, 2003).

1.7.3. Aktif Öğrenme Yönteminde Öğretmenin Rolü

Geleneksel öğretim yönteminde, öğretmen, sınıfın önünde durarak bilgi aktaran, olayları, kontrol eden, soru soran, değerlendirmeyi yapan, gerektiğinde ödül ve cezaları veren kısaca sınıfta en aktif olan kişidir. Öğrenci ise pasif durumdadır.

Aktif öğrenmede öğrencilerin, önemli ölçüde sorumluluk duygusu ve karar verme yetileri gelişir. Öğrenme sürecine doğrudan katılan öğrencilerdir. Ancak bu, öğretmenin, öğrenme sürecinde sorumluluklarının azaldığı, sınıfta fonksiyonel olmaktan çıktığı anlamına gelmemelidir. Çünkü bir kişinin bilmediği konularda tamamen doğru sonuca götürecek kararları alması oldukça zordur. Öğrencilerin bu noktada, öğretmen tarafından yapılacak bir takım önerilere ve yönlendirilmelere gereksinimi vardır. Öğretmen bunu, öğrencinin öğrenmesiyle ilgili kararlar için seçenekler sunarak, öğretimsel amaçlardan sapıldığında önlem alarak, öğrencilere

takıldıkları yerleri açıklayarak yapar. Öğrencilere öğrenme süreciyle ilgili fikirler verir. Öğrenmek için ne yapması, nelere dikkat etmesi gerektiğini öğrencilere öğretir. Öğrencilerin dikkatini önemli noktalara ve inceliklere çeker(Ercan, 2004:54-55).

Öğretmen, kendi kararlarını uygulamak yerine öğrencilere yön gösteren, önerilerde bulunan, gerekli durumlarda açıklama yapan, fikir veren, rehber olan ve gelişimlerini gözlemleyen kişidir. Pillay (2001)'ın da belirttiği gibi öğretmenler, öğrencilerin düşünme, mantık yürütme, karar verme, yansıtma, anlam çıkarma ve problem çözme becerilerini teşvik etmelidir.

Aktif öğrenmede öğretmen eğitim öğretim ortamını önceden düzenler, ders süresince yapılacakları önceden belirler. Kullanılacak materyalleri oluşturur. Derse hazırlık kısmında aktif olan öğretmen, ders esnasında pasif duruma geçer. Öğrencilere etkinlik hakkında bilgi vererek etkinliği başlatır. İlgili materyalleri sunar ve öğrencileri problem durumuyla baş başa bırakır. Karşılaşılan güçlüklerin aşılması konusunda öğrencileri yönlendirir. Çünkü aktif öğrenme ortamında gelişme ve öğrenme sürekli kontrol altında tutulmalıdır. Bu nedenle öğretmen etkinliklerin uygulaması aşamasında rehber konumundadır.

Aktif öğrenme yaklaşımında öğretmen öğrencilerin çalışmaları sırasında çözümle ilgili yapılan tahminleri, işlemleri ve ortaya çıkan ürünleri inceler, değerlendirir, sonuçların nasıl olması gerektiğini tartışır, öğrencilerin görüşlerini alır ve doğru sonuca ulaşılır.

Aktif öğrenmede, öğretmenin öğrencilerini doğru adım attıklarında desteklemesi ve daha fazla yapabilecekleri doğrultusunda cesaretlendirmesi, hata yaptığında ise hatanın nerede yapıldığını ve bu hatanın nasıl düzeltilebileceğini onlara açıklaması aktif öğrenmenin dikkat edilmesi gereken başka bir boyutudur(Çakmak, 2000:123).

Aktif öğrenmede, öğretmene geleneksel olarak yüklenen rehberlik, güdüleyicilik, liderlik, öğretim uzmanlığı, konu uzmanlığı rolleri sürmektedir. Ancak

bu rolleri oynayış şekli değişmiş ve bazı yeni roller ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda ortaya çıkan başlıca öğretmen rolleri (a) kolaylaştırıcılık, (b) araştırmacılık, (c) tasarımcılıktır(Açıkgöz, 2003:37-39).

Kolaylaştırıcılık; Aktif öğrenmede, öğrenme süreciyle ilgili kararları öğrenci almaktadır. Fikrinin olmadığı konularda doğru kararlar alması zor olduğu için öğrencinin yardıma gereksinimi olacaktır. Gerektiği yerde öğretmen öğrenciye yardımcı olacak, onun öğrenmesini kolaylaştıracaktır.

Araştırmacılık; Teknolojinin hızla geliştiği günümüzde, her meslek insanının araştırması ve kendini geliştirmesi gerekmektedir. Öğretmenler hem konu alanında hem de öğretim alanındaki yenilikleri takip etmek ve izlemek zorundadırlar. Bu yenilikleri sınıfta uygulamalı, uygulama sonuçlarını değerlendirmeli ve karşılaştıkları sorunlara çözüm önerileri getirerek araştırmacı gibi davranmalıdır.

Tasarımcılık; Öğretmen, öğrencilere alacakları kararlarla ilgili seçenekleri, bir problem çıktığında onun olası çözümlerini tasarlayıp sunmak, bu nedenle de iyi bir tasarımcı olmak zorundadır.

Sonuç olarak; aktif öğrenmede öğretmen öğrencilerin planlama, açıklama, yöneltme rollerini teşvik eder ve daha az konuşur. Ayrıca araştırarak, kendini geliştirerek öğrenenlere örnek olur.

1.7.4. Aktif Öğrenme Yönteminde Öğrencinin Rolü

Geleneksel öğretim yönteminde öğrenci kendisine verileni almaya çalışan pasif bir dinleyicidir. Aktif öğrenme yönteminde ise öğrenmenin merkezinde öğrenci vardır. Öğrenci kendisine öğretileni aynen almaz, kendine özgü stratejilerle işler ve yeniden üretir. Bu yüzden öğrenenlerin bazı özeliklere sahip olması, eğer sahip değilse uygulamalar sırasında bunları kazanması gerekir.

Aktif öğrenmede öğrenen, konuyu tekrar edecek kadar öğrenmekle yetinmez. Onu nerede kullanacağını tasarlar ve niçin öğrendiğini bilir. Kendi öğrenmesini inceler, iyi ve kötü noktaları keşfetmeye çalışır. Öğrenciler birbirleriyle etkileşimde bulunur, sorunlarını ve bilgilerini birbirleriyle paylaşır, bir öğrenmeyi gerçekleştirebilmek için araştırır, düşünür ve keşfeder. Aktif öğrenci, zihni aktif olandır.

Öğrenciler yalnızca dinleyerek öğrenemezler. Bu nedenle sınıfta dinlemekten daha fazlasını yapmaları gerekir. Okumalı, yazmalı, konuşmalı, tartışmalı, geçmiş yaşantılarla bağlantılar kurmalı, problem çözmeli ve en önemlisi edindiği bilgiyi günlük yaşamda kullanmalıdır.

Okullarda genellikle başarılı olan öğrencilerin daha aktif olması beklenir. Fakat aktif öğrenme bu durumu değiştirmiştir. Daha az başarılı öğrencilerin aktif öğrenme sayesinde öğrenme performanslarında artış olduğu görülmüştür. Çünkü aktif öğrenmede her öğrenci kendi öğrenme biçimine uygun teknikler ve öğretimsel işler bulabilir. Kendine uygun hızda öğrenebilir ve ihtiyaç duyduğunda kendine yardım edecek birini bulabilir. Öğrenciler araştırmaları için bilgi kaynaklarını kendileri kullanırlar. Öğrenciler proje veya çalışmalarında bireysel ve grup sorumluluğu taşırlar. Her öğrenci farklı konuda ama birbirleriyle ilgili ve grup projesine katkıda bulunabilecek şekilde çalışırlar. Öğrenciler bilgileri paylaşır ve ortak bilgi üretimi için işbirliği yaparlar.

Zeybel (1998)' e göre, aktif öğrenme ortamlarında sağlanan konuşma özgürlüğü sayesinde çocuklar kendi fikir ve problemlerini anlatacak dili kullanma fırsatı bulurlar. Konuşarak ve başkalarını dinleyerek, kendi konuşmalarının başkaları üzerindeki etkisini fark ederler. Çocuklar yaptıklarını, kendi anladıkları şekilde ifade ederler. Öğretmenler doğru yanlış ayırımı yapmadan dinlerler.

Aktif öğrenmenin kullanıldığı bir sınıfta beş nitelik ön plandadır. Bunlar; güven, enerji, özdenetim, gruba ait olma ve duyarlı olmadır. Bu nitelikler sayesinde öğrenciler dinlemekten çok derse katılırlar, onların becerilerin geliştirme daha ön

plandadır. Öğrenciler daha üst düzeylerine çıkarlar. Okuma, yazma, tartışma etkinliklerine teşvik edilirler. Öğrencilerin tutum ve becerileri dikkate alınır. Öğrencinin kendisinin etkin olmasının yanı sıra grup başarısı için diğer öğrencilerin de öğrenmesine yardımcı olurlar(Demirci, 2003:39).

1.7.5. Matematikte Aktif Öğrenme

Matematik eğitiminin en önemli amacı düşünmeyi, problemlere çözüm yolları aramayı, ilişkileri yakalama ve çözmeyi öğretmek olduğuna göre aktif öğrenme yöntemlerinin matematik eğitimine doğrudan yansıması kaçınılmaz olmaktadır. Nitekim aktif öğrenmeyi anlatan kaynakların çoğunda, teknikler açıklanırken verilen örneklerin birçoğunun matematikle ilgili olması rastlantı değildir(Umay, 2004:3).

Etkili bir matematik öğretimi birden çok değişkenle ilgilidir. Öğretmen, öğrenci, program, sınıfın fiziki koşulları gibi pek çok unsurlar birleştiğinde etkili bir eğitimden söz edilebilir.

Rosenthal (1995)' e göre, "Geleneksel öğretmen anlatımına dayanan metodun pek çok eksiği vardır. Çoğu matematikçi, matematiğin en iyi şekilde aktif olarak işlem yaparak, başkalarıyla tartışarak ve fikirleri sentezleyerek öğrenebileceğini düşünmektedirler."

Ülkemizde son yıllarda yapısalcı yaklaşım uygulanmasına yönelik çalışmalarda devam etmektedir. Bunların en önemlisi iki yıldır uygulanmakta olan yeni öğretim programıdır. Bu yaklaşım öğrencilerin bilgilerini bizzat kendilerinin oluşturmasını amaçlamaktadır. Yapısalcı yaklaşıma göre öğrenci bilgileri kendi oluştururken öğretmen bir futbol antrenörü gibi çalışarak öğrencilere öğrenme ortamı oluşturur, sahaya girmeden önce yönlendirmelerde bulunur. Öğretmenlerin rolü bir filmdeki başrol oyuncusu gibi iken yapısalcı yaklaşımda tamamen film yönetmenliğine dönüşmüştür. Yani öğreten bir jön değil yönetmendir. Bilgileri doğrudan sunarak öğrencilerin bilgilerini kendilerinin oluşturma hazzını onlardan

almaz. Öğrenciler yaşayarak, sorgulayarak, keşfederek bilgilerini oluşturdukları için bilgilerin ezberlenmesi bu ortamda hayat bulmaz(Arıkan ve Argün, 2004:24-25).

Matematik, öğrencilerin okulda öğrenme zorunda oldukları en önemli ve kendilerince zor görülen alanlardan birisidir. İçerikten kaynaklanan bu zorluğa ek olarak toplumların gelişen ihtiyaçları ve beklentileri doğrultusunda okul matematiğinde bazı uyarlamaların yapılması gerekmektedir. Aktif öğrenme yönteminde uygulanan etkinlikler öğrencilerin aktif durumda olmalarını ve matematik dersine zevkle katılmalarını sağlar. Etkinlik sırasında ürettikleri araç gereçler, elde ettikleri bilgi ve kavramlar yoluyla kendilerine olan güvenleri artar. Aktif öğrenme modeli öğrencilerin bağımsız ve yaratıcı düşünme güçlerini geliştirmekte ve matematikteki başarılarını arttırmaktadır. Aktif öğrenme yöntemiyle yürütülen matematik derslerinde öğrenciler, matematiğin eğlenceli ve yararlı taraflarıyla karşılaşmaktadırlar (Pekin, 2000:20-21).

Sonuç olarak matematik dersi aktif öğrenmenin uygulanabileceği derslerin en başında gelmektedir. Çünkü matematik dersinde aktif öğrenme tekniklerinin ve stratejilerinin çoğuna uygun durumlar söz konusudur. Matematik dersinde buluş yoluyla öğrenmeye uygun birçok konu vardır. Bireysel ve küçük gruplar halinde sağlanan öğrenci katılımları, tartışma, sorgulama, dinleme ve özetleme gibi çeşitli imkânlar sağlar. Öğrenciler öğrenmede aktif rol üstlendikleri için matematiksel olarak iletişim kurabilmeleri sağlanır.

1.7.6. Aktif Öğrenme Yöntemi ile Geleneksel Öğrenme Yönteminin Karşılaştırılması

Geleneksel öğretim ile aktif öğrenmenin görüntü, amaç, kurallar, öğrenci, öğretmen, avantajlar ve yetiştirilen insan tipi açısından farklılıkları söz konusudur. Aktif öğrenme yönteminde merkezde öğrenci bulunmakta ve dersi kendileri çekip çevirmektedir. Geleneksel sınıflarda ise öğrenciler kendi sorumluluklarını taşıyamayacak kadar edilgen durumdadırlar. Bu durum öğrencinin özgüvenini,

güdüsünü ve yaratıcılığını yok etmektedir. Öğrenci genellikle yalnız ve sosyal etkileşim yok denecek kadar azdır. Oysa aktif öğrenmede öğrenme süreci paylaşılır. Mümkün olduğunca bütün öğrenciler etkinliklerde rol alır. Herkes düşüncesini söyleyebilir, soru sorabilir ve açıklama yapabilir. Daha da önemlisi, herkesin söylediği dikkate alınır ve değerlendirilir(Bilge, 2005:48).

Hizal (1992), her iki yöntemin özelliklerini ayrı ayrı şu şekilde sıralamaktadır:

Geleneksel yöntemde;

- Esas rol öğretmende toplanmıştır.
- Ortalama gruba yönelik öğretim söz konusudur.
- Sınıfta sözlü iletişim hâkimdir.
- Temel kaynak ders kitabı ve öğretmendir.
- Öğrenci davranışları katı kurallarla sınırlandırılmıştır.
- Öğrenme sınıf içi etkinliklerle sınırlıdır
- Öğretime ezber hâkimdir.
- Öğretmenin kişisel otoritesi sınıfa hâkimdir.
- Matematik bilgiler tam kavranmadan alıştırmalara yer verilir ve bununla yetinilir.
- Uygun öğrenme ortamı hazırlanmaz.

Aktif öğrenme yönteminde;

- Hem öğretmen hem öğrenci etkin durumdadır.
- Yardımcı araç gereçlerden geniş ölçüde yararlanılır.
- Öğrenciler arasında etkili bir iletişim söz konusudur.
- Yaşayarak yazarak ve yaparak öğrenme söz konusudur.
- Öğrencinin ödüllendirilmesine önem verilir.
- Öğrenci ders dışında farklı kaynaklardan araştırma yapmaya yönlendirilir.
- Öğrenci davranışlarında katı sınırlamalar söz konusu değildir.
- Öğretmen öğrenme ortamında kaynak kişidir.

Dağerik (1999)'e göre, aktif öğrenme ile geleneksel öğrenme arasındaki farkı şöyle özetleyebiliriz:

Aktif öğrenmede;

- Öğrenme, problem çözme etkinlikleri ile sürdürülür.
- Öğretmen, öğretimin merkezinde değil, öğrenciler için uygun öğrenme ortamını hazırlayan, onları yönlendiren ve onlara yardım eden kişidir.
- Öğretimin merkezinde olan, bilgi ve beceriyi araştıran, bulan öğrencidir.
- Etkinlikler grup çalışması, bireysel çalışma ve sınıf tartışması şeklinde sürdürülür.
- Ödevlendirme şekli araştırmaya dönüktür.

Aktif öğrenme ve geleneksel öğrenme anlayışı ve öğrenme ortamları arasındaki farklılıklar Johnson ve Smith (1991) tarafından ise Tablo 1'de özetlenmektedir.

Tablo 1: Aktif Öğrenme Yöntemi ile Geleneksel Öğrenme Yönteminin Karşılaştırılması

	Geleneksel Yöntem	Aktif Öğrenme Yöntemi
Bilgi	Öğretenden öğrenene aktarılır.	Öğreten ve öğrenen birlikte oluşur.
Öğrenen	Öğretmen tarafından doldurulacak bir kaptır.	Yapıcı ve keşfedicidir.
İletişim ve İlgi	Oldukça azdır.	Karşılıklı ilişki mevcuttur.
Çalışma Stratejisi	Ferdi ve yarışmacıdır.	Paylaşımcı, işbirlikçidir.
Eğitim Öğretmen	Her öğreten bir uzmandır.	Öğreten rehberdir.
Hedef	Sınıflama ve ayırmaya dayalıdır.	Öğrenenlerin yeteneklerini geliştirir.

Kaynak:Johnson ,Johnson ve Smith (1991), s:1:7

Matematik öğretiminde geleneksel yöntemler yaratıcı düşünme gücünü geliştirmekte yetersiz kalmaktadır. Özellikle matematik öğretiminde soyut kavramların anlaşılması aktif öğretimle daha da kolaylaşacak, dolayısıyla başarı artacaktır.

1.8 İlköğretim Matematik Programı ve I. Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemlerin Öğretimi

Her ülkede her düzeydeki eğitim kurumunda matematik öğretiminin gerekliliği hemen hemen tartışılmaz bir kanı olarak yerleşmiştir. Hatta denilebilir ki, bir ulusun eğitim programında matematiğe ayrılan yer, o ulusun kendi dilini öğretmek için ayrılan yere eşdeğerdir. Çünkü matematik insanlığın ortak düşünme aracıdır, evrensel dildir. İnsanlar, çevrelerini tanıdıkları andan itibaren matematiğe gereksinim duymuşlardır. Kişiyi etkileyen basit olaylardan başlayıp, evrenin yapısına kadar giden düşüncelerin hepsinde matematik vardır.

Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 25.05.1998 tarih ve 68 sayılı kararıyla kabul edilen "İlköğretim Kurumları Matematik Dersi Öğretim Programı" (MEB, 1998) incelendiğinde; " Matematik Dersi" programda (MEB, 1998) 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflarda 4'er saat olmak üzere düzenlenmiştir.

İlköğretim Okulu Programında (MEB, 1998) 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflarda Matematik Dersleri farklı 29 bölüm başlığından oluşmaktadır(MEB, 2000a; 2000b; 2000c). 7. Sınıfta (7. Bölüm): Tam Sayılar; Rasyonel Sayılar; Denklemler ve Doğru Grafikleri; Oran, Orantı ve Yüzdeler; Açılar ve Çokgenler; Çember, Daire ve Silindir; İstatistik ve Grafikler konuları yer almaktadır.

Bir eğitim programında yer alması gereken konular, hedefler, davranışlar ve bu öğeler için belirlenen süreler Matematik Programında da yer almaktadır (MEB, 2000a; 2000b; 2000c). Matematik Programında(MEB, 1998) öngörülen 720 saatlik

sürenin 558 saatlik diliminde 163 hedefin gerçekleşmesini sağlayacak 1163 davranışı kazandırması düşünülen 165 konu ile "Cebir" ilk sırayı almaktadır.

İlköğretim matematik programında belirtilen amaçlara ulaşılabilmesi için matematiğin öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde işlenmesi gerekir. Matematik öğretiminde özellikle kullanılan yöntem, öğrenciyi derse çekmeli, onu konuyla bir bütün haline getirmeli ve rolünü en iyi şekilde oynamasını sağlamalıdır. Öğrenci derste kendini üretken, değer gören biri gibi hissetmelidir. Bu şekilde öğrencinin merkeze konulması, öğrencinin kendini aktif bir biçimde katılımını sağlaması, matematiğin estetik ve eğlenceli yönünü ön plana çıkarmasını sağlayacaktır.

Mevcut İlköğretim Matematik Programımız davranışçı ve öğretmen merkezli yaklaşımı temel almakta ve çağımızın değişen ihtiyaçlarına cevap verememekteydi. Bilginin doğrudan öğrenciye aktarımını amaçlayan bu yaklaşım doğası gereği, problem çözme, eleştirel düşünme, akıl yürütme, düşüncelerini açıklama ve savunma gibi üst düzey becerilerin geliştirilmesinde yetersiz kalmaktaydı(Bulut, 2004).

Ulusal ve uluslararası raporlar, Türk öğrencilerin matematik başarılarının çok düşük olduğunu göstermektedir. Çağımız matematiği anlamayı, matematik yapmayı ve matematiği günlük ve iş yaşamında kullanabilmeyi gerektirmektedir. Bu nedenle, öğrencinin zihinsel ve fiziksel olarak aktif olduğu bir eğitime ihtiyaç vardır. Böyle bir yaklaşımda, öğrenciyi ve ihtiyaçlarını merkeze alarak, bireysel yetenek ve becerilerin geliştirmesi ön plana alınmıştır.

İlköğretim matematik programı (MEB, 1998) incelendiğinde, içerik bakımından oldukça yoğun olduğu görülmekteydi. Fakat Milli eğitim bakanlığının 2005 yılında yapmış olduğu müfredat değişikliği ile eğitim sistemimizde içerik bakımından oldukça yoğun olan program kademeli olarak yıllara dağıtılmış ve bir eğitim – öğretim yılına yüklenen tüm kazanım ve davranışlar yıllara bölünmüştür.

İlköğretim ve lise matematik müfredatının ana hedefi, cebir ve cebirsel düşünmeyi geliştirmektir. Cebir ise genellikle çeşitli semboller, ifadeler ve bunların gösterimleri ile denklemler ve denklemlerin çözümlerinin bulunması olarak algılanır (Dede, 2004). Denklemler ve denklemlerin çözümlerinin bulunması ise cebirin temelini teşkil etmektedir. Bu nedenle, denklemler genelde matematik, özelde de cebir müfredatında önemli bir yer tutmaktadır. Denklem kavramının anlaşılması ve denklemlerin çözüm kümelerinin bulunabilmesi ileri matematiksel kavramların anlaşılmasına zemin hazırlar.

Mevcut matematik programında öğrenci, birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemler konusu ile ilk olarak 7. sınıfta tanışmaktaydı. Öğrenci bu konu içerisinde bilinmeyen, değişken, derece ve denklem gibi yeni kavramlarla karşılaşmaktaydı. Denklemler, ilk görüldüğünde uzun, karışık ve anlaşılması zor gelen bir konudur. Bu yüzden mevcut programda öğrenciler bu konuları öğrenmede yetersiz kalmaktadır. Sadece öğretmen merkezli olan, birinin anlattığı ve diğerinin dinlediği bir öğrenme yönteminde ise bu daha zor hale gelmektedir.

Denklemler konusu soyuttur. Bu yüzden öğrenciler, geleneksel yöntemle anlatılan bir derste ilişkilendirme, akıl yürütme, problem çözme gibi becerilerden mahrum kalmaktadır. İlköğretimde denklemler konusunun önemi ve öğrencilerin öğrenmede yaşadıkları göz önünde bulundurulduğunda, konunun öğretimine ilişkin yeni yöntemlerin kullanılması ihtiyacı doğmuştur. Denklemler konusu matematikte birçok konunun öğretimi için ön koşul oluşturmaktadır. Bu yüzden konunun öğretimi tam ve kalıcı olmalıdır. Yapılan birçok araştırma matematik öğretiminde en iyi ve kalıcı öğrenme yöntemlerinin öğrenci merkezli öğretim yöntemleri olduğunu göstermektedir.

İlköğretim yedinci sınıfta denklemler konusuna ait hedef ve davranışlar İlköğretim Matematik programında (MEB, 1998) şu şekilde belirtilmiştir:

Hedef 1 : Matematiksel İfadeleri Kavrayabilme.

Davranışlar :

1- Bir sayının belirtilen bir sayı kadar fazlasını, eksiğini, katını, kesrini veya bunların birkaçını birlikte içeren ifadeyi sembollerle yazma

2- Sözlü olarak verilen bir ifadeyi sembollerle yazma

3- Sembollerle verilen bir ifadeyi söyleme

4- Eşkenar üçgenin, karenin, düzgün beşgenin, dikdörtgenin, ikizkenar üçgenin ve düzgün altıgenin çevreleriyle kenarları arasındaki ilişkileri sembollerle yazma

Hedef 2 : Önerme, Açık Önerme ve Denklemleri Kavrayabilme

Davranışlar :

1- Denklemi açıklama

2- Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemi örneklerle açıklama

3- Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem yazma

4- Birinci dereceden iki bilinmeyenli denklemi örneklerle açıklama

5- Birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem yazma

Hedef 3 : Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler Çözebilme

Davranışlar :

1- Verilen bir denklemin derecesini ve bilinmeyenlerin sayısını söyleyip yazma

2- Denklemi sağlayan bilinmeyenin değerini bulma işinin, denklem çözme olduğunu söyleme

3- $x \pm 3 = 5$ şeklindeki bir denklemi, gerçek sayılar kümesinde toplama işleminin ters eleman özeliğinden yararlanarak çözüp, çözüm kümesini yazma

4- "5x = 20" şeklindeki bir denklemi, gerçek sayılar kümesinde çarpma işleminin ters eleman özeliğinden yararlanarak çözüp, çözüm kümesini yazma

5- Birinci dereceden bir bilinmeyenli, $ax + b = c (a, b, c \in Z; a \neq 0)$ biçimindeki bir denklemi, gerçek sayılar kümesinde toplama ve çarpma işlemlerin özeliklerinden yararlanarak çözüp, çözüm kümesini yazma

6- İçerisinde bir parantezli ifade bulunan birinci dereceden bir denklemi çözüp, çözüm kümesini yazma

7- $\frac{ax+b}{c} = d(a,b,c,d \in Z; a \neq 0, c \neq 0)$ biçiminde verilen bir denklemi çözüp, çözüm kümesini yazma

Hedef 3 : Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler Çözebilme

Davranışlar :

8- Verilen bir sayının verilen bir denklemi sağlayıp sağlamadığını sebebi ile birlikte söyleme

9- Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemi çözüp, çözüm kümesinin doğruluğunu kontrol etme

10- Bu sınıfta belirtilen sınırlılıklar içerisinde verilen bir problemi birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem kurarak çözüp sonucu söyleme.

Yirmi birinci yüzyılı sürdüğümüz şu günlerde ise matematik öğretiminin amaçlarına ulaşabilmesi için belirlenmiş engelleyicilerin ortadan kaldırılması gerekmektedir. Bunun için "öncelikle, geleneksel yaklaşımla öğrenmede ısrarcı olmaktan kaçınmak zorunluluğu vardır(Mumme, & Weissglas, 1989)". Onun yerine günümüz imkânlarından, değişik öğretim yöntem ve tekniklerinden, araç-gereç, oyun ve etkinliklerden olabildiğince faydalanmaya çalışılmalıdır.

Aktif öğrenme yöntemi özellikle son yıllarda eğitim öğretimde kullanılması önerilen öğretim yöntemlerinden biridir. Yapılan bir çok araştırmada, aktif öğrenme yönteminin gerek akademik başarı, gerekse duyuşsal özellikler üzerinde diğer öğrenme yöntemlerine göre oldukça etkili olduğu saptanmıştır. Aktif öğrenmede amaç, dersi öğrenci merkezli işleyebilmektir.

Milli eğitim bakanlığımız 2005 yılında ilköğretimde geniş çapta bir müfredat değişikliği yapmıştır. Kademeli olarak başlattığı yeni müfredat sistemi, şu an 6. ve 7.sınıflarda tüm Türkiye'de uygulanmakta, 8.sınıflarda ise bazı pilot okullarda uygulanmaktadır. Bu yeni sistem, aktif öğrenme yaklaşımının eğitim sistemimize

girmesini sağlamıştır. Bu sayede tüm öğretmenlerimiz yeni öğrenme yöntemiyle tanışma imkânı bulmuş ve sınıflarda uygulamaya başlamıştır.

Yeni programda matematik; kurallar, formüller ve işlemlerden ibaret değil, içinde bir anlam bütünlüğü olan düzenler ve ilişkiler ağı olarak ele alınmıştır. Matematik programı sayılar, geometri, ölçme ve veri olmak üzere dört öğrenme alanından oluşmaktadır. Bu öğrenme alanlarında öğrencilerin problem çözme, akıl yürütme, iletişim, ilişkilendirme, araştırma yapma, teknoloji kullanma, psikomotor ve öz yönetim becerilerini geliştirmelerinin yanı sıra matematiği sevme, matematikte kendine güvenmeyi de içeren olumlu duyuşsal özelliklere sahip olması beklenmektedir. Alt öğrenme alanlarındaki birbirini tamamlayan ve ilişkili kazanımların bir araya getirilmesinden üniteler oluşturulacaktır. Böylece, öğretmenlere ve kitap yazarlarına esneklik getirilecek ve yaratıcılıklarını kullanmalarına olanak sağlanacaktır. Sınıflara göre verilmiş kazanımların öğretim yılı sonu bittiğinde işlenmiş olması önemlidir(Bulut, 2004).

Yeni sistemde matematik dersi beş ana bölüme ayrılmıştır. Bunlardan en kapsamlı olanlardan birisi de cebirdir. Cebir öğrenme alanında, öğrencilerin örüntü olarak verilen yapıları, cebirsel şekilde ifade etmeleri ve Ahmet'in parası Fatma'nın parasından 3YTL azdır, Ali Ayşe'den 5 yaş büyüktür şeklideki cebirsel ifadeleri yazabilmeleri amaçlanmıştır. Ayrıca öğrencilerin denklemler konusunda sıkıntı çekmemeleri için, eşitlik, bilinmeyen kavramlarını anlamaları sağlanmaya çalışılmıştır. Eşitliğin kavramının terazi modeli ile öğretimi bir yol olarak gösterilmiştir. X+3=5 gibi birinci dereceden denklemleri terazi modeli kullanarak çözmeleri amaçlanmaktadır(Bütüner, 2006:123-125). Aynı zamanda cebir konusu 6. 7. ve 8.sınıflara, kazanımlara uygun olarak dağıtılmıştır. Yani öğrenci ilk olarak bu konu ile 6. sınıfta karşılaşmaktadır. Öğrenci merkezli olan ve dersin etkinliklerle işlenmesini öngören bu sistem hem öğrenciye hem öğretmene kolaylık sağlamaktadır.

İlköğretim altıncı sınıf cebir öğrenme alanının alt öğrenme alanları ve kazanımları belirtilmiştir.

ÖĞRENME ALANI: CEBİR

ALT ÖĞRENME ALANLARI : **Cebirsel İfadeler**

Kazanımlar:

1. Belirli durumlara uygun cebirsel ifadeyi yazar.

ALT ÖĞRENME ALANLARI : **Eşitlik ve Denklem**

Kazanımlar:

1. Eşitliğin korunumunu modelle gösterir ve açıklar.
2. Denklemi açıklar, problemlere uygun denklemleri kurar.
3. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözer.

İlköğretim yedinci sınıf cebir öğrenme alanının alt öğrenme alanları ve kazanımları belirtilmiştir:

ÖĞRENME ALANI: CEBİR

ALT ÖĞRENME ALANLARI : **Denklemler**

1. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözer

2. Denklemi problem çözmede kullanır.

İlköğretim sekizinci sınıf cebir öğrenme alanının alt öğrenme alanları ve kazanımları belirtilmiştir:

ÖĞRENME ALANI: CEBİR

ALT ÖĞRENME ALANLARI : **Denklemler**

1. Bir bilinmeyenli rasyonel denklemleri çözer.

1.9. Araştırmanın Amacı:

Günümüzde teknolojik ve bilimsel alanlarda hızlı bir değişme ve gelişme gözlenmektedir. Bu değişimler toplumun her kesimine yansımaktadır. Buna bağlı olarak beklenti ve ihtiyaçlar da değişim göstermektedir. Toplumun beklentilerine

göre, tek başına ayakta durabilen, sorumluluk alan,grupla çalışabilen ve problemleri çözebilen bireylerin yetiştirilmesi ancak eğitimle gerçekleştirilebilir.

Genel olarak eğitimde, özellikle matematik eğitiminde amaçlanan davranışların öğrencilere kazandırılması ve matematik öğretiminin daha etkili ve verimli olması için öğretimde değişiklik yapılması, yeni öğretim yaklaşımlarının benimsenmesi gerekmektedir. Bu nedenle aktif öğrenme temelli etkinliklerin soyut olan matematik dersinin konularını somutlaştıracağı ve öğrencilerin aktif katılımıyla öğretileceği düşünülmektedir.

Bu araştırmanın genel amacı, ilköğretim 7.sınıf matematik dersi ''I.Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler'' konusunda aktif öğrenme temelli etkinliklerin öğrenci başarısına etkisini saptamaktır. Ayrıca aktif öğrenme yöntemlerini uygulamak için istekli olan öğretmen ve öğrencilerin yetiştirilmesinde yeni tartışmalara ve araştırmalara öncülük etmesi beklenmektedir.

1.10. Araştırmanın Önemi

Matematik eğitimi matematik kadar eskiye uzanan bir olaydır (Yıldırım, 1996). İnsanlık tarihi boyunca, günlük ve iş yaşamında hissedilen ihtiyaçlardan dolayı matematik hep ilgi görmüştür. Günümüz toplumunun, sorunların üstesinden gelebilecek, problem çözebilecek bireylere gereksinimi vardır. Bu tür bireylerin yetiştirilmesi ise ancak iyi bir matematik öğretimi ile gerçekleştirilebilir.

''Geçmişten bu yana okullarda en çok kullanılan geleneksel yöntem dediğimiz ezberciliğe dayalı, öğrenciyi merkeze almayan, onu pasif yapan düz anlatım şekli öğrenciyi sıkmakta, onları yeterince güdüleyememektedir. Böylece öğrencilerin büyük bir çoğunluğu matematiği sıkıcı ve soyut bir disiplin anlayışı olarak görmektedir. Özellikle ilkokuldan sonra bu daha belirgin hale gelmektedir.''(Aşkar,1986)

Akdağ (1993), öğretmenlerin çoğu derste düz anlatım kullanmaktadır. Ama bu yöntemlerden biraz uzaklaşıp daha somut yöntemlere yönelinmelidir. Böylece öğrenci merkeze geçecek ve dersten daha çok zevk alacak dolayısıyla başarısı artacaktır. İşte aktif öğrenme bu tarz bir yöntemdir.

Açıkgöz (2002) 'Aktif Öğrenme' adlı kitabında belirttiği gibi, yaşam boyu öğrenen, çağdaş bireylerin yetiştirilememesinin en önemli nedeni öğretim yöntemleridir. Çünkü çağın gerektirdiği amaçlar konulsa bile bunu geleneksel yöntemlerle gerçekleştirmek imkânsızdır.

Bunun sonucu olarak, öğrencilerin öğrenme eylemine zihinsel ve bedensel katılarak ve uygulayarak öğrendikleri, öğrenene öğrenme sürecinin çeşitli yönleriyle ilgili karar alma fırsatlarının verildiği, öğrencinin zihinsel yeteneklerini kullanmaya sevk edildiği 'aktif öğrenme' birçok ülkede ulusal proje haline getirilmiştir. Aktif öğrenme ile öğrenmeyi öğrenme birleştirilmiştir.

Matematikte birçok konu aktif öğrenme yöntemi ile daha ilgi çekici ve somut hale getirilebilir. Öğrenci özellikle buluş yöntemiyle öğrendiği için daha kalıcı izler bırakabilir, öğrencilere yorum gücü kazandırabilir. Aktif öğrenme hızlı, eğlenceli ve destekleyicidir. Bundan dolayı da öğrenci başarısını olumlu yönde etkilemekte ve öğrenciye matematiği sevdirmektedir.

Aktif öğrenme yöntemiyle uygulamayı yapacak öğretmenlerin yeniliklere açık olacakları, öğrencilerinin yeniliklerden yararlanmasını isteyecekleri bu yüzden de uygulamalar esnasında birçok kolaylıklar göstereceklerine inanılmaktadır. Bu uygulamanın aynı zamanda okuldaki diğer öğretmenleri de etkileyerek olumlu tutum geliştirmelerini ve aynı çalışmayı kendi sınıflarında yapmak isteyecekleri düşünülmektedir.

Bu çalışmada hedeflenen, öğretmenlere matematiği daha iyi işleyebilecekleri ve öğrencilere de matematikten daha çok zevk almalarını sağlayacakları yöntemlerin varlığından haberdar etmek, bu yeni yöntemler sayesinde başarılarını

artırabileceklerinin yanı sıra matematiğe karşı ilgi ve sevgi oluşturabileceklerini hissettirmektir.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular, matematik öğretmenlerinin derslerde öğrenme-öğretme etkinlikleri hazırlarken, hangi yöntemi kullanmalarının yararlı olacağını belirlemelerinde yol göstereceğine inanılmaktadır. Böylece ilköğretim matematik öğretiminde yeni programa uygun eğitim çalışmalarına katkı sağlayacağı ve derslerinin daha verimli hale getirileceği beklenmektedir.

1.11. Problem Cümlesi

Bu araştırmanın temel problemi; İlköğretim 7. sınıf matematik dersi "I.Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler Konusunda" uygulanan Aktif Öğrenme Temelli Etkinliklerin öğrenci başarısına etkisi nasıldır? sorusunun cevabını araştırmaktır.

1.12. Alt Problemler

1. İlköğretim 7.sınıf matematik dersi I.dereceden bir bilinmeyenli denklemler konusunun öğretiminde, aktif öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunda ve geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde (ön test puanları) matematik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2. İlköğretim 7.sınıf matematik dersi I.dereceden bir bilinmeyenli denklemler konusunun öğretiminde, aktif yöntemin uygulandığı deney grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde ve sonrasında (ön test ve son test) matematik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3. İlköğretim 7.sınıf matematik dersi I.dereceden bir bilinmeyenli denklemler konusunun öğretiminde, geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunda bulunan

öğrencilerin uygulama öncesinde ve sonrasında (ön test ve son test) matematik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4. İlköğretim 7.sınıf matematik dersi I.dereceden bir bilinmeyenli denklemler konusunun öğretiminde, aktif öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunda ve geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama sonrasında (son test puanları) matematik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

5. İlköğretim 7.sınıf matematik dersi I.dereceden bir bilinmeyenli denklemler konusunun öğretiminde, aktif öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunda ve geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunda bulunan öğrencilerin erişileri (uygulama sonrasında ve uygulama öncesinde ölçülen matematik başarı puanları farkı) arasında anlamlı bir fark var mıdır?

1.13. Sayıltılar

1. Ölçme soruları öğrenci seviyesine uygun olarak hazırlanmıştır.

2. Araştırmada kullanılan başarı testini deneklerin samimiyetle cevapladıkları kabul edilmiştir.

3. Deney ve kontrol gruplarında kontrol edilemeyen değişkenlerin her iki grubu da benzer şekilde etkilediği kabul edilmiştir.

1.14. Kapsam ve Sınırlılıklar

Bu araştırma:

1. Mersin iline bağlı Erdemli ilçesi belediyesi sınırları içine yer alan orta sosyo-ekonomik düzeydeki bir devlet okuluna devam eden yedinci sınıf öğrencileriyle,

2. İlköğretim yedinci sınıf matematik programı birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemler ve eşitsizlikler ünitesinin konuları, kazanımlar ve davranışlarıyla,

3. Araştırmanın problemi ve alt problemleriyle,

4. Araştırmada kullanılan etkinliklerle,

5. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin verdikleri cevaplar ile sınırlı tutulmuştur.

1.15. Tanımlar

Matematik Öğretimi: Kişiye günlük hayatın gerektirdiği matematik bilgi ve becerileri kazandırmak, ona problem çözmeyi öğretmek ve olayları problem çözme yaklaşımı içinde ele alan bir düşünce biçimi kazandırmaktır(Altun, 2004:7).

Aktif Öğrenme: Genel tanımı itibariyle, öğrenenin yani öğrencinin aktif olduğu, öğrenci merkezli öğrenme durumudur. Bireyin öğrenme sürecine etkin olarak katılımını sağlama yaklaşımı. Aktif öğrenme sürecinde öğrenciler, karar verme, sorumluluklar alma, öğrenmeyi öğrenme imkânına sahip olurlar(Demirel, 1999:292).

Geleneksel Öğrenme: Ünite ve konuları, kazanımları belirlenmiş, eğitim ve sınama durumlarını öğretmenlerin kendi yetişme tarzları ile belirledikleri, çoğunlukla düz anlatıma dayalı bir öğretim gerçekleştirme sürecidir. Ezberciliğe dayalı bilgi aktarımının esas alındığı, bütün faaliyetlerin öğretmende toplandığı, öğrencinin pasif konumda kaldığı öğretme yöntemidir (Fidan, 1985:168).

Başarı Testi: Öğrencilerin amaçlarla tutarlı davranışlarını yoklamak üzere programın amaçları doğrultusunda klasik test teorisine göre hazırlanıp, uygulanan ölçme aracıdır (EARGED, 1995).

II. BÖLÜM

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde araştırma konusu olan aktif öğrenme yöntemiyle ilgili gerek yurtiçi, gerekse yurtdışında yapılan çeşitli araştırmalardan ve çalışmalardan bahsedilecektir. Aktif öğrenme yöntemiyle ilgili yurtdışında pek çok araştırmaya rastlanırken yurtiçinde yapılmış fazla sayıda araştırma bulunmamaktadır.

Yurtdışında ve yurtiçinde yapılan araştırmalardan bazıları aşağıdaki gibi özetlenmiştir.

Fuson (1985) çok basamaklı sayılarda toplama ve çıkarma işleminin öğretimi ile ilgili bir araştırma yapmıştır. Fuson Dienes modellerinden yararlanılan tahta materyallerle aktif etkileşimli öğrenme yaklaşımına uygun bir öğretim modeli kullanmıştır. Bu yöntemin öğrenci başarısını yükselttiği gözlemlenmiştir(Aktaran: Ünal, 2004:27)

Hall, Fuson ve Wills (1985:322-327), 1.ve 2. sınıf öğrencileri ile toplama ve çıkarma konusunda düşük seviyedeki öğrencilerin başarılarının artırılması ile ilgili bir çalışma yapmışlardır. Yapılan gözlemlerde, öğrencilerin işlem yaparken, ileri ve geri sayarken parmaklarını kullandıkları gözlenmiştir. Çalışma sonucunda, geliştirilen 'parmak model tekniğinin' oldukça başarılı olduğu görülmüştür(Aktaran: Pekin, 2000:33)

Şahin (1998), ilkokul ikinci sınıf matematik derslerinde toplama ve çıkarma işlemlerinin kavranmasında, sayıların çözümlenmiş şeklinden yararlanmanın öğrenci başarısına etkisini incelemiştir. Deneysel olan bu araştırmada deney grubuna

sayıların çözümlenmiş şeklinden yararlanarak toplama ve çıkarma işlemleri öğretilmiştir. Kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yapılmıştır. Araştırma sonucunda deney grubunun kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu ortaya çıkmıştır.

Biricik (1999) tarafından yapılan araştırmada ilköğretim 2. sınıf matematik öğretiminde aktif öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisi incelenmiştir. Ön test son test modeli uygulanan deneysel çalışmada deney grubu 32, kontrol grubu 25 öğrenciden oluşmuştur. Deney grubuna çalışma yaprakları ile öğretim yapılmış, kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. 14 soruluk başarı testi sonucunda deney grubunun daha başarılı olduğu, aktif öğrenme yönteminin bilgi-kavrama, uygulama ve toplam başarıyı artırmada daha etkili olduğu sonuçuna varılmıştır.

Yıldızlar (1998), ilkokul 1. 2. ve 3. sınıf öğrencilerinin, problem çözme davranışlarının öğretiminin, problem çözmedeki başarıya ve matematiğe olan tutuma etkisi üzerine bir araştırma yapmıştır. Bu araştırmada deney ve kontrol grubu oluşturularak problem çözmede başarının artırılması ve gerekli davranışların kazandırılmasına yönelik bir eğitim durumu uygulamasının, aritmetik problemleri çözmede öğrenci başarısına etkisi ve bu uygulamanın öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarında nasıl bir farklılık oluşturacağının saptanması amaçlanmıştır. Problem çözme testi 1, 2 ve 3 ile tutum testi her iki gruba da uygulanmıştır. Sonuçlara göre; aktif yöntemin geleneksel yapılan yönteme göre daha etkili olduğu ve başarıyı arttırdığı, öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde değiştirdiği sonucuna varılmıştır.

Dağerik (1999) tarafından yapılan araştırmada ilköğretim 4. sınıf matematik öğretiminde aktif etkileşimli öğrenme yaklaşımının öğrenci başarısına etkisi incelenmiştir. Ön test-son test kontrol gruplu deneysel çalışmada deney grubunda 41, kontrol grubunda 36 öğrenci yer almıştır. Deney grubunda aktif yöntemle öğretim yapılmış, çalışmalar haftada 4 saat olan matematik dersinin tamamında yeri geldikçe etkinliklere yer verilmek suretiyle yürütülmüştür. Kontrol grubunda ise geleneksel yöntemle öğretime devam edilmiştir. Araştırma sonunda 18 soruluk bir son test

uygulanmış ve aktif öğrenme yönteminin geleneksel yönteme göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Altun (1993), ilkokul beşinci sınıf matematik dersinde "çember, daire, pi sayısı, dairenin çevresi ve alanı" konularında programlı eğitim uygulayarak bir araştırma yapmıştır. Bu araştırma ile programlı eğitimin erişi üzerindeki etkisinin saptanması amaçlanmıştır. Farklı okullardan yetenek bakımından aynı düzeyde 21'er öğrenci alınarak belirlenen deney ve kontrol grupları oluşturulmuş, deneysel bir çalışma yürütülmüştür. Deney grubuna program eğitim materyali hazırlanmış ve uygulanmış, kontrol grubuna ise deneysel eğitim uygulanmıştır.

Araştırma bulgularına göre matematik dersinde programlı eğitiminin bilgi düzeyi erişisini etkilemediği, ancak, kavram düzeyi, uygulama düzeyi ve toplam erişiyi olumlu yönde, deney grubu lehine etkilediği sonuçuna varılmıştır.

Pekin (2000) tarafından yapılan araştırmada, ilköğretim 5. sınıf matematik öğretiminde aktif etkileşimli öğrenme yaklaşımının öğrenci başarısına etkisi incelenmiştir. Yapılan deneysel çalışmada deney grubunda 15, kontrol grubunda 17 öğrenci olmak üzere iki grup oluşturulmuştur. Deney grubu öğrencilerine aktif etkileşimli öğrenme yaklaşımına uygun etkinliklerle öğretim yapılmıştır. Her iki gruba 16 sorudan oluşan matematik başarı testi uygulanmıştır.

Aktif etkileşimli öğrenme yaklaşımı ile geleneksel yönteminin öğrencilerin bilgi düzeyindeki başarılarını aynı derecede etkilediği fakat kavrama ve uygulama düzeyindeki aktif yöntemin geleneksel yönteme göre daha etkili olduğu dolayısıyla toplam başarıyı artırmada aktif etkileşimli öğrenme yaklaşımının geleneksel yöntemden daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Obay (2002) tarafından yapılan ilköğretim 5.sınıf matematik öğretiminde klasik öğrenme metodu ile etkinliklerle öğretim metodu karşılaştırılması üzerine bir çalışma ile aktif öğrenmenin öğrenci başarısı üzerine etkisi incelenmiştir. Ön test-son test kontrol gruplu deneysel çalışmanın deney grubu 38, kontrol grubu 42 öğrenciden

oluşmuştur. Deney grubuna iki aylık bir süre içinde etkinliklerle öğretim yapılmış, kontrol grubuna ise geleneksel yöntemle ders işlenmiştir. Çalışma sonucunda yapılan son test ile deney grubunda yer alan öğrencilerin, kontrol grubunda yer alan öğrencilere göre daha başarılı olduğu yani deney grubunda yapılan etkinliklerin matematik öğrenmede etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

De Wayne (1991) ilköğretim altıncı sınıf matematik dersinde aktif öğrenme yaklaşımının öğrenci başarısına etkisini araştırmıştır. Deneysel bir çalışma yapmıştır. Deney grubuna aktif öğrenme ile ders işlerken, kontrol grubuna ise bu eğitimi almamış öğretmenler ders işlemiştir. Elde edilen sonuçlara göre aktif öğrenme grubundaki öğrencilerin daha yüksek başarı elde ettiği, iletişim ve etkileşimin daha üst seviyede olduğu gözlenmiştir(Aktaran: Ünal, 2004:28).

Memnun (2003), ilköğretim sekizinci sınıf matematik dersinde "permütasyon ve olasılık" konusunun aktif öğrenme yöntemi ile yapılan öğretiminin, öğrenci başarısında yarattığı farklılıkları belirlemek amacıyla bir araştırma yapmıştır. Araştırma deneysel bir çalışma olup üç şube deney grubunu, üç şube ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Deney grubunda 90, kontrol grubunda 107 öğrenci yer almıştır. Deney grubuna aktif öğrenme ile kontrol grubuna ise geleneksel yöntemle ders işlemiştir. Araştırmanın başında ve sonunda 10 soruluk ünite başarı testi uygulamıştır. Aktif öğrenme yöntemine göre ders planları ve etkinlikler hazırlamıştır. 3 hafta süren uygulama sonunda Permütasyon ve Olasılık ünitesinin aktif öğrenme yöntemi ile yapılan öğretiminin öğrenci başarısını anlamlı derecede arttırdığı görülmüştür.

Ünal (2004), ilköğretim altıncı sınıf matematik dersinde "Nokta, doğru, düzlem, doğru parçası, uzay ve ışın" konusunun aktif öğrenme yöntemiyle öğretiminin öğrenci başarısı üzerine etkisini belirlemek amacıyla bir araştırma yapmıştır. Araştırmada farklı kontrol gruplu 'ön test –son test deseni' kullanmıştır. Deneysel çalışmada deney grubunda 36, kontrol grubunda 29 öğrenci yer almıştır. Deney grubuna aktif öğrenme ile kontrol grubuna ise geleneksel yöntemle ders işlemiştir. 22 sorudan oluşan son test sonucuna göre deney grubunda uygulanan aktif

öğrenme yönteminin kontrol grubunda uygulanan geleneksel yönteme göre daha başarılı olduğu belirlenmiştir.

Köseoğlu (2005) kesirler konusunun öğretiminde aktif öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisini belirlemek amacıyla deneysel bir çalışma yapmıştır. Deneysel çalışma aşamasında; ilköğretim altıncı sınıfta kesirler ünitesi, deney grubuna aktif öğrenme yaklaşımına uygun etkinliklerle; kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemleriyle anlatılmıştır. Çalışmalar sonucunda her iki grupta da başarı artışı görülmüş fakat deney grubundaki başarı artışının kontrol grubuna oranla daha fazla olduğu belirlenmiştir. Aktif öğrenme yönteminin matematik öğretiminde geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha fazla başarı sağladığı görüşüne varılmıştır.

Acar (2005), "Açı ve Üçgen Çeşitleri" konusunun öğretiminde aktif öğrenme yönteminin matematik dersi başarısı üzerine etkisini belirlemek amacıyla deneysel bir çalışma yapmıştır. Toplam 48 öğrenciden oluşan deney ve kontrol grupları oluşturmuştur. Deney grubuna aktif öğrenme ile kontrol grubuna ise geleneksel yöntemle ders işlenmiştir. Sonuçta aktif öğrenme ile işlenen dersin başarıyı arttıracağı kanısına varılmıştır.

Seyhan (2003), araştırmasında ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerine "çember ve daire" konusunu aktif ve geleneksel yöntemler kullanarak işlemiş ve bu iki yöntemin öğrenci başarısına etkisini incelemiştir. Deney grubu öğrencilerine aktif öğrenme yaklaşımına uygun etkinliklerle ve kontrol grubu öğrencilerine geleneksel yöntemler kullanarak öğretim yapmıştır. Uygulamadan önce ve sonra olmak üzere iki kere ölçme aracını gruplara uygulamıştır. Ayrıca öğrencilerin aktif öğrenme ile ilgili görüşlerini öğrenmek üzere bir de anket uygulamıştır. Araştırma sonucunda aktif öğrenme yöntemlerinin geleneksel öğrenme yöntemlerine göre öğrencilerin başarısına daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Anket sonucunda ise öğrencilerin tamamına yakınının aktif öğrenme yöntemleri ile ilgili pozitif tutum ve görüşlere sahip olduğu görülmüştür.

Mc Neal (2001), felsefe dersinde aktif öğrenmenin kullanılmasına yönelik bir araştırma yapmıştır. Tarama türünde yapılan bu araştırmada, aktif öğrenme ortamlarında özellikle bu iki tekniğin nasıl kullanılması gerektiği üzerinde durmuştur. Araştırma sonunda bu iki tekniğin eğitim sürecine çok olumlu katkıları olduğu görülmüştür.

Rosenholtz (1990) geleneksel okullardan rasgele seçilen 21, aktif öğrenmenin uygulandığı okullardan seçilen 21 öğretmen ile ikisinin karışımı okullardan rasgele seçilen 32 öğretmenle yaptığı araştırma sonucunda aşağıdaki sonuçları elde etmiştir:

1. Geleneksel öğretimin yapıldığı okuldaki öğretmenler sorunların kaynağı olarak öğrencileri görmektedirler. Cezayı ise çözüm olarak düşünmektedirler. Fakat aktif öğrenmenin uygulandığı okullardaki öğretmenler ise sorunun kaynağını belirlemeye çalışmaktadırlar.

2. Geleneksel öğretimin uygulandığı okuldaki öğretmenler öğrencilerin nasıl cezalandırılacakları konusunda yardım ararken aktif öğrenmenin uygulandığı okuldaki öğretmenler ise sorunların kaynaklarını belirlemek için yardım aramışlardır.

3. Geleneksel öğretimin yapıldığı okulda öğrenci sorunları denilince öğretmenlerin aklına öğrencilerin davranış bozuklukları gelmekte, aktif öğrenmenin uygulandığı okulda ise akademik sorunlar ele alınmaktadır.

4. Öğretmenler arasındaki işbirliği ile öğrenci başarısı arasında güçlü bir ilişki vardır.

5. Öğretmenler, işbirliğinin sağlandığı ortamlarda daha fazla geliştiklerini belirtmişlerdir.

6. Okul ne kadar işbirlikli ise öğretmenler, velilerden, müdürden ve diğer öğretmenlerden o kadar çok yardım isterler.

Umay (1992), matematik problemlerinin çözümündeki zihinsel süreçlerin ve bu süreç sonunda ortaya çıkan sonucun ölçülmesi arasındaki farkı konu alan bir araştırma yapmıştır. Bu araştırmanın amacı, matematikte süreci ve sonucu ölçen testler arasında karşılaştırma yaparak, problem çözmenin, süreç aşamasında nasıl ölçülebileceğine cevap bulmaktır. Bu amaçla bu araştırma, yeni bir yöntemin uygulanmasını önermesi açısından temel araştırmalar kapsamaktadır.

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar şunlardır:

1. Matematikte yalnızca sonucun değil, sürecin de ölçülmesinin matematik öğretimine katkısı olacağı görüşüne karşın, ulaşılan bulgular beklenenin aksine, matematiksel düşünmede sürecin ölçülmesinin, doğrudan sonucun ölçülmesine önemli bir katkı getireceği görüşünü desteklememektedir.

2. Araştırmada kullanılan iki testten; matematiksel düşünmede problemi çözüp sonucu bulmanın, aynı problemin çözüm sürecini izlemekten daha kolay olduğu bulunmuştur.
3. Problem çözmede, sonucu doğru olarak bulan öğrencilerin önemli bir kısmının süreci izleyemedikleri saptanmıştır.

Sillock (1993), etkili öğretim konusunda, etkili öğretmenliğin gösterildiği bir örneklemeyi anlatmak amacıyla bir araştırma yapmıştır. Birçok bilim adamının söylemlerini karşılaştırmış ve konuyla ilgili kendi görüşünü dile getirmiştir. Sillock'a göre etkili öğretmenler, öğrencilere öğrenmeleri için en fazla fırsat yaratan kişilerdir. Aynı zamanda etkili öğretim, öğretmenin başarısını garanti eder, yükümlülüğünü de arttırır(Aktaran: Köseoğlu, 2005:66).

Sonuç olarak etkili öğretimin nasıl yapılacağını bilemeyeceğimizi; etkilemenin, öğretmenin davranışlarından çok öğrenmenin bağımsız eylem ve sorumluluklarına bağlı olduğunu belirtmiştir.

Ward ve Tiessen (1997) "İnternete Eğitim Açısından Değer Kazandırmak: Canlı Sayfalarla Etkin Öğrenme" isimli araştırmalarında öğrencilerin etkin katılımlarının sağlandığı Internet ortamının sınıf içi etkinliklerde kullanılmasının öğrenci başarısına etkisini araştırmışlardır. Öğrenciler bu teknolojiyi kullanarak oluşturdukları projeleri web sayfalarında yayınlamışlardır. Öğrenciler araştırmalar için çok zengin bilgi kaynaklarına ulaşabilmiş, işbirliği yaparak, gruplar halinde hazırladıkları çalışmaları öteki okullarda öğrenim gören öğrencilerle paylaşmışlar ve başarılarında artış olmuştur(Aktaran: Bilge, 2005:57).

Hatcher - Skeers (2002) "Öğrencilerin kullandığı gösteri projeleri" isimli çalışmasında, kimya dersindeki aktif eğitim uygulamalarını incelemiştir. Öğrencilerin kimya dersinde yaptıkları proje çalışmaları ile aktif öğrenmenin yararlarını ortaya koymuştur(Aktaran: Şahin, 2005: 42).

Uysal (1996), "Öğrenme sürecine etkin öğrenci katılımının öğrenme sonuçlarına etkisi" isimli çalışması sonucunda etkin öğrenci katılımının sağlandığı öğretim ortamında yer alan deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim ortamında yer alan kontrol grubu öğrencilerinin başarı puanları arasında, deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Araştırma sonucunda, öğrenme sürecine etkin öğrenci katılımının başarıyı artırdığı ve öğrencinin öğrenme sürecine etkin katılım düzeyi ile başarısı arasında olumlu ve anlamlı bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır.

Gökçe (2004) ilköğretimde aktif öğrenmenin öğrenciler üzerine etkisini incelemiş ve çalışma grubunu Ankara ilinde bulunan 8 ilköğretim okulundan seçilen 382 öğrenci ve 34 öğretmen oluşturmuştur. Araştırmada elde edinilen sonuçlara göre ilköğretim okullarında aktif öğrenme süreci etkili bir şekilde uygulanamamakta ve öğretim etkinliklerini planlama sürecine öğrenciler aktif olarak katılamamaktadır. Halbuki öğrenciler aktif öğrenme süreci ile ilgili etkinliklere katılmaya isteklidir.

Dursun ve Dede (2004) "Öğrencilerin Matematikte Başarısını Etkileyen Faktörler: Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri Bakımından" adlı çalışmada öğrencilerin başarılarını etkileyen faktörleri literatüre dayalı olarak belirlemiş ve 10 madde altında toplamışlardır. Bu 10 madde daha sonra 38 tane matematik öğretmenine yöneltilmiştir. Bu 10 madde içinden matematik dersinde uygulanan öğretim yöntem ve tekniklerinin öğrenci başarısı üzerindeki etkisiyle ilgili soruya, öğretmenlerin; % 71'i çok etkili, % 14'ü etkili, % 14'ü ise az etkilidir demiştir. Sonuç olarak öğretmenlerden % 85'i matematik dersinde uygulanan öğretim yöntem ve tekniklerinin öğrenci başarısı üzerinde belirleyici bir faktör olduğunu kabul etmişlerdir.

Lunenberg ve Volman (1999), araştırmalarında temel eğitim düzeyinde aktif öğrenme ortamındaki öğrenci-öğretmen görüş ve davranışlarını incelenmişlerdir. Bu çalışmada amaç öğrenci, öğretmen ve yetişkinler tarafından aktif öğrenmenin nasıl algılandığıdır. Görüşme tekniği kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; öğrencilerin deneysel öğrenme ile aktif öğrenme arasındaki farkı ayırt edebildikleri gözlemlenmiştir(Aktaran: Ünal, 2004:28)

Berger (2002) "Lisansüstü çalışmalarda aktif eğitim uygulanması" isimli çalışmasında, Alabama'da ki lisansüstü öğrencilerin aktif öğrenme yöntemini kullanmalarını değerlendirmiştir. Aktif öğrenme tekniğinin kullanılması öğrencilere; düşünmede, açıklamada, uygulama araştırmalarında, halkla ilişkilerde yarar sağlamıştır.

III. BÖLÜM

YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmanın uygulanmasında izlenen yöntem, araştırmanın çalışma evreni, veri toplama araçlarının geliştirilmesi, özellikleri uygulanması, veriler ve bu verilerin analizi yapılmıştır.

3.1. Araştırmanın Deseni

Aktif öğrenme yöntemi ile geleneksel öğrenme yönteminin başarı açısından karşılaştırılmasını hedefleyen bu araştırmada deneysel yöntem kullanılmıştır.

Deneysel yöntemde, dış çevrenin değiştirilmesi ya da istenen deneklerin bir araya getirilmesi suretiyle, farklı inceleme, ya da deney durumları; yani işlemin değişik durum ve araştırmaları oluşturulmaktadır(Kaptan, 1998:74).

Bu araştırmada deneysel çalışmanın amacına uygun olarak bilimsel değeri yüksek olan gerçek deneme modellerinden "kontrol gruplu ön test-son test modeli" uygulanmıştır. Ön test –son test kontrol gruplu desen, deneklerin deneysel çalışmanın hem öncesinde hem de sonrasında, bağımlı değişken ile ilgili ölçüme tabi tutulmaları yolu ile uygulanmaktadır ve denekler deney ve kontrol grubu olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Karasar, 2002).

Bu çalışmada, ilköğretim yedinci sınıf matematik dersi "I.Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler " ünitesi ile ilgili kazanım ve davranışlarında, Aktif Öğrenme yöntemi ile desteklenmiş öğretim etkinliğini sınamak amacı ile bir deney

ve bir kontrol grubu olacak şekilde ayrı iki sınıf belirlenir. Deney grubunda konu çerçevesinde Aktif Öğrenme yöntemi ile ders işlenirken, kontrol grubunda ise geleneksel yöntemle ders işlenir. Deneysel aşamaya başlamadan önce, her iki gruba da ön test uygulanır ve deneysel aşamanın sonunda da her iki gruba aynı test, son test olarak yapılır.

Bu araştırmada, 28'i kontrol grubu, 29'u deney grubu olmak üzere toplam 57 denek üzerinde yapılmıştır.

Kontrollü ön-son test modeli aşağıdaki diyagramla gösterilebilir(Büyüköztürk, 2001:23).

Tablo 2: Kontrol Gruplu Ön Test-Son Test Modelinin Simgesel Gösterimi

		ÖN TEST		SON TEST
G_D	R	O_1	X	O_3
G_K	R	O_2		O_4

Bu tabloda G_D deney grubunu, G_K kontrol grubunu, R deneklerin gruplara yansız atandığını, O_1 ve O_3 deney grubunun ön test – son test ölçümlerini, O_2 ve O_4 kontrol grubunun ön test – on test ölçümlerini, X deney grubundaki deneklere uygulanan bağımsız değişkeni göstermektedir. Modelde ön testlerin bulunması, grupların deney öncesi durumlarının bilinmesine ve son test sonuçlarının buna göre düzeltilmesine yardım eder.

X' in ne ölçüde etkili olduğuna karar vermek için ön test – son test ölçme sonuçları birlikte kullanılır, bu amaçla; her iki grubun ön test – son test puanlarındaki yüzde artışı bulunarak ortalamaları hesaplanır ya da önce ön test puanları karşılaştırılır, önemli bir ayrım yoksa sadece son test puanları kullanılarak ortalamalar arasındaki farklar denenir(Karasar; 2000).

Araştırmada bu model aşağıdaki şekilde kullanılmıştır:

Tablo 3: Kontrol Gruplu Ön Test-Son Test Modelinin Araştırmada Kullanılan Şekli

Öğrenci Grupları	Ölçme	Deneysel İşlem	Ölçme
Deney Grubu	Ön Test	Aktif Öğrenme Yöntemi	Son Test
Kontrol Grubu	Ön Test	Geleneksel Öğretim Yöntemi	Son Test

3.2. Çalışma Evreni ve Örneklem

Araştırmanın çalışma evrenini Mersin İli Erdemli İlçesi Erdemli Menduh Yılmaz Türkoğlu İlköğretim Okulu 7. sınıf öğrencileri, örneklemini ise 7/A ve 7/B sınıfları oluşturmaktadır. Deney grubu olarak 7/A sınıfı, kontrol grubu olarak ise 7/B sınıfı belirlenmiştir. Deney grubunda 29 ve kontrol grubunda 28 tane öğrenci bulunmaktadır.

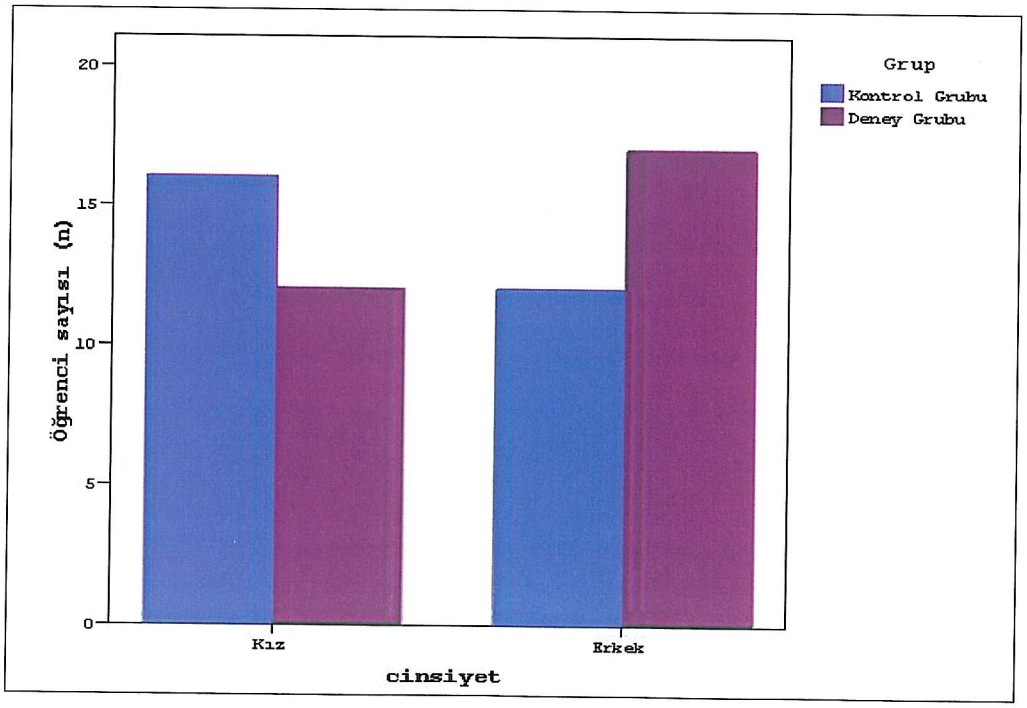
3.2.1. Araştırma Modelini Oluşturan Gruplardaki Öğrencilerin Dağılımı

Araştırmanın amacına ilişkin bulgulara yer vermeden önce araştırma kapsamına alınan öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımı Tablo 4'de özetlenmiştir.

Tablo 4: Öğrencilerin Gruplara Göre Cinsiyet Dağılımları

			Grup		
			Kontrol Grubu	Deney Grubu	Toplam
Cinsiyet	Kız	N	16	12	28
		%	57	43	100.0
	Erkek	N	12	17	29
		%	41	59	100
Toplam		N	28	29	57
		%	49	51	100

Araştırma örneklemini oluşturan kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin %57'si kız iken deney grubunu oluşturan öğrencilerin %43'ü kız öğrencidir. Kontrol grubunu oluşturan erkek öğrencilerin oranı %41 iken deney grubunda bu oran %59'dir (Şekil 1).



Şekil 1: Cinsiyete Göre Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Dağılımı

Kontrol ve deney grupları; okuldaki donanımın, öğrencilerin sosyo-ekonomik ve kültürel düzeylerinin birbirine yakın olması gerektiği düşünülerek aynı okuldan seçilmiştir.

Tablo 5:Araştırmanın Çalışma Evreni ve Örneklem Tablosu

Öğrenci Grupları	Öğrenci Sayısı	Okul
Deney Grubu	29	Erdemli Menduh Yılmaz Türkoğlu İ.Ö.O
Kontrol Grubu	28	Erdemli Menduh Yılmaz Türkoğlu İ.Ö.O

3. 3. Veri Toplama Araçlarının Geliştirilmesi

Bu araştırmanın deneysel verilerini elde etmek için araştırmacı tarafından veri toplama aracı olarak bir başarı testi hazırlanmıştır.

Bu araştırmada, öğretimi yapılacak olan "birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemler" konusu belirlendikten sonra bu konuyla ilgili matematik başarı testi hazırlanmıştır. Bu test, deney ve kontrol gruplarında ön test ve son test olarak uygulanmak üzere hazırlanmıştır. Böylece deney öncesi öğrencilerin araştırmadaki konuyla ilgili davranışların ne kadarına sahip oldukları görülmüştür. Deney sonrası ise, deney ve kontrol gruplarına son test olarak uygulanarak, kazandırılan davranışlar ölçülmeye çalışılmıştır. Bu nedenle birinci dereceden bir bilinmeyenli konusunun davranış analizi yapılmıştır.

Başarı testi, MEB İlköğretim Okulu Ders Programları Matematik Programı 6-7 -8 müfredatının belirttiği amaç ve davranışlara uygun olarak her bir davranışı ölçecek en az iki soru olacak şekilde hazırlanmıştır. Testin hazırlanması aşamasında; işlenen konuyla ilgili gerekli araştırmalar yapılmış; ders kitapları, yardımcı kitaplar,

test kitapları, OKS' ye giriş kitaplarından faydalanılmış, çeşitli matematik öğretmenleri ve uzman görüşleri alınmıştır.

Başarı testinin hazırlanması sürecinde konuyla ilgili ilk olarak 34 soruluk bir test hazırlanmıştır. Bu testin geçerliliği ve güvenirliliğinin belirlenebilmesi için uygulamadan önce pilot çalışma olarak aynı okulun 8.sınıflarındaki 46 öğrenciye uygulanmıştır. Bu ön uygulama sonucu elde edilen veriler, madde analizine tabi tutulmuş, madde analizinde her maddenin güçlük ve ayırt edicilik indisleri ile testin güvenilirliği ITEMAN programı kullanılarak hesaplanmıştır. Testin madde güçlük indeksi 0,43 olarak bulunduğu için ortalama madde güçlüğü iyi çıkmıştır. Verilerin güvenilirlik analizi ise Kuder-Richardson 21 formülleri ile hesaplanmıştır. Testin güvenilirlik katsayısı 0,79 olarak bulunmuştur. Ayrıca testin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı (α) ise 0,812 olarak hesaplanmıştır. Bulunan değer 0,80 ile 1,00 arasında olduğundan kullanılan ölçeğin güvenilirliği mükemmel seviyede olduğu söylenebilir. Bunun anlamı, öğrencilerin bilgi seviyelerini ölçmek amacıyla hazırlanan ölçeğin son derece güvenilir olmasıdır.

Güvenilirlik katsayısının yüksek olması, geçerliliğin de yüksek olması demektir. Çünkü güvenirlik, geçerliliğin ön şartıdır.

Tablo 6:Güvenirlik Katsayısı Tablosu

Cronbach Alfa Değeri (α)	Soru Adedi
0,812	34

Madde analizi sonucunda uygun olmayan soruların bir kısmı testte düzeltilerek kullanılmış, 10 tanesi ise testten çıkarılarak 24 soruluk çoktan seçmeli başarı testi hazır hale getirilmiştir.

3.3.1. Ölçme Aracının Güvenilirliklerine İlişkin Bulgular

Araştırmada, 4 seçenekli çoktan seçmeli test soru tipinde hazırlanmış 24 soruluk bir başarı testi, ölçme aracı olarak kullanılmıştır. Araştırma uygulamalarına göre ölçme araçlarının güvenilirlikleri şu şekildedir:

- Deney ve kontrol gruplarına uygulama öncesinde verilen başarı testinin güvenilirliği 0.69; uygulama sonrasında ölçülen başarı testinin güvenilirliği 0.82,

- Tüm öğrencilerin uygulama öncesinde (ön test) ve uygulama sonrasında (son test) başarı testine verdikleri cevaplara göre ölçülen güvenirlik ise 0.85 bulunmuştur.

Tablo 7: Ölçme Aracının Güvenilirlik Tablosu

Grup	N	Uygulama Zamanı	Güvenirlik Katsayısı
Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin tamamı	57	Ön test sonuçları için testin güvenirliği	0.69
	57	Son test sonuçları için testin güvenirliği	0.82
Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin tamamı	114	Ön test ve son test sonuçlarının tamamı için testin güvenilirliği	0.85

Araştırmanın temel amacı; aktif öğrenme yaklaşımının öğrenci başarısına etkisini belirlemek olduğundan, bu yöntemin uygulanacağı deney grubuna, aktif öğrenme yöntemine uygun çalışma yaprakları hazırlanmıştır. Çalışma yaprakları ve etkinlikler, MEB İlköğretim Okulu Ders Programları Matematik Programı 6 – 7 – 8

müfredatının belirttiği amaç ve davranışlara uygun olarak 16 ders saatini içerecek şekilde hazırlanmış ve uygulama dört hafta sürmüştür.

Konu ile ilgili kaynaklar taranarak; çalışma yaprakları ve etkinlikler öğrencilerin kolayca anlayabileceği, dersten zevk alabilecekleri, kendi yeteneklerini ortaya koyabilecekleri şekilde hazırlanmıştır. Çalışma yaprakları düzenlendikten sonra, içeriğin öğrenci seviyesine uygun olması ve verilen yönergelerin anlaşılır olması için çeşitli matematik öğretmenleri ve uzmanların görüşüne başvurularak gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Hazırlanan çalışma yaprakları ve etkinlik örnekleri ekler kısmında sunulmuştur. (Ek–3)

3.4. Uygulama

Veri toplama araçlarının hazırlanmasından sonra araştırmacı tarafından Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsüne bir dilekçe ile başvurularak EARGED dairesine bir üst yazı ile gidilmiş, Bakanlığın oluru, Mersin İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün gerekli izni ve onay alındıktan sonra Erdemli Menduh Yılmaz Türkoğlu İlköğretim Okulu yöneticileri ile görüşülmüş ve uygulama yapılmıştır.

Ön test; deney ve kontrol grubuna, uygulamadan bir hafta önce ve aynı gün uygulanmıştır. Ön test uygulaması esnasında öğrencilere sorularla ilgili açıklamalar yapılmıştır. Testin not vermek amacıyla değil, bilgiyi ölçmek amacıyla uygulandığı vurgulanmıştır. Bu açıklamadan sonrada öğrencilerin daha rahat davrandıkları gözlenmiştir.

Seviyelerinin aynı düzeyde olduğu belirlenen gruplardan; deney grubunda aktif öğrenme ile kontrol grubunda ise geleneksel yöntemle ders işlenmiştir. Geleneksel yöntemle işlenen derste, düz anlatım yapılmış, öğretmen merkeze alınmıştır. Aktif öğrenme ile işlenen derste ise, ders esnasında çalışma yaprakları dağıtılmış ve öğrencilerin gruplar halinde çalışmaları sağlanmıştır.

Geleneksel yöntem; Öğretmenin anlatım ve açıklamalarının ağırlık taşıdığı, öğrencilerin genellikle not aldığı, soru sorulduğunda cevap verdiği, ödevlerin verilip kontrolünün yapıldığı ve öğrenci - öğretmen etkileşiminin oldukça az olduğu ortamda işlenmiştir.

Uygulama sürecinde aktif öğrenmenin etkili bir biçimde gerçekleştirilmesi için öncelikle aşağıdaki hususlar dikkate alınmıştır.

- İşlenecek strateji önceden planlanmıştır.
- Öğrenciye verilecek etkinlikler araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.
- Stratejinin uygulaması sırasında çeşitli yöntemler, araç-gereçlerin kullanılmıştır.
- Örneklere, alıştırmalara ve öğrenci etkinliklerine yeterli zaman ayrılmasına dikkat edilmiştir.
- Yönlendirici sorularla öğrencinin cevabı tahmin etmesi konusunda öğrenciler cesaretlendirilmiştir.
- Öğrenciyi harekete geçirmek için araştırma ve keşfetme soruları belirlenmiştir.

Dersin işlenmesi esnasında ise uygulama basamakları aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

- Önceden hazırlanmış olan çalışma yaprakları öğrencilerin her birine dağıtılır.
- Aynı sıradaki öğrencilerin ikişerli çalışması istenir. Çalışmanın durumuna göre 4 kişilik gruplar da yapılabilir.
- Derse geçmeden önce, öğrencileri güdülemek amacıyla, çalışma yapraklarında bulunan derse hazırlık çalışmaları yapılır.
- Öğrencilerin dikkatleri toplandıktan sonra etkinliklere geçilir.
- Her etkinlikte sırasıyla;
    1. Önce örnek verilir.
    2. Öğrenciler, örneklerin hangi tanıma ait olduğunu keşfeder, tanımlar ve

ek örnekler sunarlar.

3. Konuyla ilgili çalışma yapraklarında belirtilen çalışmalar, yarışmalar yapılır, oyunlar oynanır. Bunların sonunda öğrencilerin özellikleri tek tek çıkarmaları istenir.
4. Öğrencilerin ilişkileri ve özellikleri tartışmaları sağlanır.
5. Öğretmen en son teşhis edilen özelliği vurgular ve pekiştirir.
6. Her etkinliğin sonundaki alıştırmalar çözülür.

Aktif öğrenme yönteminde öğretmenlerin dikkat etmesi gereken en önemli husus zamanın yeterli ve dengeli kullanılmasıdır. Çünkü öğrenci merkezli bir eğitim olduğu için öğrencilerin sürekli etkileşimi söz konusudur. Bu durumda sınıf kontrolü zorlaşmaktadır. Öğretmenler gerekli yerlerde yönlendirmeleri yaptığı takdirde ve hangi konuda hangi yöntemi kullanacağını önceden belirlediğinde böyle sorunlarda ortadan kalkmaktadır.

Uygulamadan sonra hem deney grubuna hem de kontrol grubuna aynı gün son test uygulanmış ve başarı analizleri için gerekli veriler elde edilmiştir.

3.5. Verilerin Çözümlenmesi

İlk olarak, hazırlanan testin güvenilirliğini hesaplamak için ITEMAN programıyla madde analizi yapılmıştır.

Araştırma kapsamında, verilerin uygulanması aşamasından sonra verilerin çözümlenmesine (analizi) geçilmiştir. İstatistiksel hesaplamalar, deney grubunda 29, kontrol grubunda 28 olmak üzere toplam 57 öğrenci üzerinde yapılmıştır. I.dereceden bir bilinmeyenli denklemler konusunda aktif öğrenme temelli etkinliklerin öğrenci başarısına etkisini belirlemek amacıyla, deney ve kontrol gruplarına ilk ve son test olmak üzere iki ayrı zamanda matematik başarı testi

uygulanmıştır. Her iki gruba deneysel çalışmanın başında ön test, çalışmanın sonunda ise son test uygulanmıştır.

Seçilen gruplardaki öğrenci seviyelerinin birbirine yakın olup olmadığını belirlemek için aynı gün her iki gruba da ön test uygulanmıştır. Ön test puanları hesaplandıktan sonra, grupların aritmetik ortalama puanları ile puan dağılımlarının standart sapmaları hesaplanmıştır.

Araştırmada elde edilen verilerin istatistiksel analizi için SPSS paket programı kullanılmıştır. Araştırmaya katılan deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin her birine ait ön test - son test puanları kullanılarak gerekli veriler oluşturulmuş ve verilerin istatistiksel analizleri yapılmıştır.

Öğrencilerin ön test ve son test başarı puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Ön test ve son test puanları esas alınarak her iki grubun başarısı arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için ' t-Testi ' kullanılmıştır. Grupların puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığı 0,05 düzeyinde yorumlanmıştır.

Bu araştırmadaki verilerin çözümlenmesinde ve alt problemlerin yorumlanmasında aşağıdaki istatistiksel işlem ve analiz formülleri kullanılmıştır:

Verilerin analizinde SPSS paket programından yararlanılmıştır.

- **Grupların Puanlarının Aritmetik Ortalamasının Hesaplanması**

$$\overline{X} = \frac{\sum X}{N}$$

X: Gruptaki bir öğrencinin puanı

$\sum X$: Tüm öğrencilerin puanlarının toplamı

n: Gruptaki öğrenci sayısı

$\overline{X}$: Grubun aritmetik ortalaması

- **Standart Sapmanın Hesaplanması**

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N-1} \Rightarrow$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X - \overline{X})^2}{N-1}}$$

X: Bir öğrencinin puanı

$\overline{X}$: Grubun aritmetik ortalaması

N: Gruptaki öğrenci sayısı

$\sum (X - \overline{X})^2$: Tüm öğrencilerin puanı ile ortalamaları arasındaki farkların kareleri toplamı

S: Grubun standart sapması

- **Madde Güçlük İndeksinin Hesaplanması**

$$P = \frac{N_d}{N}$$

N_d : Maddeye (soru) doğru cevap verenlerin sayısı

N: Gruptaki öğrenci sayısı

P: Madde güçlük indeksi

- **Testin Güvenilirliğinin Hesaplanması**

$$r_x = \frac{K}{K-1}\left[1-\frac{K\overline{X}-(\overline{X})^2}{K.S_x^{\,2}}\right]$$

K: Testteki madde (soru) sayısı

S_x : Test puanlarının standart sapması

$\overline{X}$: Grubun aritmetik ortalaması

r_x : Güvenirlik katsayısı

- **t – Test Değerinin Hesaplanması**

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^{\,2}}{n_1}+\frac{S_2^{\,2}}{n_2}}}$$

$\overline{X_1}$: Deney grubunun aritmetik ortalaması

$\overline{X_2}$: Kontrol grubunun aritmetik ortalaması

S_1 : Deney grubunun standart sapması

S_2 : Kontrol grubunun standart sapması

n_1 : Deney grubundaki öğrenci sayısı

n_2 : Kontrol grubundaki öğrenci sayısı

IV. BÖLÜM

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde araştırmanın alt problemleri için toplanan verilerden elde edilen bulgular, alt problemlerin sırasına uygun olarak, tablo ve açıklamalarıyla birlikte verilerek bunlara dayalı yorumlar yapılmıştır.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

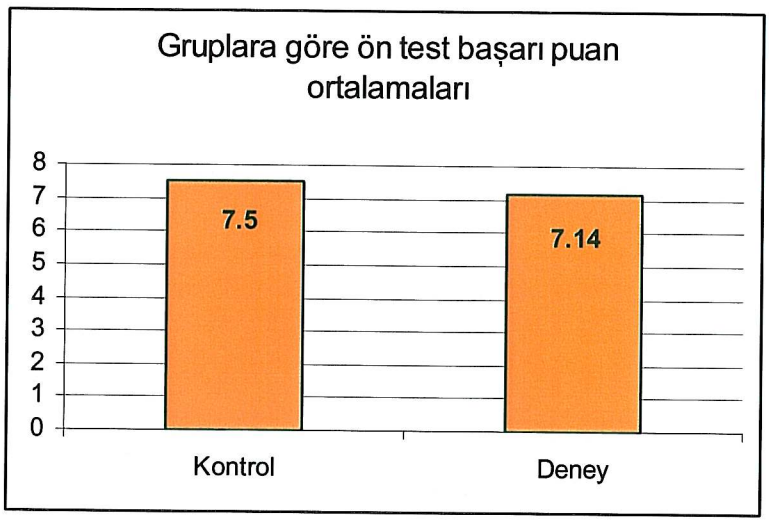
Birinci alt probleme göre: "İlköğretim yedinci sınıf matematik dersinde I.dereceden bir bilinmeyenli denklemler konusunun öğretiminde, aktif öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunda ve geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde (ön test puanları) matematik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" sorusuna cevap aranmıştır.

Deney grubundaki öğrencilerin uygulama öncesindeki matematik başarı puanları ile kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama öncesindeki matematik başarı puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı bağımsız örneklemler için t testi ile analiz edilmiş ve sonuçları tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8: Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Öncesi Matematik Başarı Puanları Arasındaki Farkın Analizi

Grup	N	$\overline{X}$	ss	t	sd	P
Kontrol	28	7.50	3.156	0.364	55	0.717
Deney	29	7.14	4.249			

Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde matematik başarı puanlarının ($\bar{X}$=7.50), deney grubundaki öğrencilere ($\bar{X}$=7.14) göre daha yüksek olduğu söylenebilir(Şekil 2).



(P>0.05)

Şekil 2: Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Başarı Puanı Ortalamaları

Ancak kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde ölçülen matematik başarı puanları ile deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde ölçülen matematik başarı puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır(P>0.05).

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

İkinci alt probleme göre: "İlköğretim yedinci sınıf matematik dersinde I.dereceden bir bilinmeyenli denklemler konusunun öğretiminde, aktif yöntemin uygulandığı deney grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde ve sonrasında (ön test ve son test) matematik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?"sorusuna cevap aranmıştır.

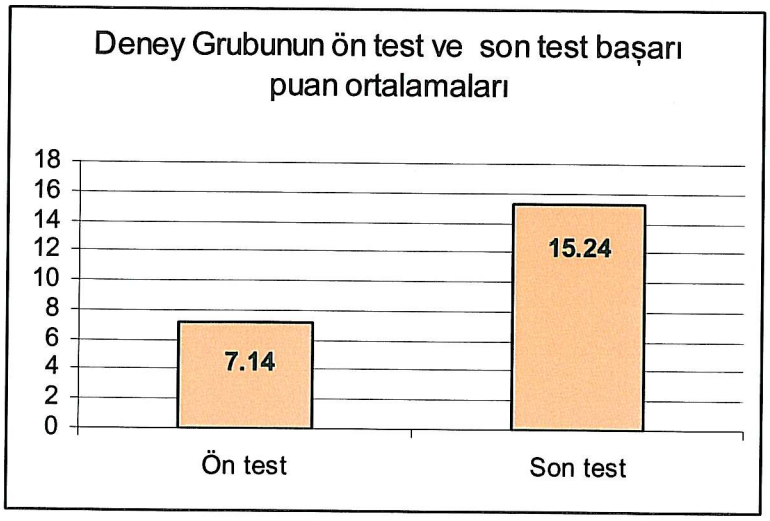
Deney grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında ölçülen matematik başarı puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı bağımlı örneklemler için t testi ile analiz edilmiş ve bulguları Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9:Deney Grubu Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Başarı Puanları Arasındaki Fark

Deney Grubu	$\overline{X}$	ss	sd	t	P
Ön test	7.14	4.24	28	—10.554	0.000*
Son test	15.24	5.53			

*P<0.05

Bulgulara göre deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında ölçülen matematik başarı puanlarının ($\overline{X}$=15.24), uygulama öncesinde ölçülen matematik başarı puanlarına ($\overline{X}$=7.14) göre daha yüksek olduğu söylenebilir(Şekil 3).



(P<0.05)

Şekil 3: Deney Grubunun Ön Test ve Son Test Başarı Puanı Ortalamaları

Aktif öğrenme yönteminin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde ölçülen matematik başarı puanları ile uygulama sonrasında ölçülen matematik başarı puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur($P<0.05$). Bulunan bu fark, uygulama sonrasında ölçülen matematik başarıları puanlarının lehinedir. Bir başka deyişle, aktif öğrenme yöntemin kullanıldığı deney grubu öğrencilerin uygulama öncesinde ölçülen başarı puanları ile uygulama sonrasında ölçülen matematik başarı puanları arasında anlamlı bir fark gözlenmiştir.

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Üçüncü alt problem: İlköğretim yedinci sınıf matematik dersinde I.dereceden bir bilinmeyenli denklemler konusunun öğretiminde, geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde ve sonrasında (ön test ve son test) matematik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır? sorusuna cevap aranmıştır.

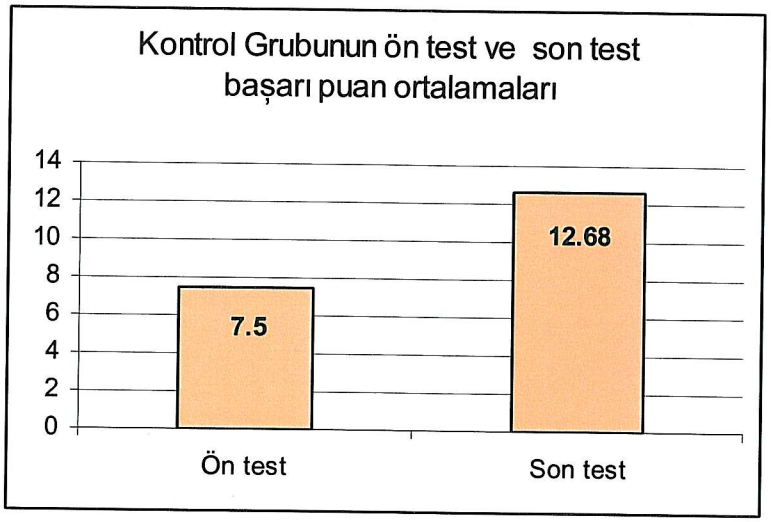
Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında ölçülen matematik başarı puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı bağımlı örneklemler için t testi ile analiz edilmiş ve bulguları Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10: Kontrol Grubu Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Başarı Puanları Arasındaki Fark

Kontrol Grubu	$\overline{X}$	ss	sd	t	P
Ön test	7.50	3.15	27	-7.381	0.000*
Son test	12.68	4.11			

*P<0.05

Bulgulara göre kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında ölçülen matematik başarı puanlarının ($\bar{X}$=12.68), uygulama öncesinde ölçülen matematik başarı puanlarına ($\bar{X}$=7.50) göre daha yüksek olduğu söylenebilir(Şekil 4).



Şekil 4: Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test Başarı Puanı Ortalamaları

Geleneksel yönteminin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde ölçülen matematik başarı puanları ile uygulama sonrasında ölçülen matematik başarı puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur($P<0.05$). Bulunan bu fark, uygulama sonrasında ölçülen matematik başarıları puanlarının lehinedir. Bir başka deyişle, geleneksel yöntemin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerin uygulama öncesinde ölçülen başarı puanları ile uygulama sonrasında ölçülen matematik başarı puanları arasında da anlamlı bir fark gözlenmiştir.

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Dördüncü alt probleme göre: "İlköğretim yedinci sınıf matematik dersinde I.dereceden bir bilinmeyenli denklemler konusunun öğretiminde, aktif öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunda ve geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama sonrasında (son test puanları) matematik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" sorusuna cevap aranmıştır.

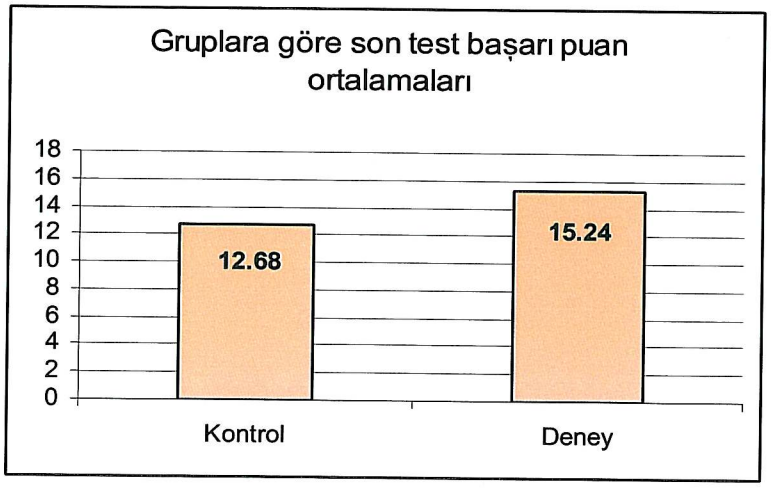
Aktif öğrenme yönteminin kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin uygulama sonrasında ölçülen matematik başarı puanları ile geleneksel yöntemin kullanıldığı kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama sonrasında ölçülen matematik başarı puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı bağımsız örneklemler için t testi ile analiz edilmiş ve sonuçları tablo 11'de gösterilmiştir.

Tablo 11: Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Sonrasında Ölçülen Matematik Başarı Puanları Arasındaki Farkın Analizi

Grup	N	$\overline{X}$	ss	t	sd	P
Kontrol	28	12.68	4.11	-1.978	55	0.053
Deney	29	15.24	5.53			

*P>0.05

Aktif öğrenme yöntemin kullanıldığı deney grubu öğrencilerin uygulama sonrasında ölçülen matematik başarı puanlarının ($\overline{X}$=15.24), geleneksel yöntemin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerin uygulama sonrasında ölçülen matematik başarı puanlarından ($\overline{X}$=12.68) daha yüksek olduğu söylenebilir (şekil 5). Ancak kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında ölçülen matematik başarı puanları ile deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında ölçülen matematik başarı puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır(P>0.05).



Şekil 5: Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test Başarı Puanı Ortalamaları

4.5.Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Beşinci alt probleme göre: "İlköğretim yedinci sınıf matematik dersinde I.dereceden bir bilinmeyenli denklemler konusunun öğretiminde, aktif öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunda ve geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunda bulunan öğrencilerin erişileri (uygulama sonrasında ve uygulama öncesinde ölçülen matematik başarı puanları farkı) arasında anlamlı bir fark var mıdır?" sorusuna cevap aranmıştır.

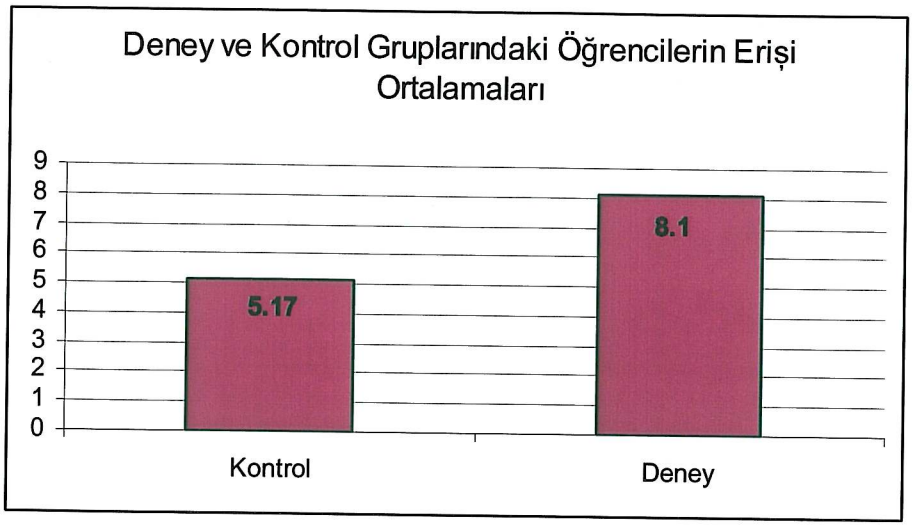
Aktif öğrenme yönteminin kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin uygulama sonrasında ve öncesinde ölçülen matematik başarı puanları arasındaki fark puanları (erişileri) ile geleneksel yöntemin kullanıldığı kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama sonrasında ve öncesinde ölçülen matematik başarı puanları arasındaki fark puanları (erişileri) arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı bağımsız örneklemler için t testi ile analiz edilmiş ve sonuçları tablo 12'de gösterilmiştir.

Tablo 12: Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Erişileri (Uygulama Sonrasında ve Uygulama Öncesinde Ölçülen Matematik Başarı Puanları Farkı) Arasındaki Farkın Analizi

Grup	N	$\overline{X}$	ss	t	sd	P
Kontrol	28	5.17	3.71	-2.807	55	0.007*
Deney	29	8.10	4.13			

*P<0.05

Aktif öğrenme yönteminin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin erişilerinin ortalaması ($\overline{X}$=8.10), geleneksel yöntemin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerin erişilerinden ($\overline{X}$=5.17) daha yüksektir(Şekil 6).



Şekil 6: Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Erişi Ortalamaları

Geleneksel yöntem ile öğrenen öğrencilerin erişileri ile aktif öğrenme yöntemiyle öğrenen öğrencilerin erişileri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($P<0.05$). Bulunan bu fark, aktif öğrenme yöntemiyle öğrenen öğrencilerin (deney grubunun) lehinedir. Bir başka deyişle, aktif öğrenme yöntemin geleneksel yönteme göre etkili olduğu söylenebilir.

Bütün bu alt problemler ve bunlara bağlı olarak elde edilen bulgular dışında aktif öğrenme yöntemi ile ilgili öğrencilerin görüşleri de alınmıştır. Buna göre;
Bir öğrenci: "Aktif öğrenme biz öğrenciler için çok önemlidir. Aktif öğrenme biz öğrencileri başarıya ulaştırabilir. Aktif öğrenme ile konuları daha iyi anlıyoruz ve anlamadığımız konularla etkinlikler yapıyoruz. Bu sayede konunun pekişmesini sağlıyoruz. Bu çalışma çok eğlenceli olsa da bazı sıkıntıları var. Bazen sınıfımızda çok gürültü oluyor." şeklinde yorumlamıştır.

Başka bir öğrenciye göre; "Bence bu çalışma güzel. Bence çok eğlenceli hem eğleniyorum hem öğreniyorum. Bu güzel ama herkes katılmalı diye düşünüyorum. Ama bazen de gerçekten aktif olmak gerekiyor. Adı sadece aktif olmayla olmuyor. Bu yüzden herkes katılmalı dedim. Bir de ben öyle kolay kolay bişeyden keyif alıp

yapmam ama bunu yaptım. Kısacası çok zevkli ilk defa böyle bir şey için milli eğitime teşekkür ederim. Tabii ki size de öğretmenim."

"Benim aktif öğrenme sistemindeki görüşlerim olumlu. Yani bence aktif öğrenme sistemi çok iyi bir sistem. Yani ben bu aktif öğrenme sistemiyle derslerimi daha çabuk kavrayıp daha iyi anlıyorum. Bu sistem bütün okullarda uygulanmalı. Benim aktif öğrenme sistemiyle dersim daha iyi oldu. Hem bu sistemle devam edersek daha iyi öğreniriz ve daha başarılı oluruz. Çünkü kendimiz araştırıyoruz, yazıyoruz ve okuyoruz. Bu şekilde yaptığımızda aklımızda daha iyi kalıyor hem de daha kalıcı oluyor. Yani bana göre hep bu sistemle devam etmeliyiz."diyerek başka bir öğrenci görüşlerini bildirmiştir.

Başka bir öğrenciye göre ise:" aktif öğrenme çok yararlı bir çalışmadır. Biz öğrencileri başarıya ulaştırabilir. Aktif öğrenme ile denklemler konusunu daha iyi anladık ve öğrendiklerimizi etkinliklerle pekiştirdik. Bu konu bu yöntem sayesinde çok eğlenceli geçti. Hatta öğretmenimizin diğer konularıda bu yöntemle işlemesini istiyorum." şeklindedir.

"Bence aktif öğrenme yöntemiyle denklemler konusunu işlememiz çok iyi oldu. Bu konuyu diğerlerine göre daha iyi anladım. Ayrıca öğretmenimiz bu konuyla her yıl karşılaşacağımızı söyledi. Yani iyi bir temelim olduğunu düşünüyorum. Etkinlikler çok güzel ve zevkliydi. Gruplar halinde çalıştık. Aytnı zamanda birbirimizden eksiklerimizi tamamlama fırsatı bulduk."şeklinde görüşlerini ifade etmiştir.

Öğrencilerin büyük bir kısmı aktif öğrenme yönteminden büyük bir keyif aldıl. İlk ders etkinliklerle ders işleyeceğimizi duyduklarında bazı öğrenciler çok sevindi. Bazıları ise yaşça büyüdüklerini, oyun mu oynayacağız diyerek tepki gösterdiler. Fakat ilerleyen ders saatlerinde o şekilde tepki gösteren öğrenciler bile

derse katılmaya başlayıp bu şekilde daha zevki olduğunu, zamanın nasıl geçtiğini fark etmediklerini söylediler.

V. BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmanın bulguları ve yorumlarına dayalı olarak ulaşılan sonuçlar özetlenmiş ve bu sonuçlara bağlı olarak bazı önerilerde bulunulmuştur.

5.1. Sonuçlar

Bu araştırmanın temel problemi 'İlköğretim 7. sınıf matematik dersi '' I.Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler Konusunda'' uygulanan Aktif Öğrenme Temelli Etkinliklerin öğrenci başarısına etkisi nasıldır? biçiminde ifade edilmişti. Bu problem doğrultusunda her bir alt probleme ait sonuçlar aşağıda alt başlıklar halinde özetlenmiş ve yorumlanmıştır:

5.1.1. Birinci Alt Probleme Ait Sonuçlar

Birinci alt problemle ilgili çalışmaların sonucu olarak; her iki grubunda ön test sonuçlarının aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Yani aktif öğrenmenin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin bilgi düzeyi açısından başarılarının birbirine eşit olduğu söylenebilir.

Deney ve kontrol gruplarının birbirine denk olduğu ve iyi bir şekilde eşleştirildiği görülmüştür. Yani iki grup arasında seviye farkı bulunmamaktadır. Bu da son testin yorumlanmasında büyük kolaylık sağlayacaktır.

5.1.2. İkinci Alt Probleme Ait Sonuçlar

Bu alt problemle ilgili çalışmaların sonucu olarak; aktif öğrenme ile öğretim yapılan deney grubunda ön test ve son test arasında başarı artışı olduğu görülmüş, yani deney grubunun ön test ve son testinden elde edilen başarılarının aritmetik ortalamalarında anlamlı bir fark bulunmuştur. Başka bir ifade ile deney grubunda, aktif öğrenme temelli etkinliklerle matematik öğretimi başarıyı olumlu yönde etkilemiştir.

5.1.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Sonuçlar

Bu alt problemle ilgili çalışmaların sonucu olarak; geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunda öğrencilerin ön test puan ortalamaları ile son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur.

Aktif öğrenme yönteminin öğrenci başarısını arttırdığı gibi geleneksel öğrenme yöntemi de öğrenci başarısını arttırmıştır. Sadece kontrol grubunda görülen başarı artışının, deney grubuna oranla daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

5.1.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Sonuçlar

Bu alt problemle ilgili çalışmaların sonucu olarak; deney grubu ile kontrol grubunun başarı ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Yani aktif öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki başarı artışının kontrol grubundaki başarı artışına göre daha fazla olduğu belirtilmiştir.

Birinci alt problemde her iki grubun ön test sonuçlarının aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmadığı istatistiksel olarak hesaplanmıştı. Yani her iki grupta da öğrenci seviyelerinin eşit olduğu belirtilmişti. Fakat uygulama sonunda her iki grup arasındaki eşitlik bozulmuş ve gruplar arasında anlamlı bir fark

ortaya çıkmıştır. Şöyle ki, her iki grupta da başarı artışı görülmüştür. Fakat deney grubunda uygulanan aktif öğrenme yöntemi ile matematik öğretimi, kontrol grubunda uygulanan geleneksel öğretime göre öğrenci başarısı üzerine deney grubu lehine bir başarı artışı göstermiştir. Yani deney grubunun başarı düzeyi kontrol grubuna göre daha yüksektir. Bu da deney grubunda uygulanan aktif öğrenme yönteminin daha etkili olduğunu gösterir.

5.1.5. Beşinci Alt Probleme Ait Sonuç ve Yorumlar

Bu son problemle ilgili çalışmaların sonucu olarak; deney ve kontrol grupları arasında uygulama öncesinde ve sonrasında matematik başarı puanları yani erişileri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Aktif öğrenmenin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin erişilerinin ortalamasının kontrol grubu öğrencilerinin erişilerine göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak şu denebilir ki: grupların erişileri arasında belirgin bir fark ortaya çıkmıştır. Bulunan bu fark, aktif öğrenmenin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin öğrenme ortalamalarının kontrol grubundaki öğrencilerin öğrenme ortalamalarından daha yüksektir. Bu durumda aktif öğrenme yöntemiyle öğrenen öğrencilerin lehinedir. Kısacası aktif öğrenme yöntemi geleneksel öğrenme yöntemine göre daha etkilidir.

5.2. Öneriler

Son elli yılda Matematik eğitiminde, özetle Matematiğin ne olduğu, ilköğretim düzeyinde ne ölçüde ve nasıl öğretilmesi gerektiği konularında önemli düşünce değişiklikleri ve bir takım yenilikler olmuştur. Matematik eğitimindeki yeni anlayış, matematiğin tanımına da uygun olarak salt matematik öğrenme yerine matematik yaparak, düşünceleri yansıtarak matematik öğrenmeyi temel almaktadır. Çünkü matematik evrensel bir dildir. Bilim ve teknolojinin hızla ilerlediği

günümüzde matematik, sadece fen bilimleriyle uğraşanların değil, tüm bilim dallarının kendilerini ifade etmek için kullandıkları bir araç haline gelmiştir.

Okullarda gözlemlenen ve bazı araştırmalarla belirlenen olumsuzlukların çok sayıda nedeni olup bir takım olumsuz etmenler ise süreci hızlandırmaktadır. Bu olumsuz etmenlerin başında yöntem ve teknikler gösterilmektedir.

Ülkemizde MEB'in yapılandırmacı eğitim yaklaşımına uygun olarak hazırlanan yeni müfredat programı, matematik öğretimine verilen önemin çok açık bir göstergesidir. Bu yeni müfredata uygun olarak hazırlanan ders kitapları, çalışma kitapları aktif öğretimin gerektirdiği özelliklerle yani etkinliklerle donatılmıştır.

Yapılandırmacı eğitimin amacına uygun olarak, matematik öğretiminde geliştirmeyi amaçladığı beceriler; problem çözme, akıl yürütme, ilişkilendirme, tahmin etme, araştırma, işbirliği ve iletişim bu kitaplarda göze çarpan en önemli unsurlardır.

Bu araştırma sonucunda, aktif öğrenme yönteminin öğrenci başarısını artırmada etkisinin, geleneksel öğretim yöntemine göre daha fazla olduğu belirlenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular ışığında aşağıdaki öneriler ileri sürülebilir:

1. Aktif öğrenme yöntemi I.Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler konusunda öğrenci başarısını arttırma olumlu bir görüş oluşturmuştur. Bu nedenle aktif öğrenme metodunu diğer ünitelerde de kullanmaya yönelik araştırmalar da yapılabilir.

2. Bu araştırma ilköğretim 7.sınıflarda uygulanmıştır. Daha başka sınıflarda ya da diğer düzeylerde de uygulanabilir.

3. Bu araştırmada deneysel desen kullanılmıştır. Diğer araştırma teknikleri ile yapılarak araştırmalar desteklenebilir.

4. Öğretmenler ve özellikle aday öğretmenler aktif öğrenme yönteminde materyal hazırlama ve kullanma konusunda daha fazla bilgilendirilebilir.

5. Öğretmenler ve özellikle aday öğretmenler matematik öğretiminde aktif öğrenmenin kullanılmasına ilişkin bilgi ve becerilerle donatılmalıdır. Bu bilgi ve becerilerle donatılan öğretmenlere çok görev düşmektedir. Dersi araç-gereçlerle süslemeli, öğrencilere daha çok söz hakkı vermeli, onların yaratıcılık ve keşfetme duyguları ön plana çıkartmalı ve öğretmen olarak öğretici değil yol gösterici olmalıdır.

6. Aktif öğrenme yöntemi, farklı konuları içeren, kapsamlı ve uzun süreli konularda uygulanarak daha somut sonuçlar elde edilebilir.

7. Benzeri çalışmalar daha büyük örneklem üzerinde uygulanabilir.

8. Bu araştırmanın farklı sosyo-ekonomik kültüre sahip bölgelerde denemesi, elde edilen sonuçların okullar ve bölgeler arası karşılaştırmaya tabi tutulması öğretimin kalitesini yükseltmeye, program geliştirmeye, eğitim öğretimle ilgili önemli verilere ulaşılmasına katkıda bulunabilecektir.

KAYNAKÇA

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

AÇIKGÖZ, Ün Kamile (2002). **Aktif Öğrenme**, İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.

AÇIKGÖZ, Ün Kamile (2003). **Aktif Öğrenme**, İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları

AKDAĞ, Mustafa (1993). **Matematik ve Fen Bilimleri Öğretiminde Karşılaşılan Sorunlar,** Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.

AKDENİZ, Fikri (2003). **Meslek Yüksek Okulları İçin Temel Matematik,** Adana: Nobel Kitabevi.

AKKURT, Neşe Döne (2007). **Aktif Öğrenme Tekniklerinin Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin Ekoloji ve Çevre Kirliliği Konusunu Öğrenme Başarılarına ve Çevreye Yönelik Tutumlarına Etkisi,** Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

AKSU, Meral (1991). **Matematik Öğretiminde Yöntemler Matematik Öğretimi**, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi Yayınları

ALTUN, Murat (1998). **Matematik Öğretimi**, İstanbul: Alfa Yayıncılık.

ALTUN, Murat (2004). **İlköğretim İkinci Kademede Matematik Öğretimi**, Bursa: Alfa Yayıncılık.

ARIKAN, Ahmet, ARGÜN, Ziya (2004). **Matematik Eğitimi Üzerine Bazı Notlar**, Ankara: İl Milli Eğitim Müdürlüğü Yayın Organı, Yıl 7. Sayı 41, 24-25.

ARIKAN, Rauf (2005). **Araştırma Teknikleri ve Rapor Yazma**, Ankara: Gazi Kitabevi, 5.baskı.

AŞKAR, Petek (1986). **Matematik Dersine Yönelik Tutumu Ölçen Likert Tipi Bir Ölçeğin Geliştirilmesi**, Eğitim ve Bilim Dergisi, 11 (62).

BAYKUL, Yaşar (2002). **6.-8. Sınıflarda Matematik Öğretimi,** Ankara: Pegem A Yayıncılık.

BERGER, B.:(2002). **Applying Active Learning At The Graduate Level**. Public Relations Review. V. 28.2.

BİRİCİK, Gülsün (1999). **İlköğretim 2. Sınıf Matematik Öğretimde Aktif Etkileşimli Öğrenme Yaklaşımının Öğrenci Başarısına Etkisi**. Yüksek lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.

BONWELL, Charles C., EİSON, James A.(1991). **Active Learning: Creation Excitement in the Classroom,** Eric Higher Education Reports, Eric_No: ED340272, Washington DC: 1-4.

BULUT, Safure (2004). **İlköğretim Programlarında Yeni Yaklaşımlar. Matematik(1-5.Sınıf).** Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi. s.54-55.

BÜYÜKÖZTÜRK, Şenel (2001). **Deneysel Desenler**, Ankara: Pegem Yayıncılık.

ÇAKMAK, Melek (2000). **İlköğretimde Matematik Öğretimi Ve Aktif Öğrenme Teknikleri**, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt 20, Sayı 3, s.122.

DAĞERİK, Mustafa (1999). **İlköğretim 4.Sınıf Matematik Öğretiminde Aktif Etkileşimli Öğrenci Yaklaşımının Öğrenci Başarısına Etkisi**, Yüksek lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.

DE CHARMES,R.(1985). **Motivation Enhancement in Educational Settings.** Bulunduğu Eser: Ames, R., ve R.Ames (Ed.). Research on Motivation in Education (Vol.1), Orlando, Fl:Academic Press:275-310.

DEDE, Yüksel (2004). **Öğrencilerin Cebirsel Sözel Problemleri Denklem Olarak Yazarken Kullandıkları Stratejilerin Belirlenmesi,** Matematikçiler Derneği Bilim Köşesi.

DEDE, Yüksel, ARGÜN, Ziya (2003). **Cebir, Öğrencilere Niçin Zor Gelmektedir,** Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi , Sayı 24, s : 180-185

DEMİREL, Özcan (1999). **Öğrenme Sanatı**, Ankara: Pegem A Yayıncılık.

DEMİRTAŞ, A. (1991). **Eğitimde Nitelik: Bu günü ve geleceği eğitimde nitelik geliştirme,** İstanbul: Kültür Koleji Yayınları.

DE WAYNE, M (1991). **The Effect Of Two Small Group Models Of Active Learning On Sixth Grade Mathematics Achievement. Dissertation Abstract International.** Vol.51.No.8.

DURSUN, Şemsettin, DEDE, Yüksel (2004). **Öğrencilerin Matematikte Başarısını Etkileyen Faktörler: Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri Bakımından,** Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 24, Sayı 2.

ERCAN, Orhan (2004). **Bir Öğrenme Süreci Olarak Aktif Öğrenme,** Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi, 5, 54-55, 15 Nisan 2007, <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/sayi54-55/ercan.htm>

ERSOY, Yaşar (2000). **Teknoloji Destekli Matematik Eğitimi-1**; Gelişmeler, Politikalar ve Stratejiler.

ERSOY, Yaşar, ERBAŞ, K. (1998). **İlköğretim Okullarında Cebir Öğretimi: Öğrenmede Güçlükler ve Öğrenci Başarıları,** Cumhuriyetin 75. Yılında İlköğretim, I. Ulusal Sempozyumu, 27-28 Kasım, Ankara.

ERSOY, Yaşar, ERBAŞ, K. (2002). **Dokuzuncu sınıf öğrencilerinin eşitliklerin çözümündeki başarıları ve olası kavram yanılgıları,** V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16-18 Eylül, ODTÜ, Ankara.

ERTÜRK, Selahattin (1972). **Eğitimde Program Geliştirme,** Ankara : Yelken tepe Yayınları 4.

FİDAN, Nurettin (1985). **Okulda Öğrenme ve Öğretme,** Ankara: Alkım yayınları.

FİDAN, Nurettin (1996). **Okulda Öğrenme ve Öğretme,** Ankara: Alkım Yayıncılık.

GÖKÇE, Erten (2004). **İlköğretimde Aktif Öğrenmenin Öğrenciler Üzerine Etkisi,** XII. Eğitim Bilimleri Kongresi, s.213 – 214.

GÜR, Hülya (1999). **Matematik Öğretmen Adayının Aktif Öğrenme Metodunu Kullanmayı Öğretmeyi Öğrenmesi**. Yayımlanmamış Doktora Tezi, University of Leicester

HACISALİHOĞLU Hilmi, MİRASYEDİOĞLU Şeref ve AKPINAR, Ahmet (2003). **İlköğretim 6-8 Matematik Öğretimi**, Ankara: Asil Yayıncılık.

HACISALİHOĞLU, H. H. , SABUNCUOĞLU A.(2000). **Matematik Terimleri Sözlüğü,** Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları

HATCHER-SKEERS, M. (2002). **A Student Driven Demonstration Project**, Journal Of Chemical Education Vol: 79 Issue: 4.

HIZAL, Alişan ve Ark (1991). **Eğitim Bilimlerinde Çağdaş Gelişmeler**, Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, No:203, Eskişehir.

JOHNSON, D.W., JOHNSON R.T., SMİTH K.A.(1991). **Activite Learning: Cooperation in the College Classroom**, Edina MN:Interaction.

KALEM, Salih, FER, Seval (2003). **Aktif Öğrenme Modeliyle Oluşturulan Öğrenme Ortamının Öğrenme, Öğretme ve İletişim Sürecine Etkisi**, Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi Kasım, Cilt 3 Sayı:2.

KAPTAN, Saim (1998). **Bilimsel Araştırma Ve İstatistik Teknikleri**, Ankara: Tekışık Yayınları.

KENNEDY L, TIPPS S. (1991). **Guiding Children's Learnıng Of Mathematics,** Wodsworth Publishing Company, Bedmount, California.

KÖSEOĞLU, Cemile (2005). **Kesirlerin Öğretiminde Aktif Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi**, Yüksek lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü, Ankara.

KURAL, Mücahit (2002). **İlköğretim 7. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programına İlişkin Öğretmen ve Müfettiş Görüşleri,** Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

KÜÇÜKAHMET, Leyla (1998). **Öğretim İlke ve Yöntemleri**, İstanbul: Alkım Yayınları.

KÜÇÜKAHMET, Leyla (2003). **Öğretimde Planlama ve Değerlendirme**, Ankara: Nobel Yayıncılık

KYRIACOU C., MANOWER B., NEWSON G (1999). **Active Learning of Secondary School Mathematics in Botswana**, Curriculum 20(2): 125-130, 6

LUNENBERG ve WOLMAN (1999). **Active Learning: Wiews And Actions Of Student And Teacher In Basic Education**, Teacher And Teacher Education, Elsevier Science Ltd. Vol. 15.

MC NEAL, A.P (2001). **Studient-Active Learning In The Physiology Classroom.** Teaching And Educational İnnovation.

MEB (1992). **Ortaöğretim Matematik Dersi Programları**, İstanbul

MEB (1996). **Onbeşinci Millî Eğitim Şûrası: Raporlar, Görüşmeler, Kararlar**, Ankara Millî Eğitim Basımevi.

MEB (1998). **Tebliğler dergisi**. (Sayı: 2489). Ankara: Milli Eğitim Basımevi.

MEB (1998). **Tebliğler dergisi**. (Sayı: 2492). Ankara: Milli Eğitim Basımevi.

MEB (2000a). **İlköğretim Ders Programları 4**, İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.

MEB (2000b). **İlköğretim Ders Programları 5**, İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.

MEB (2000c). **İlköğretim Ders Programları Matematik Programı 6-7-8**, İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.

MEMNUN, Sezgin Dilek (2003). **Sekizinci Sınıf Olasılık Konularında Aktif Öğrenme Yöntemi İle Öğretimin Öğrenci Başarısı Açısından İncelenmesi**, Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.

MİRASYEDİOĞLU, Şeref (1998). **Temel Matematik I-II**, Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.

New South Wales Department Of Education And Australian Council For Educational Research, Background in Mathematics, 1965.

OBAY, Mustafa (2002). **Matematik Öğretiminde Klasik Öğretim Metodu İle Etkinliklerle Öğretimin Mukayesesi Üzerine Bir Çalışma**, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Fakültesi, Van.

OLKUN, Sinan, TOLUK, Zülbiye (2003). **Matematik Öğretimi**, Ankara: Anı Yayıncılık.

PEKİN, Hale (2000). **İlköğretim 5.Sınıf Matematik Öğretiminde Aktif Etkileşimli Öğrenme Yaklaşımının Öğrenci Başarısına Etkisi**, Yüksek lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.

PESEN, Cahit (2003). **Eğitim Fakülteleri ve Sınıf Öğretmenleri İçin Matematik Öğretimi**, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

PHILLAY, H (2001). **Aktif Öğrenme ve Yaratıcı Öğrenmeyi Anlamak**, Milli Eğitim Bakanlığı: 1-3.

ROSENHOLTZ, S.(1990). **Teachers Work Place: The Social Organization Of Schools**, Kansas City, Kansas Public Schools.

ROSENTHAL, Jeffey S.(1995). **Studies in Higher Education**, Jun 95, Vol. 20, Issue 2, p223, 6p.

SABAN, Ahmet (2002). **Öğrenme Öğretme Süreci Yeni Teori ve Yaklaşımlar**, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

SENEMOĞLU, Nuray (1998). **Gelişim Öğrenme ve Öğretim**, Ankara.

SILLOCK, Peter (1993). **Educatıon Review**, Vol 45, No:1.

ŞAHİN, BAKİ (1998). **İlkokul 2.Sınıf Matematik Dersinde Toplama ve Çıkarma İşlem Tekniğinin Kavranmasında Sayıların Çözümlenmiş Şeklinden Yararlanmanın Erişe Etkisi**, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 14, Ankara.

TIMSS (1999). **(Third International Mathematics And Science Study)**.

UMAY, Aysun (1992). **Matematik Düşünmede Süreci ve Sonucu Yoklayan Testler Arasında Bir Karşılaştırma**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

UMAY, Aysun (2004). **Matematik Eğitiminde Değişim**, Matematikçiler Derneği Bilim Köşesi.

UYSAL, Ö. Faruk (1996). **Öğrenme Sürecine Etkin Öğrenci Katılımının Öğrenme Sonuçlarına Etkisi**, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

ÜNAL, Ayfer (2004). **İlköğretim 6. Sınıf Matematik Dersi 'Nokta, Doğru, Düzlem, Doğru Parçası, Uzay ve Işın Konusunda Uygulanan Aktif Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi**, Yüksek lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, Ankara.

VURAL, Mehmet (1999). **İlköğretim Okul Programı**, Erzurum: Yakutiye Yayıncılık

WARD, D.R. and E. L. Tiessen (Sept-Oct: 1997). **Adding Educational Value To The Web: Active Learning With Alive Pages**, Educational Technology, V. 37, N.5.

YALIN, Halil İbrahim (2001). **Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme**, Ankara: Nobel Yayıncılık.

YAVUZ, Kudret Eren (2005). **Aktif Öğrenme Yöntemleri**, Ankara: Ceceli Yayınları Eğitim Dizisi–9

YILDIRIM Cemal (1996). **Matematiksel Düşünme**, İstanbul: Remzi Kitabevi.

YILDIZ, Nazlı (2001). **İşbirlikli Öğrenme Yönteminin 7.Sınıf Matematik Öğretiminde Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi**, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

YILDIZLAR, Mehmet (1998). **İlkokul 1.2.3. Sınıf Öğrencilerinde Problem Çözme Davranışlarının Öğretimin Problem Çözmedeki Başarıya ve Matematiğe Olan Tutuma Etkisi**, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

YÖK / DÜNYA BANKASI (1997). **İlköğretim Matematik Öğretimi**, YÖK, Ankara,

ZEYBEL, Muazzez (1998). **Eğitim Teknolojisi Seminer Notları**, İzmir.

EKLER

EK–1

İlköğretim 7.Sınıf Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler Konusu Başarı Değerlendirme Testi I (Ön Test)

Adı-Soyadı:

Sınıfı-No:

Sevgili Öğrenciler,

Bu test 24 sorudan oluşmuştur. Her bir sorunun bir tek doğru cevabı vardır. Soruları cevaplamadan önce, dikkatlice okuyunuz. Sizce doğru olanı belirledikten sonra başındaki harfi yuvarlak içine alınız. Cevaplamaya, istediğiniz sorudan başlayabilirsiniz. Boş yerleri karalama için kullanabilirsiniz. Başarılar!

1) Aşağıdakilerden hangisi birinci dereceden bir bilinmeyenli bir denklemdir?

A)3x-1 = 8 B)3x-2y = 5 C)a + b = 11 D) $(x)^2$ -y = 1

2) Aşağıdaki denklemlerden kaç tanesi birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemdir?

a) 3x–8=16

b) 3x-2y=0

c) x+y+z=10

d) $\left(-\frac{y}{x}\right)$+5=8

e) a+b+c-d=1

A)5 B)4 C)2 D)1

3) Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) x sayısının iki katının bir fazlası: 2.x+1

B) x sayısının üç katının dört fazlası:(4.x+3)

C)x sayısının yarısının bir fazlası: $\frac{x}{2}+1$

D)x sayısının beş fazlasının iki katı:2.(x+5)

4) x = 2 için 7x - 8 ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 14 B) 8 C) 6 D) -1

5) x–6 = 6 denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A){-12} B){-6} C){6} D){12}

6)3x=33 denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A){11} B){33} C){30} D){99}

7)Aşağıdakilerden kaç tanesinin tam sayılardaki(Z) çözüm kümeleri doğru yazılmıştır?

- ❖ x+8=4 Ç={-4}
- ❖ x+10=10 Ç={0}
- ❖ 2x=5 Ç={2}
- ❖ 5(x–1)=10 Ç={3}
- ❖ 5x+12=3x+4 Ç={+4}

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5

8) 3x-2y = 0 denkleminin derecesi ve bilinmeyenlerinin sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A)Birinci dereceden bir bilinmeyenli
B) İkinci dereceden iki bilinmeyenli
C)Birinci dereceden iki bilinmeyenli
D)Üçüncü dereceden üç bilinmeyenli

9) "Bir sayının üç katının 2 eksiği 12 dir." ifadesini gösteren denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3(x – 2) = 12
B) 2x -3 = 12
C) 3x – 2 = 12
D) (x + 3–2) = 14

10) 5x+3 = -17 denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {-4} B) {-3} C){4} D){3}

11)Aşağıdaki denklemlerden hangisinin çözümü <u>doğru yapılmıştır?</u>

A) 2x -1 = 4
2x = 4+1
2.(2x) = 5.2
x = 10

B) -3x+2 = -1
-3x = -1+-2
-3x = -3
x = -1

C) $\frac{x-1}{3} = 4 \Rightarrow$ x-1 = 4.3
x-1 = 12
x = 12+1
x = 13

D) 3(x-2) = 15
x-2 = 15:3
x-2 = 5
x = -3

12) 5 (x – 1) =10 denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {1} B) {2} C) {3} D) {4}

13) 2(x – 4) + 1 = 13 denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A){7} B) {8} C) {9} D) {10}

14) $\frac{x}{2}+\frac{x}{3}=20$ ise x' in değeri kaçtır?

A) 24 B)18 C)12 D) 8

15) 5(m+2)+2(m–3) = 18 denkleminin çözüm kümesi hangisidir?

A) $\frac{2}{7}$ B) 2 C) $\frac{7}{2}$ D) 3

16) $\frac{x-2}{3}-\frac{x-3}{2}=1$ denkleminin çözümü aşağıda verilmiştir. Hangi adımda hata yapılmaya başlanmıştır?

1. adım : $\frac{x-2}{3}-\frac{x-3}{2}=1$ (2) (3)

2. adım : $\frac{2x-4}{6}-\frac{3x-9}{6}=1$

3. adım : $2x-4-3x-9=6$

4. adım : $-x-13=6$

5. adım : $-x=6+13$

6. adım : $x=-19$

A) 5. adım B) 4. adım C) 3. adım D) 2. adım

17) "Hangi sayının 2 katının 7 fazlasının 5 katı 50 eder?" probleminin çözümünü veren denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5.(2x-7)=50 B) 5.(2x+7)=50

C) 2.(5x+7)=50 D)5.2x+7=50

18) "Babası, oğlunun yaşının 4 katından 3 yaş büyüktür. Baba ile oğlunun yaşları toplamı 35 olduğuna göre oğlu kaç yaşındadır?"
Yukarıdaki probleminin çözümünü veren denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) (4x-3)+x = 35 B)x+4.(x+3) = 35

C) (4x+3)-x = 35 D) x+(4x+3) = 35

19) Sekiz katı ile kendisinin yarısının farkı 90 olan sayı kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12

20) Toplamları 80 olan iki doğal sayıdan büyüğü, küçüğünün 2 katından 10 küçüktür. Buna göre büyük sayının 10 katı kaçtır?

A) 500 B) 300 C)50 D)30

21) Bir sayının 5 katının 15 eksiği, o sayının 3 katının 3 fazlasına eşit oluyor. Bu sayı kaçtır?

A)9 B) 8 C)7 D) 6

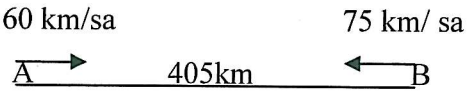
22) Bir sınıftaki öğrenciler; sıralarına üçerli otururlarsa 9 kişi, ikişerli otururlarsa 14 kişi ayakta kalıyor. Buna göre sınıfta kaç sıra vardır?

A)5 B) 7 C) 15 D)23

23) Bir çiftlikte bulunan hindi ve tavşanların sayısı 50 ve ayaklarının toplam sayısı 160 dır. Bu çiftlikte kaç hindi vardır?

A)30 B) 20 C) 15 D)10

24)



Saatteki hızları 60 km ve 75 km, aralarında 405 km uzaklık bulunan iki otomobil, aynı anda karşılıklı olarak hareket ediyorlar. Kaç saat sonra karşılaşırlar?

A) 6 B) 5 C) 3 D) 2

FATMA ŞEN
Matematik Öğretmeni

EK-2

İlköğretim 7.Sınıf Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler Konusu Başarı Değerlendirme Testi II (Son Test)

Adı-Soyadı:

Sınıfı-No:

Sevgili Öğrenciler,

Bu test 24 sorudan oluşmuştur. Her bir sorunun bir tek doğru cevabı vardır. Soruları cevaplamadan önce, dikkatlice okuyunuz. Sizce doğru olanı belirledikten sonra başındaki harfi yuvarlak içine alınız.Cevaplamaya, istediğiniz sorudan başlayabilirsiniz. Boş yerleri karalama için kullanabilirsiniz. Başarılar!

1) Aşağıdakilerden hangisi birinci dereceden bir bilinmeyenli bir denklemdir?

A)$3x-1=8$ B)$3x-2y=5$ C)$a+b=11$ D) $(x)^2 -y = 1$

2) Aşağıdaki denklemlerden kaç tanesi birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemdir?

a) $3x-8=16$

b) $3x-2y=0$

c) $x+y+z=10$

d) $\left(-\frac{y}{x}\right)+5=8$

e) $a+b+c-d=1$

A)5 B)4 C)2 D)1

3) Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) x sayısının iki katının bir fazlası: 2.x+1

B) x sayısının üç katının dört fazlası:(4.x+3)

C)x sayısının yarısının bir fazlası: $\frac{x}{2}+1$

D)x sayısının beş fazlasının iki katı:2.(x+5)

4) x = 2 için 7x - 8 ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 14 B) 8 C) 6 D) -1

5) x-6 = 6 denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A){-12} B){-6} C){6} D){12}

6)3x=33 denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A){11} B){33} C){30} D){99}

7)Aşağıdakilerden kaç tanesinin tam sayılardaki(Z) çözüm kümeleri doğru yazılmıştır?

- x+8=4 Ç={-4}
- x+10=10 Ç={0}
- 2x=5 Ç={2}
- 5(x-1)=10 Ç={3}
- 5x+12=3x+4 Ç={+4}

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5

8) 3x-2y = 0 denkleminin derecesi ve bilinmeyenlerinin sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A)Birinci dereceden bir bilinmeyenli
B) İkinci dereceden iki bilinmeyenli
C)Birinci dereceden iki bilinmeyenli
D)Üçüncü dereceden üç bilinmeyenli

9) "Bir sayının üç katının 2 eksiği 12 dir." ifadesini gösteren denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3(x – 2) = 12
B) 2x -3 = 12
C) 3x – 2 = 12
D) (x + 3-2) = 14

10) 5x+3 = -17 denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {-4} B) {-3} C){4} D){3}

11)Aşağıdaki denklemlerden hangisinin çözümü <u>doğru yapılmıştır?</u>

A) 2x -1 = 4
2x = 4+1
2.(2x) = 5.2
x = 10

B) -3x+2 = -1
-3x = -1+-2
-3x = -3
x = -1

C) $\frac{x-1}{3} = 4 \Rightarrow$ x-1 = 4.3
x-1 = 12
x = 12+1
x = 13

D) 3(x-2) = 15
x-2 = 15:3
x-2 = 5
x = -3

12) 5 (x – 1) =10 denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {1} B) {2} C) {3} D) {4}

13) 2(x – 4) + 1 = 13 denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A){7} B) {8} C) {9} D) {10}

14) $\frac{x}{2}+\frac{x}{3}=20$ ise x' in değeri kaçtır?

A) 24 B)18 C)12 D) 8

15) 5(m+2)+2(m-3) = 18 denkleminin çözüm kümesi hangisidir?

A) $\frac{2}{7}$ B) 2 C) $\frac{7}{2}$ D) 3

16) $\frac{x-2}{3}-\frac{x-3}{2}=1$ denkleminin çözümü aşağıda verilmiştir. Hangi adımda hata yapılmaya başlanmıştır?

1. adım : $\frac{x-2}{3}-\frac{x-3}{2}=1$
(2) (3)

2. adım : $\frac{2x-4}{6}-\frac{3x-9}{6}=1$

3. adım : $2x-4-3x-9=6$

4. adım : $-x-13=6$

5. adım : $-x=6+13$

6. adım : $x=-19$

A) 5. adım B) 4. adım C) 3. adım D) 2. adım

17) "Hangi sayının 2 katının 7 fazlasının 5 katı 50 eder?" probleminin çözümünü veren denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5.(2x-7)=50 B) 5.(2x+7)=50

C) 2.(5x+7)=50 D)5.2x+7=50

18) "Babası, oğlunun yaşının 4 katından 3 yaş büyüktür. Baba ile oğlunun yaşları toplamı 35 olduğuna göre oğlu kaç yaşındadır?"
Yukarıdaki probleminin çözümünü veren denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) (4x-3)+x = 35 B)x+4.(x+3) = 35

C) (4x+3)-x = 35 D) x+(4x+3) = 35

19) Sekiz katı ile kendisinin yarısının farkı 90 olan sayı kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12

20) Toplamları 80 olan iki doğal sayıdan büyüğü, küçüğünün 2 katından 10 küçüktür. Buna göre büyük sayının 10 katı kaçtır?

A) 500 B) 300 C)50 D)30

21) Bir sayının 5 katının 15 eksiği, o sayının 3 katının 3 fazlasına eşit oluyor. Bu sayı kaçtır?

A)9 B) 8 C)7 D) 6

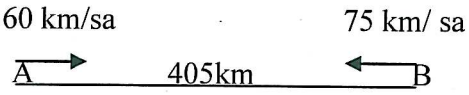
22) Bir sınıftaki öğrenciler; sıralarına üçerli otururlarsa 9 kişi, ikişerli otururlarsa 14 kişi ayakta kalıyor. Buna göre sınıfta kaç sıra vardır?

A)5 B) 7 C) 15 D)23

23) Bir çiftlikte bulunan hindi ve tavşanların sayısı 50 ve ayaklarının toplam sayısı 160 dır. Bu çiftlikte kaç hindi vardır?

A)30 B) 20 C) 15 D)10

24)



Saatteki hızları 60 km ve 75 km, aralarında 405 km uzaklık bulunan iki otomobil, aynı anda karşılıklı olarak hareket ediyorlar. Kaç saat sonra karşılaşırlar?

A) 6 B) 5 C) 3 D) 2

FATMA ŞEN
Matematik Öğretmeni

EK–3

ÖRNEK ETKİNLİKLER

ETKİNLİK 1

Konu: Denklemi Açıklama (Bunları Biliyor Musunuz?)

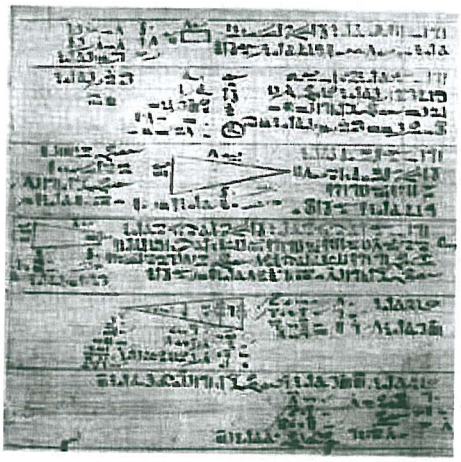
Grup: Bireysel

Araç- Gereçler: Çalışma kâğıdı

ÇALIŞMA KAĞIDI

BUNLARI BİLİYOR MUSUNUZ?

- Cebir ile ilgili en eski bilgiler, M.Ö. 1700-1600'den kalan eski Mısır papirüsleri üzerinde yazılı olarak bulunmuştur. Bunların bazı basit denklem çözümlerinden ibaret olduğu ortaya çıkmıştır. Aşağıdaki Rhind (Rind) papirüsü buna örnektir.



❖ Sayılar yerine sembollerin kullanılmaya başlanması Antik Yunan'a kadar dayanır. Örneğin, Aristotales'in (Aristo) sayılar yerine bir büyük harf ya da iki küçük harf kullandığı biliniyor.

❖ İtalyan matematikçi Leonardo Pisano Fibonacci, 1202 yılında yazmış olduğu " Liber Abbaci" adlı kitabında sayılar yerine küçük harfleri kullanmıştır.

❖ 1575'te Guilielmus Xylander (Julimus Şilander), Yunanca'dan Latince'ye çevirdiği " Arithmetica Diophantus" (Diyofantus Aritmetiği) adlı kitabında, denklemlerdeki bilinmeyenler için N harfi kullanmıştır.

- Rene Descartes (Rene Dekart), 1673 yılında yazdığı " LaGeometrie" adlı kitabında, bilinmyenelr için ilk kez alfabenin son harfleri olan x, y, z'yi, bilinenler için ise alfabenin ilk harflerini kullanmıştır. "x"i ya Orta Çağ'da kullanılan ve nesne anlamına gelen "xei" kelimesinin kısaltması olarak ya da yine Orta Çağ matematikçilerinin kullandığı kök anlamına gelen "radix" kelimesinin kısaltması olarak kullandığı düşünülmektedir.

ETKİNLİK 2

Konu: Denklemi açıklama

Grup: 2 kişi

Araç- Gereçler: Çalışma kâğıdı

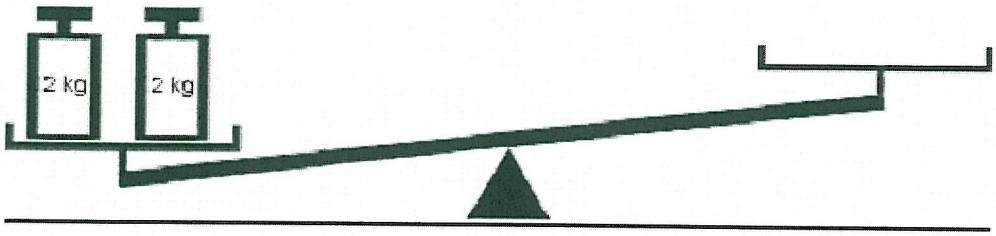
ÇALIŞMA KÂĞIDI

1 4 tane 1 kg	2 1 tane 2 kg 2 tane 1 kg	3 1 tane 2,5 kg 1 tane 1 kg 1 tane 0,5 kg	4 7 tane 0,5 kg
5 2 tane 2 kg 1 tane 1 kg	5 2 tane 2,5 kg	6 5 tane 1 kg	7 1 tane 2,5 kg 1 tane 1 kg
8 2 tane 2 kg	9 10 tane 0,5 kg	10 1 tane 2 kg 1 tane 1 kg 1 tane 0,5 kg	11 3 tane 1 kg 1 tane 0,5 kg

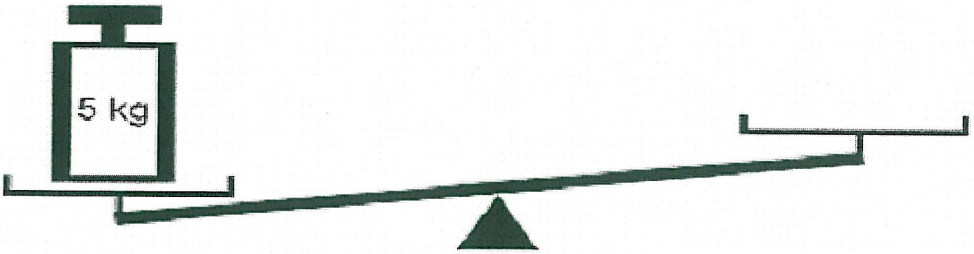
Aşağıdaki soruları tabloya göre cevaplayınız..

SORULAR

1)



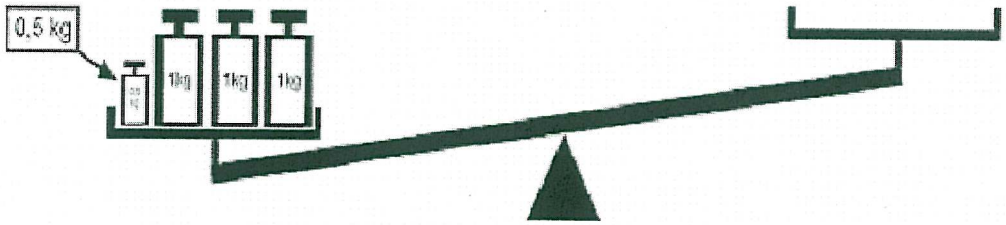
Yukarıdaki şekilde verilmiş olan terazi düzeneğini dengelemek için sağ kefeye konulabilecek ağırlıklar hangi kutucuklardadır?



2)

Yukarıdaki şekilde verilmiş olan terazi düzeneğini dengelemek için sağ kefeye konulabilecek ağırlıklar hangi kutucuklardadır?

3)



Yukarıdaki şekilde verilmiş olan terazi düzeneğini dengelemek için sağ kefeye konulabilecek ağırlıklar hangi kutucuklardadır?

ETKİNLİK 3

Konu: Denklem kurma kavramını görselleştirme

Grup: 2 kişi

Araç-Gereçler: Farklı renklerde karton, makas, boya kalemleri

İşlemler: Öğretmen tarafından önceden enleri aynı, boyları 1cm ile 15cm arasında değişen şeritler halinde kesilmiş kartonlar öğrencilere dağıtılır. Bu şeritlerin bir yüzüne boyunun uzunluğu, diğer yüzüne de her bir şeride farklı harfler olmak üzere harfler yazılıdır.

- Üzerinde bir harf ile boyunun uzunluğu yazılı olan bir şeridi yan yana koyunuz. Bu ikisinin oluşturduğu uzunluktaki başka bir şeridi yanlarına koyunuz.
- Bulmuş olduğunuz bu şeklin cebirsel ifadesini yazınız.

ETKİNLİK 4

Konu: Denklem oluşturma

Grup: 2 kişi

Araç- Gereçler: Eşit kollu terazi, tartı takımları

İşlemler:

- Terazinin bir kefesine 2 tane 500 gr'lık tartı koyunuz.
- Diğer kefeye 1 kg'lik tartı koyunuz.

✓ Terazi kefelerinin denge durumu için ne söyleyebilirsiniz?

- Sol kefeye 2 tane 250 gr'lık tartı koyunuz

✓ Terazinin dengelenebilmesi için sağ kefeye kaç gr'lık tartılardan koymanız gerekir?

- 250 gr'lık kütleye " a ", 500 gr'lık kütleye " b ", 1 kg'lık kütleye "c" ismini veriniz.

✓ 4 " a ", kaç " b " ve " c " ye eşittir?

ETKİNLİK 5

Konu: Bilinmeyeni bulma

Grup: 2 kişi

Araç- Gereçler: Çalışma kâğıdı, karton, makas

İŞLEMLER:

- Kenarı 8 cm olan iki tane kare kesiniz.

✓ Oluşan karelerin alanları kaç cm^2'dir?

- Ardından kenar uzunlukları 2 ve 6 cm olan A; 2 ve 4 cm olan B; 4cm olan C; 8 ve 2 cm olan D; 2 cm olan E; 2 ve 4cm olan F şekillerini kesiniz.
- Birinci kareye A, B, C, D, E ve F şekillerini yerleştiriniz.
- İkinci kareye B yerine X cismini yerleştiriniz.
- Her iki karede de var olan eş cisimleri çıkartınız.

✓ En son 1. karede hangi şekil kaldı? Alanı kaç cm^2'dir?

✓ 2. karede hangi harf kaldı?

✓ O halde bu işlemlerin denklemini nasıl yazarız?

ETKİNLİK 6

Konu: Denklem çözme

Grup: 2–3 kişi

Araç- Gereçler: Çalışma kâğıdı

ÇALIŞMA KÂĞIDI

❖ Aşağıdaki işlemleri tabloya göre yapınız.

$x + 1 = 4$	$y - 7 = 1$	$2c + 3 = 19$
$9a - 3 = 69$	$8b + 9 = 33$	$7t + 5 = 23 + 45$
$z + 3 = 15 - 3$	$3k - 1 = 26$	$5m + 2 = 42$

SORULAR:

1) " 3 " sayısı yukarıdaki kutucuklarda verilen denklemlerden hangilerinin çözümüdür?
2) " 8 " sayısı yukarıdaki kutucuklarda verilen denklemlerden hangilerinin çözümüdür?
3) " 9 " sayısı yukarıdaki kutucuklarda verilen denklemlerden hangilerinin çözümüdür?

ETKİNLİK 7

Konu: Denklem çözme

Grup: 2–4 kişi

Araç- Gereçler: Çalışma kâğıdı

ÇALIŞMA KÂĞIDI

İşlemler:

Aşağıda verilen denklemleri çözerek bir apartmanda oturan 4 kişinin ailesindeki kişi sayısı, çocuk sayısı ve daire nosunu bulup tabloyu doldurunuz.

	Kişi Sayısı	Çocuk Sayısı	Daire No
Ezgi	5	☺	☺
Suna	☺	☺	☺
Mehmet	☺	2	☺
Koray	☺	☺	10

Ezgi hanımların ailesindeki kişi sayısı 5 tir. Suna hanımların ise Ezgi hanımların 1 eksiğinin yarısı kadardır. Mehmet beylerin ailesindeki kişi sayısı Suna hanımların kişi sayısının 2 katıdır. Korayların ailesindeki kişi sayısı Suna hanımların ailesindeki kişi sayısının 2 katından 1 eksiktir.

Mehmet beyin çocuk sayısı 2'dir. Koray beylerin çocuk sayısı Mehmet beylerin çocuk sayısının yarısı kadardır. Koray beylerin çocuk sayısının 3 katı kadar da Ezgi hanımların çocuğu vardır. Suna hanımların Koray Beyler kadar çocuğu vardır.

Koray Bey 10 numaralı dairede oturmaktadır. Ezgi hanımlar Koray beylerin nosunun yarısından 2 eksik no.lu dairede oturmaktadır. Suna hanımların nosu ise Koray beylerin nosunun 2 katı kadardır. Mehmet Beyler Suna hanımların daire nosunun yarısının 2 eksiğinin 2 katı olan dairede oturmaktadır.

ETKİNLİK 8

Konu: Denklemlerle hikâye yazma

Grup: 2–3 kişi

Araç-Gereçler: Kâğıt, kalem, çalışma kâğıdı

İşlemler: Örnek hikâyenin yazılı olduğu çalışma kâğıdı öğrencilere dağıtılır, okunur ve açıklanır.

ÇALIŞMA KÂĞIDI

5x + 9 = 19

Bir gün polis, sayılar oteline hırsız girdiği ihbarını almış. Polis şefi de derhal otele gidip odaları tek tek gezmiş ve sonunda x hırsızını yakalamış. Ama hırsız polise kalabalıkta adını söylememiş. Polis de otel müdüründen x'i yalnız sorgulamak için odayı boşaltmasını istemiş. Otel müdürü de bayan 9'dan yan odadaki bayan 19'un yanına geçmesini söylemiş. Bayan 9 yüzünü buruşturup (-) olarak bayan 19'un yanına geçmiş. 5x=19–9. x hala yalnız değilmiş. X'in yanındaki 5'i de alt odaya yollamış otel müdürü. Ama odalardaki eşitliği ve huzuru bozmamak için, alt odanın karşısındaki odaya da otel mutfağından bir 5 getirtmiş.

(5x / 5 = 10 / 5)

Sonunda yalnız kalan x, polise adını söylemiş x = 2

- Hadi bakalım bunun gibi bir hikâyede siz yazınız…

.....

.....

.....

.....

.....

ETKİNLİK 9

Konu: Verilen bir problemin denklemini kurabilme

Grup: 2 kişi

Araç- Gereçler: Çalışma kâğıdı

ÇALIŞMA KÂĞIDI

Aşağıda verilen soruları çözmek için kullanılabilecek denklemleri bulunuz. Cevabınızı denklemlerin yanlarında boş bırakılan yerlere yazınız.

SORULAR

1.Sedat'ın bilgisayarının hafızası 10 GB'tır. Sedat, bilgisayarına 3 film kaydettiğinde Bilgisayarda 4 GB yer kalıyor. Filmler, aynı büyüklükte ise bir filmin büyüklüğü kaç GB'dir?

2) Erden holding'in insan kaynakları müdürü olan Ayşe Mavi, mülakata çağırdığı 9 adaydan 2'sini işe alacaktır. Kabul edilmeyen adaylara ise bir teşekkür mektubu yollayacaktır. Bu durumda Ayşe Hanım'ın sekreteri kaç teşekkür mektubu hazırlamalıdır?

3) Bir oyunda, ceza kartını çeken oyuncu oyundan çıkmaktadır. Cennet, 5 kez oynadıkları bu oyunda 3 kez oyundan çıkartıldıysa kaç kez oyunu sonuna kadar oynamıştır?

4) Kenan Bey, okul kütüphanesine hediye etmek için aldığı 30 kitaplık setteki 14 kitabı daha önce hiç okumamışsa Kenan Bey'in bu kitap setinde okumuş olduğu kitap sayısı kaçtır?

DENKLEMLER

A. $10 - 3x = 4$.....

B. $5 - x = 3$ .....

C. $3x + 4 = 10$ .....

D. $x - 2 = 5$ .....

E. $9 - x = 2$.....

F. $x + 14 = 30$ .....

ETKİNLİK 10

Konu: Denklem kurarak problem çözme

Grup: 3 kişi

Araç- Gereçler: Çalışma yaprağı

ÇALIŞMA YAPRAĞI

İşlemler:

- Sınıftan 3 tane yaşları farklı öğrenci seçilir. Eğer yoksa ağabey yada ablalarının yaşları öğrenilir. Seçilen öğrencilerin annelerinin yaşı da öğrenilip tahtaya yazılır.
- Bir tablo yapılır ve ilk sütuna öğrencilerin isimler yazılır.
- Soldan sağa doğru tabloda öğrencilerin annelerinin isimleri yazılır.
- Öğretmen tarafında sorular sorulur ve tablo doldurulur.

Verilenler:

Elif Hanım'ın yaşı; Özkan'ın yaşının iki katından 8 fazladır.

Fatma Hanım'ın yaşı; Özkan'ın yaşının 3 katı kadardır.

Eşe'nin yaşı; Ayten Hanım'ın yaşının yarısından 4 eksiktir.

Merve, Eşe'den 1 yaş büyüktür.

	Elif = E	Fatma = F	Ayten = A
Özkan = Ö	E = 2Ö + 8	F = 3Ö	
Eşe = E			
Merve = M			A = A/2 - 4

Sorular

1- Özkan 13 yaşında olduğuna göre, Elif ve Fatma Hanım'ın yaşlarını bulunuz?

2- Ayten Hanım 32 yaşında olduğuna göre, Eşe'nin yaşını bulunuz?

3- Merve'nin yaşını kullanarak Elif ve Fatma Hanımların yaşlarının denklemlerini kurunuz.

ETKİNLİK 11

Konu: Denklem bulmacası

Grup:2 kişi

Araç- Gereçler: Çalışma kâğıdı

ÇALIŞMA KÂĞIDI

Aşağıda verilen denkleri çözünüz. Soruların cevaplarına karşılık gelen harfleri yazdığınızda turistik yörelerimizden birinin adını bulacaksınız.

1) $a + 8 = 3$..... R

4) $15 + c = 9$ .....B

7) $-2 + k = 5$ ..... İ

2) $9 + x = -7$ L

5) $-8 + y = -5$ ... .E

8) $m - 1 = -8$ .....P

3) $-2 + b = 0$ I

6) $9 + n = -3$ .....A

9) $-z + 4 = 12$.....C

-7		3		-5		7		-6	-12	-8	-12	-16	-12	-5	2

ETKİNLİK 12

Konu: Denklem hazinesi

Grup: 4 kişi

Araç- Gereçler: Çalışma kâğıdı

ÇALIŞMA KÂĞIDI

Bir akşam vakti usta dedektif Bay X ofisinde çayını yudumlarken esrarengiz bir yabancı kapıdan içeri girer.

Dedektif büyük bir dikkatle yabancıya bakar. Şapkasını çıkaran yabancının eski dost Bay Denklem olduğu anlaşılır.

Bay Denklem'in elinde yıllar öncesine ait iki tane kâğıt parçası bulunmaktadır ve bu kâğıtlarda önerme vadisinde bulunan Bay Denklemin atalarına ait hazinenin şifresi yer almaktadır.

Bay denklem tüm ipuçlarını değerlendirerek hazineyi bulmak için son aşamaya yani ulu ağaçtan vadiye doğru kaç adım atılması gerektiğini bulma aşamasına gelmiştir.

Ancak bu aşamaya geçmek için ne yapması gerektiğini bir türlü bilemez.

Dedektif iki kâğıt parçasını da dikkatle inceler. Kâğıtları birleştiren dedektif şu yazıyla karşılaşır;

"ÇÖZDÜYSEN DENKLEMLERİ, BULDUYSAN X'LERİ,
TOPLARSIN X'LERİ, ÇÖZERSİN ŞİFREYİ!...
ATARSIN ADIMLARI, ALIRSIN HAZİNEYİ!..."

Şimdi Sıra Sizde… Bay Denklem ve Bay X' e Yardıma Var Mısınız?

$$3x - 15 = 9$$

$$11\,(7 + x) = 110$$

$$5x + 5{,}5 = 95{,}5$$

$$5(x - 2) = 2\,(x + 1)$$

$$\frac{35}{(3x - 2)} = 35$$

ETKİNLİK 13

Konu: Bingo kartları

Grup: 4-6 kişi

Araç- Gereçler: Çalışma kâğıdı, karton

İşlemler: Aşağıdaki soruları çözüp kartların üzerine yazınız Bir satır, bir sütun veya köşegeni en erken dolduran grup bingo diye bağırsın.

BİNGO OYUNUNUN SORULARI

I.SATIR:

- Hangi sayının 13 fazlasının yarısı 11 eder?
- 3 ardışık tek sayının toplamı 33 ise ortanca sayı kaçtır?
- Çevresi 41 cm olan bir ikizkenar üçgenin, farklı kenarının uzunluğu diğerlerinden 5 cm daha uzundur. En uzun kenar kaç cm'dir?
- $\frac{x+2}{x-1} = \frac{x-1}{x-3}$ eşitliğinde x'in değeri kaçtır?

II.SATIR:

- $x + 3(2 - x) = 2x - 10$ ise x kaçtır?
- Bir eşkenar üçgende bir kenar uzunluğu diğer kenar uzunluğunun 3 katından 12 eksik ise bu üçgenin çevre uzunluğunu bulunuz.
- $(3x + 1).(2 - x) = 17 - 3x^2$ ise $x = ?$
- Hangi sayının yarısının 4 eksiğinden 2 katı çıkarılırsa -1 kalır?

III.SATIR:

- Öğrenci sayısı 25 olan bir sınıfta, kızların sayısı erkeklerden 9 fazla olduğuna göre sınıfta kaç erkek öğrenci vardır?
- Yarısının üçte birine 10 eklendiğinde 13 olan sayı kaçtır?
- $x^2 - 6 = (x - 3)^2 + 3$ ise x kaçtır?
- Kendisi ile 3 fazlasının toplamı 27 olan sayı kaçtır?

IV.SATIR:

- ✓ Aralarında 5'er fark bulunan 3 sayının toplamı 75 ise en büyük sayı kaçtır?
- ✓ $\frac{6x+2}{x-2} = \frac{2}{3}$ ise x = ?
- ✓ 3 fazlasının yarısının beşte biri 5 olan sayı kaçtır?
- ✓ Bir kümesteki tavukların sayısı, ördeklerin sayısının 2 katından 3 eksiktir. Kümeste toplam 27 hayvan olduğuna göre ördek sayısı kaçtır?

BİNGO KARTI

ETKİNLİK 14

Sınıf etkinliği

Bir Bilinmeyenli Denklem

(Öğretmen Kopyası)

Etkinlik Sonunda Edinilecek Kazanım, Beceri ve Tutumlar:
Öğrenci, katsayıları ve çözümleri doğal sayı olan bir bilinmeyenleri denklemleri, dört işlem bilgilerini kullanarak çözer, denge modeli ile açıklar ve terazi problemlerini tablo kullanarak inceler. Ayrıca problem oluşturabilme ve çözebilme becerilerinin yanı sıra akıl yürütme, varsayım kullanma ve geriye doğru çalışma becerilerini geliştirir.

Amaç

Öğrenciler, terazi modeliyle bir bilinmeyenli denklem kurabilir, bilinmeyeni herhangi bir harfle ifade edebilir. Ayrıca tablo okuma ve kullanma becerilerini de bu etkinlikle geliştirebilir.

Araç –Gereç

• Terazi ve Ağırlıklar, Etkinlik 2, Etkinlik 3, Etkinlik 4

Uyarılar

• Öğrencilerin ağırlıkları kullanırken ayaklarına düşürmemelerine dikkat edin.
• Öğrenciler, etkinliği defterlerinden ya da çoğaltarak dağıtabileceğiniz öğrenci etkinlik kâğıtlarından takip edebilir.

İşleniş

1. Öğrencilerinizden, bir adet 2 kg'lık, 6 adet 1 kg'lık ağırlıkları kullanarak dengede olmayan bir terazi hazırlamalarını isteyin. Öğrencilerinize dengenin yeniden sağlanması için ne yapılması gerektiğini sorun.

Cevap: Örnek olarak aşağıdaki gibi bir düzeneğin kurulduğunu düşünelim. Bu durumda dengeyi sağlamak için sağ kefeye 2 kg ağırlık konulmalıdır.

2. Öğrencilerinize rehberlik ederek onların, bu durumun matematiksel olarak nasıl ifade edebileceğini tartışmalarını ve bir "bilinmeyen"e ihtiyaç olacağı sonucuna varmalarını sağlayın.

Cevap: Bulunması gereken bilinmeyenin bir harfle ifade edilmesi gerektiği sonucuna varılır.

$5 = 1+ 1+ 1+ a$

$5 = 3 + a$

$a = 2$

3. Öğrencilerinize " $5 = 3+a$" ifadesini yazmalarıyla "bir bilinmeyenli birinci derece denklem" kurmuş olduklarını açıklayın.

4. Öğrencilerden, bu durumla ilgili aşağıdakiler gibi bazı problemleri kurgulamalarını isteyin.

1. Hangi sayıyı 3 ile toplarsam 5 elde ederim?

Çözüm:

$5 = 3+ a$

$3 + 2 = 3 + a$

$a = 2$

2. Kemal'in yaşının 3 eksiği 15 ise Kemal kaç yaşındadır?

Çözüm:

$k - 3 = 15$

$k - 3 = 18 - 3$

$k = 18$

3. Birol'un yaşının 2 katının 3 eksiği 15 ise Birol kaç yaşındadır?

Çözüm:

$2b - 3 = 15$

$2b - 3 = 18 - 3$

$2b = 18$

$b + b = 9 + 9$

$b = 9$

5. Öğrencilerinizden üçünü seçin ve aşağıdaki tabloyu doldurmalarını isteyin. Tablo doldurulduktan sonra 2A + 3 = 9, 2A + 3 = 13, 2A + 3 = 17 denklemlerinin çözümlerinin tabloda bulunup bulunmadığını sorun.

A	2A + 3
3	____
____	13
7	____

Çözüm

A	2A + 3
3	**9**
5	13
7	**17**

6. Aşağıdaki tabloyu tahtaya çizin. Bu tablonun dengesi bozuk olan bir terazi için hazırlandığını söyleyin. Sınıftan seçtiğiniz dört öğrencinize tablodan birer satır seçmelerini söyleyin ve onlardan, seçtikleri satıra göre teraziyi dengelemek için ne yapmaları gerektiğini anlatan bir denklem kurmalarını isteyin. Ayrıca bu denklemi çözmelerini ve ulaştıkları sonucu açıklamalarını isteyin. Başlangıç olarak bir satırı önce siz seçin ilgili denklemi kurarak çözümünü ve açıklamasını yapın.

Sol kefe	**Sağ kefe**
3 kg	1 kg
8 kg	10kg
17 kg	15 kg
12 kg	10 kg
18 kg	20 kg

Çözüm: Örneğin ilk satırı ele alalım: Terazinin sol kefesinde 3 kg ağırlık olduğuna göre dengeyi sağlamak için sağ kefeye 2 kg eklemek gerekir.

$3 = x + 1$

$x = 2$

7. Öğrencilerin problemi çözerken bilinmeyen yerine hangi harfi kullandıklarını ve buldukları sonuçları karşılaştırın. Sınıfta bilinmeyen yerine kullanılan harfin sonucu değiştirip değiştirmeyeceğini tartışın ve yönlendirmelerde bulunarak onların bunun hakkında bir genelleme yapmalarını sağlayın.

Cevap: İçinde bilinmeyen olan denklemlerde, bilinmeyenin hangi harfle gösterildiği önemli değildir.

Not: Yandaki tablo örnek olarak verilmiştir.

Sonuç

Etkinliğin sonunda öğrenci, terazi denge modeliyle bir bilinmeyenli denklemlerin nasıl çözüleceğini öğrenir. Öğrencinin kazanımları şu sorularla pekiştirilebilir:

1. Ali'nin yaşının 2 katının 10 fazlası 30 ise Ali kaç yaşındadır?

Çözüm:

$2a + 10 = 30$

$2a + 10 = 20 + 10$

$2a = 20$

$a + a = 10 + 10$

$a = 10$

2. $2y$ +13 denklemini 17'ye, 23'e ve 28'e eşitleyen "y" değerlerini bulun ve bu durumu bir tabloyla gösterin.

Çözüm:

$2y + 13 = 17$ $2y + 13 = 23$ $2y + 13 = 29$

$2y + 13 = 4 + 13$ $2y + 13 = 10 + 13$ $2y + 13 = 16 + 13$

$2y = 4$ $2y = 10$ $2y = 16$

$y + y = 2 + 2$ $y + y = 5 + 5$ $y + y = 8 + 8$

$y = 2$ $y = 5$ $y = 8$

2y + 13	**y**
17	2
23	5
29	8

EK – 4

ÖRNEK DERS PLANLARI

Aktif Öğrenme Yöntemine Uygun Ders Planı

MATEMATİKSEL İFADELERİ VE BİLİNMEYENİ TANIYALIM

DERS : Matematik
SINIF : 7
KONU : I.Dereceden Bir bilinmeyenli Denklemler
ALT ÖĞR. ALANI : Cebirsel İfadeler / Matematiksel İfadeler
BECERİLER : Akıl yürütme, ilişkilendirme, Psikomotor
KAZANIMLAR : Belirli bir durumlara uygun matematiksel ifadeyi yazar.
ARAÇ VE GEREÇLER : Geometri Şeridi, Etkinlik 3, etkinlik 5

ÖĞRETME VE ÖĞRENME SÜRECİ

Farklı renkteki geometri şeritlerinden altı tane alınız.

Bu geometri şeritlerini kullanarak (her rengi kendi içinde) geometrik şekiller oluşturulur.

Oluşturduğunuz her geometrik şekil için aşağıdaki tabloyu doldurulur.

Şekilde kullanılan çubuk sayısı	Çubukların uzunlukları	Şeklin çevresi

Uzunluğu bilinmeyen 6 tane çubuğu kullanarak tekrar bir geometrik şekil oluşturulur.

Çubuğun bilmediğiniz uzunluğu ve buna bağlı olan şeklin çevre uzunluğu nasıl ifade edilir.

Etkinlik 3 ve 5 dağıtılarak konunun öğrenciler tarafından görselleştirilmesi sağlanır.

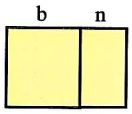
Bu oluşan ifadenin "cebirsel ifade" olduğu vurgulanır.Bu cebirsel ifadedeki harfin "değişken" veya "bilinmeyen" olarak adlandırıldığı vurgulanır.

Bulunan cebirsel ifade yazılır ve incelenir. Bir cebirsel ifadede bir sayı ile bir değişken veya birden fazla değişkenin çarpımına "terim" terimlerin sayısal çarpanına ise "kat sayı" denildiği vurgulanır.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

1. A sütunundaki cebirsel ifadeleri, B sütunundaki eş değer cümlelerle eşleştiriniz:

A	B
2x-1	Ali'nin kalemleri, Ayşe'den 9 tane
x+9	Karenin alanı
20-a	3 kg'lık paketlerde satılan unun 1
b:3	Bir sayının 2 katının 1 eksiği
a^2	20 dakikalık bir sınavda kalan süre

2. 

Boyalı dikdörtgensel bölgenin alanını cebirsel olarak ifade ediniz.

DERS PLANI 2

BİLİNMEYEN NEDİR?

DERS : Matematik

SINIF : 7

KONU : I.Dereceden Bir bilinmeyenli Denklemler

ALT ÖĞR. ALANI : Eşitlik ve Denklem

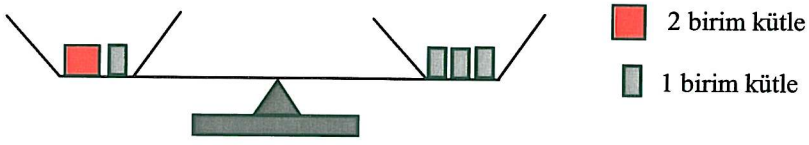
BECERİLER : Akıl yürütme, psikomotor, ilişkilendirme, iletişim, problem çözme

KAZANIMLAR : 1. Eşitliğin korunumunu modelle gösterir ve açıklar.
2. Denklemi açıklar, problemlere uygun denklemleri kurar.
1. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözer.

ARAÇ VE GEREÇLER : Terazi, tartma araçları, bardak, mavi ve kırmızı renkte kareler

ÖĞRETME VE ÖĞRENME SÜRECİ

1. Eşitliğin korunumu, teraziyle dengeleme etkinlikleri yaptırılarak keşfettirilir. Dengenin bozulmaması için yapılması gerekenler üzerinde tartışılarak dengenin, eşitliğin bir modeli olduğu fark ettirilir.



$$2 + 1 = 1 + 1 + 1$$

$$2 + 1 = 3$$

$$3 = 3$$

Yukarıdakine benzer etkinlikler (Etkinlik 2, Etkinlik 4) yaptırıldıktan sonra aşağıdaki sorular sorulur.

Dengedeki terazinin sol kefesine 1 birim eklersem denge bozulur mu? Denge bozulursa ne yapılmalıdır?

Terazinin dengedeki kefelerine ikişer birim eklendiğinde ne olur?

Terazinin dengedeki kefelerinden birer birim alındığında ne olur?

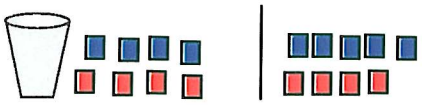
Terazinin dengedeki kefelerinin birinden a birim kütle alındığında dengenin bozulmaması için ne yapılmalıdır?

Terazi kullanarak yapılan etkinliklerde bilinmeyen değerler harflerle ifade ettirilir. Terazinin dengede olma durumunun bir denklem, dengede olmama durumunun ise eşitsizlik belirttiği fark ettirilir. Buna göre bilinmeyen içeren eşitliklerin denklem olarak ifade edildiği belirtilir.

2. Bilinmeyen değerler için bardak, pozitif tamsayılar için mavi kareler, negatif tamsayılar için kırmızı kareler kullanılarak denklem modelletilir.

Öğrencilerden modelle gösterilen denklemi değişken kullanarak yazmaları istenir ve yazılan denklemler kontrol edilir.

Bilinmeyen yalnız bırakılırken dengenin bozulmaması için ne yapılması gerektiği sorulur.



Bilinmeyenin ne olduğu sorulur. Denklemi doğru yapan değişkenin (bilinmeyenin) değerine denklemin çözümü, bu doğru değeri bulma işlemine de denklemi çözme denildiği vurgulanır.

Denklem çözme konusunun somut hale getirilmesi ve pekiştirilmesi için etkinlik 6, etkinlik 7, etkinlik 11, etkinlik 12 yaptırılır.

Geleneksel Öğrenme Yöntemine Uygun Ders Planı

Kumkuyu Menduh Yılmaz Türkoğlu İlköğretim Okulu

Ders Plânı

DERS : MATEMATİK

KONU : DENKLEMLER

TARİH :

SÜRE :

SINIF :7/A 7/B

Hedef 1 : Matematiksel İfadeleri Kavrayabilme.

Davranışlar

1- Bir sayının belirtilen bir sayı kadar fazlasını, eksiğini, katını, kesrini veya bunların birkaçını birlikte içeren ifadeyi sembollerle yazma

2- Sözlü olarak verilen bir ifadeyi sembollerle yazma

3- Sembollerle verilen bir ifadeyi söyleme

4- Eşkenar üçgenin, karenin, düzgün beşgenin, dikdörtgenin, ikizkenar üçgenin ve düzgün altıgenin çevreleriyle kenarları arasındaki ilişkileri sembollerle yazma

Hedef 2 : Önerme, Açık Önerme Ve Denklemleri Kavrayabilme

Davranışlar

1- Denklemi açıklama

2- Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemi örneklerle açıklama

3- Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem yazma

Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü :

Denklem

Denklem sistemi

YÖNTEM ve TEKNİKLER

Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri :

Anlatım, Gösterip Yaptırma, Soru-Cevap, Problem Çözme

Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça

Öğretmen : ders kitapları, sınıf araçları

Öğrenci : defter, ders kitapları ve yardımcı kaynaklar.

ÖĞRENME VE ÖĞRETME ETKİNLİKLERİ

MATEMATİKSEL İFADELER

Matematikteki işlemleri yapmak için; fazlası, eksiği, yarısı... gibi ifadeleri yazmakta kullandığımız ifadelere matematiksel ifade denir. Bu ifadeleri matematik sembolleri ile yazmaya da sayı ifadelerini yazma denir.

ÖRNEK: 9'un 2 fazlasının 4 katı, 44'tür. ➔ $4(9 + 2) = 44$

ÖRNEK: $20 : 2 = 10$ ➔ 20'nin yarısı 10'a eşittir.

ÖRNEK: 17'nin 7 eksiğinin beşte biri 2'dir.

ÖRNEK: $6.7 + 8 = 50$

ÖRNEK: 20'nin ½ katının 5 eksiği, 5'tir.

ÖRNEK: $4 (30 - 5) = 100$

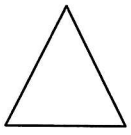
NOT: Her sayı ifadesinin sayısal bir değeri vardır.

Sayı ifadelerinde, sayılardan biri bilinmiyorsa, bilinmeyen sayı harfle gösterilerek yazılır.

ÖRNEK: n bir tam sayı olsun. Bu sayının 10 katının 2 eksiği; $10n - 2$

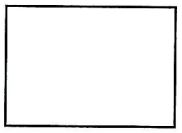
ÖRNEK: k bir rasyonel sayı olsun. Bu sayının 3/2 fazlasının dörtte biri; $(k + 3/2) / 4$

NOT: Bu ifadelerde bilinmeyenin değeri değiştikçe, sayı ifadesinin değeri de değişir. Matematikte şekillerin çevre ve alanları ile fen bilimlerinde formüller sayı ifadeleri şeklinde yazılır.



Ç=a + a + a

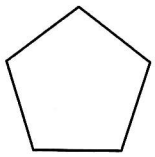
Ç = 3.a



Ç=a+b+a+b

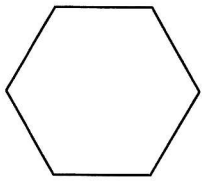
Ç = 2.b +2.a

Ç = 2 . (a + b)



Ç=a+a+a+a+a

Ç=5.a



Ç=a+a+a+a+a+a

Ç=6.a

ÖRNEK: Herhangi bir üçgenin çevresini sayı ifadesi şeklinde ifade ediniz.

ÖRNEK: Aşağıdaki ifadeleri matematik diline çeviriniz?

Hangi sayının 3 fazlası 10 dur.

Sayının 2 katının 3 eksiği 15 ise, bu sayı kaçtır.

$\frac{2}{5}$ sinin 3 katından 7 eksiği 83 olan sayı kaçtır.

ÖĞRETMEN SORUSU: Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem ne demektir? Böyle bir denklemin çözümünü nasıl yaparız?

İçinde bilinmeyen bulunan, bilinmeyenin özel değerleri için doğruluğu sağlanan eşitliklere denklem denir.

a, b $\in$ IR ve a $\neq$ 0 olmak üzere ax + b = 0 şeklindeki denklemlere I. dereceden bir bilinmeyenli denklem denir.

Denklemi sağlayan sayıya denklemin kökü, kökü bulma işlemine denklemin çözümü ve köklerin oluşturduğu kümeye de çözüm kümesi denir.

ÖĞRETMEN SORUSU:

Denklem çözümü yaparken;

Bir eşitliğin her iki tarafına aynı sayı eklenebilir veya çıkarılabilir.

Bir eşitliğin her iki tarafı sıfırdan farklı bir sayı ile çarpılabilir veya bölünebilir.

Eşitliğin diğer tarafına geçen terim işaret değiştirir.

Bilinenler eşitliğin bir tarafında, bilinmeyenler diğer tarafında toplanır.

Buna göre; ax + b = 0 ifadesinde, ax = -b $\Rightarrow$ x = $-\frac{b}{a}$ denklemin çözümü ve Ç = $\{-\frac{b}{a}\}$ denklemin çözüm kümesidir.

ÖRNEK: 6x – 5 = -54 ise x = ?

ÖRNEK: 3x-5 = 16 ise x=?

ÖĞRETMEN SORUSU:

ÖRNEK: $\frac{x}{5} + \frac{2x}{3} = -\frac{26}{30} \Rightarrow x = ?$

ÖRNEK: $\frac{2}{3}x - 3 = 15$ denkleminin çözüm kümesini bulalım.

ÖĞRETMEN SORUSU:

Denklemde bilinmeyen x yok olur fakat eşitlik bozulmadığından x yerine hangi reel sayı yazarsak yazalım denklem gerçekleşir. Bu yüzden çözüm kümesi bütün reel sayılardır. Ç = IR

ÖĞRETMEN SORUSU:

Denklemde bilinmeyen x yok olur ve 0 = -4 şeklinde denklem sonuçlandığı için x yerine hangi reel sayı değeri yazılırsa yazılsın denklem gerçekleşmez. Çözüm kümesi boş kümedir. Ç = ∅

ÖĞRENCİ SORULARI:

Denklem kurma ne demektir? Her problemi denklemle çözebilir miyiz?

UYGULAMA:

Ölçme-Değerlendirme

- Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme
- Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme
- Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler
- ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme Etkinlikleri

Tahtaya öğrenci kaldırılarak sorular çözdürüldü. Anlaşılmayan kısımlar açıklandı.

Alıştırmalar: Aşağıdaki ifadeleri matematik diline çeviriniz?

- A+B=12 İşleminde A=3B ise, A ve B kaçtır?

- Ardışık üç tek sayının toplamı 87 dır. Bu sayıları bulunuz?

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar: Hedefe uygun davranışlar kazandırılmıştır.

FATMA ŞEN
MATEMATİK ÖĞRETMENİ

MEHMET BADAS
OKUL MÜDÜRÜ

EK-5
ÖĞRENCİ ÇALIŞMALARINDAN ÖRNEKLER

ETKİNLİK 2

Konu: Denklemi açıklama

Grup: 2 kişi

Araç- Gereçler: Çalışma kağıdı

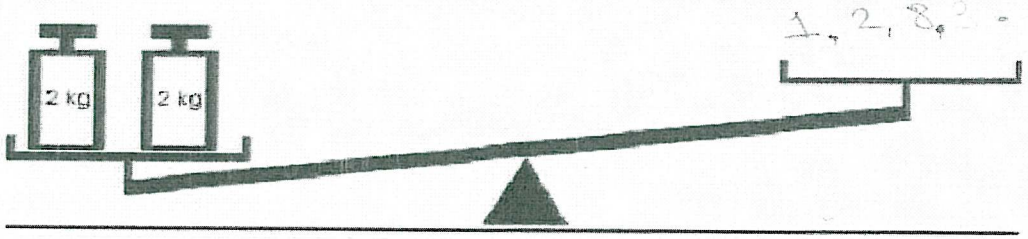
ÇALIŞMA KAĞIDI

1 4 tane 1 kg	2 1 tane 2 kg 2 tane 1 kg	3 1 tane 2,5 kg 1 tane 1 kg 1 tane 0,5 kg	4 7 tane 0,5 kg
5 2 tane 2 kg 1 tane 1 kg	5 2 tane 2,5 kg	6 5 tane 1 kg	7 1 tane 2,5 kg 1 tane 1 kg
8 2 tane 2 kg	9 10 tane 0,5 kg	10 1 tane 2 kg 1 tane 1 kg 1 tane 0,5 kg	11 3 tane 1 kg 1 tane 0,5 kg

Aşağıdaki soruları tabloya göre doldurunuz.

SORULAR

1)



Yukarıdaki şekilde verilmiş olan terazi düzeneğini dengelemek için sağ kefeye konulabilecek ağırlıklar hangi kutucuklardadır?

ETKİNLİK 6

Konu: Denklem çözme

Grup: 2-3 kişi

Araç- Gereçler: Çalışma kağıdı

ÇALIŞMA KAĞIDI

❖ Aşağıdaki işlemleri tabloya göre yapınız.

$x + 1 = 4$	$y - 7 = 1$	$2c + 3 = 19$
$9a - 3 = 69$	$8b + 9 = 33$	$7t + 5 = 23 + 45$
$z + 3 = 15 - 3$	$3k - 1 = 26$	$5m + 2 = 42$

SORULAR:

1) " 3 " sayısı yukarıdaki kutucuklarda verilen denklemlerden hangilerinin çözümüdür?
2) " 8 " sayısı yukarıdaki kutucuklarda verilen denklemlerden hangilerinin çözümüdür?
3) " 9 " sayısı yukarıdaki kutucuklarda verilen denklemlerden hangilerinin çözümüdür?

ETKİNLİK 7

Konu: Denklem çözme

Grup: 2-4 kişi

Araç- Gereçler: Çalışma kağıdı

ÇALIŞMA KAĞIDI

İşlemler:

Aşağıda verilen denklemleri çözerek bir apartmanda oturan 4 kişinin ailesindeki kişi sayısı, çocuk sayısı ve daire nosunu bulup tabloyu doldurunuz .

	Kişi Sayısı	Çocuk Sayısı	Daire No
Ezgi	5	☺3	☺3
Suna	☺2	☺1	☺20
Mehmet	☺4	2	☺16
Koray	☺3	☺1	10

Ezgi hanımların ailesindeki kişi sayısı 5 tir. Suna hanımların ise Ezgi hanımların 1 eksiğinin yarısı kadardır. Mehmet beylerin ailesindeki kişi sayısı Suna hanımların kişi sayısının 2 katıdır. Korayların ailesindeki kişi sayısı Suna hanımların ailesindeki kişi sayısının 2 katından 1 eksiktir. x= 5 - 1 : 2 = 2 x=2 Suna hanımların x=2.2 2.2=4 x=4 x= 2.2-1 2.2-1=3 x=3

Mehmet beyin çocuk sayısı 2 dir. Koray beylerin çocuk sayısı Mehmet beylerin çocuk sayısının yarısı kadardır. Koray beylerin çocuk sayısının 3 katı kadar da Ezgi hanımların çocuğu vardır. Suna hanımların Koray beyler kadar çocuğu vardır. x=2:2= 2:2=1 x=1 x=1.3 1.3=3 x=3 x=1 Suna hanımın

Koray bey 10 numaralı dairede oturmaktadır. Ezgi hanımlar Koray beylerin nosunun yarısından 2 eksik nolu dairede oturmaktadır. Suna hanımların nosu ise Koray beylerin nosunun 2 katı kadardır.Mehmet beyler Suna hanımların daire nosunun yarısının 2 eksiğinin 2 katı olan dairede oturmaktadır. x=10:2-2 10:2-2=3 x=3 x=10.2 10.2=20 x=20 x= 20:2-2.2 20:2-2.2=16 x=16

ETKİNLİK 8

Konu: Denklemlerle hikaye yazma

Grup: 2-3 kişi

Araç-Gereçler: Kağıt, kalem, çalışma kağıdı

İşlemler: Örnek hikayenin yazılı olduğu çalışma kağıdı öğrencilere dağıtılır, okunur ve açıklanır.

ÇALIŞMA KAĞIDI

5x + 9 = 19

Bir gün polis, sayılar oteline hırsız girdiği ihbarını almış. Polis şefi de derhal otele gidip odaları tek tek gezmiş ve sonunda x hırsızını yakalamış. Ama hırsız polise kalabalıkta adını söylememiş. Polis de otel müdüründen x'i yalnız sorgulamak için odayı boşaltmasını istemiş. Otel müdürü de bayan 9'dan yan odadaki bayan 19'un yanına geçmesini söylemiş. Bayan 9 yüzünü buruşturup (-) olarak bayan 19'un yanına geçmiş. 5x=19-9. x hala yalnız değilmiş. X'in yanındaki 5'i de alt odaya yollamış otel müdürü. Ama odalardaki eşitliği ve huzuru bozmamak için, alt odanın karşısındaki odaya da otel mutfağından bir 5 getirtmiş.

(5x / 5 = 10 / 5)

Sonunda yalnız kalan x , polise adını söylemiş x = 2

3x - 15 = 9

- Hadi bakalım bunun gibi bir hikayede siz yazınız...

Bir gün bir hanım pazardan meyve almış. Her meyveyi bir poşede koymak istemiş ama X meyvesinin sayısı belli değilmiş. X meyvesinin sayısını bulmak için -15 meyveyi (+) olarak diğer poşetteki 9 meyvenin yanına koymuş. 3x-9+15=24 ama x meyvesinin sayısı hala belli değilmiş. X meyvesinin yanındaki 3 ü diğer poşede koymuş ama bu şeferde eşitlik sağlanamamış. 3 meyve daha poşede alınmış. (3x/3 = 24/3) Sonunda hanım x meyvesinin sayısını bulmuş x=8

ETKİNLİK 9

Konu: Verilen bir problemin denklemini kurabilme

Grup: 2 kişi

Araç- Gereçler: Çalışma kağıdı

ÇALIŞMA KAĞIDI

Aşağıda verilen soruları çözmek için kullanılabilecek denklemleri bulunuz. Cevabınızı denklemlerin yanlarında boş bırakılan yerlere yazınız.

SORULAR

1.Sedat'ın bilgisayarının hafızası 10 GB'tır. Sedat, bilgisayarına 3 film kaydettiğinde bilgisayarda 4 GB yer kalıyor. Filmler, aynı büyüklükte ise bir filmin büyüklüğü kaç GB'dir?

2) Erden holding'in insan kaynakları müdürü olan Ayşe Mavi, mülakata çağırdığı 9 adaydan 2'sini işe alacaktır. Kabul edilmeyen adaylara ise bir teşekkür mektubu yollayacaktır. Bu durumda Ayşe Hanım'ın sekreteri kaç teşekkür mektubu hazırlamalıdır ?

3) Bir oyunda, ceza kartını çeken oyuncu oyundan çıkmaktadır. Cennet, 5 kez oynadıkları bu oyunda 3 kez oyundan çıkartıldıysa kaç kez oyunu sonuna kadar oynamıştır?

4) Kenan Bey, okul kütüphanesine hediye etmek için aldığı 30 kitaplık setteki 14 kitabı daha önce hiç okumamışsa Kenan Bey'in bu kitap setinde okumuş olduğu kitap sayısı kaçtır?

DENKLEMLER

A. $10 - 3x = 4$ .....

B. $5 - x = 3$ .....

C. $3x + 4 = 10$ .....

D. $x - 2 = 5$ .....

E. $9 - x = 2$ .....

F. $x + 14 = 30$ .....

ETKİNLİK 10

Konu: Denklem kurarak problem çözme

Grup: 3 kişi

Araç- Gereçler: Çalışma yaprağı

ÇALIŞMA YAPRAĞI

İşlemler:

- Sınıftan 3 tane yaşları farklı öğrenci seçilir. Eğer yoksa ağabey yada ablalarının yaşları öğrenilir. Seçilen öğrencilerin annelerinin yaşı da öğrenilip tahtaya yazılır.
- Bir tablo yapılır ve ilk sütuna öğrencilerin isimler yazılır.
- Soldan sağa doğru tabloda öğrencilerin annelerinin isimleri yazılır.
- Öğretmen tarafında sorular sorulur ve tablo doldurulur.

Verilenler:

Elif Hanım'ın yaşı: Özkan'ın yaşının iki katından 8 fazladır.

Fatma Hanım'ın yaşı : Özkan'ın yaşının 3 katı kadardır.

Eşe'nin yaşı: Ayten Hanım'ın yaşının yarısından 4 eksiktir.

Merve , Eşe'den 1 yaş büyüktür.

	Elif = E	Fatma = F	Ayten = A
Özkan = Ö	E = 2Ö + 8	F = 3Ö	A = 3Ö − 7
Eşe = X	E = 3X − 2	F = 3X + 3	A = 3x − 4
Merve = M	E = 2M + 8	F = 3M	~~A = 2M − 1~~ A = 3M − 7

Özkan = 13
Eşe = 12
Merve = 13
Elif = 34
Fatma = 39
Ayten = 32

Sorular

1- ~~Özkan~~ Ayten 13 yaşında olduğuna göre, Elif ve Fatma Hanım'ın yaşlarını bulunuz?

2- Ayten Hanım 32 yaşında olduğuna göre , Eşe'nin yaşını bulunuz?

3- Merve'nin yaşını kullanarak Elif ve Fatma Hanımların yaşlarının denklemlerini kurunuz.

① Ö = 13
E = 2Ö + 8
F = 3Ö

E = 2.13 + 8
E = 26 + 8
E = 34

F = 3Ö
F = 13.3
F = 39

Elif Hanım 34 yaşında

Fatma Hanım 39 yaşında

② Ayten = 32 yaşında
Eşe = A/2 − 4
Eşe = Ayten Hanımın yaşının yarısının 4 eksiği
Eşe = x

x = A/2 − 4
x = 32/2 − 4
x = 16 − 4
x = 12

Ayten 32 yaşında

Eşe 12 yaşındadır.

③ Merve Eşe'den 1 yaş büyüktür.
12 + 1 = 13

Merve 13 yaşında

Merve'nin yaşı = Özkan'ın yaşı
M = Ö

E = 2M + 8
E = 13.2 + 8
E = 26 + 8

Elif 34 yaşında

F = 3M
F = 3.13
F = 39

F = 39 yaşında

ETKINLIK II

Konu: Denklem bulmacası

Grup:2 kişi

Araç- Gereçler: Çalışma kağıdı

ÇALIŞMA KAĞIDI

Aşağıda verilen denkleri çözünüz. Soruların cevaplarına karşılık gelen harfleri yazdığınızda turistik yörelerimizden birinin adını bulacaksınız.

1) $a + 8 = 3$ ..... R

4) $15 + c = 9$ .....B

7) $-2 + k = 5$ ..... İ

2) $9 + x = -7$ L

5) $-8 + y = -5$ ..... E

8) $m - 1 = -8$ .....P

3) $-2 + b = 0$ I

6) $9 + n = -3$ .....A

9) $-z + 4 = 12$ C

P	E	R	İ								
-7	3	-5	7	-6	-12	-8	-12	-16	-12	-5	2

ETKİNLİK 12

Konu: Denklem hazinesi
Grup: 4 kişi
Araç- Gereçler: Çalışma kağıdı

ÇALIŞMA KAĞIDI

Bir akşam vakti usta dedektif Bay X ofisinde çayını yudumlarken esrarengiz bir yabancı kapıdan içeri girer.

Dedektif büyük bir dikkatle yabancıya bakar. Şapkasını çıkaran yabancının eski dost Bay Denklem olduğu anlaşılır.

Bay Denklem'in elinde yıllar öncesine ait iki tane kağıt parçası bulunmaktadır ve bu kağıtlarda önerme vadisinde bulunan Bay Denklemin atalarına ait hazinenin şifresi yer almaktadır.

Bay denklem tüm ipuçlarını değerlendirerek hazineyi bulmak için son aşamaya yani ulu ağaçtan vadiye doğru kaç adım atılması gerektiğini bulma aşamasına gelmiştir.

Ancak bu aşamaya geçmek için ne yapması gerektiğini bir türlü bilemez.

Dedektif iki kağıt parçasını da dikkatle inceler. Kâğıtları birleştiren dedektif şu yazıyla karşılaşır:

"ÇÖZDÜYSEN DENKLEMLERİ, BULDUYSAN X'LERİ,

TOPLARSIN X'LERİ, ÇÖZERSİN ŞİFREYİ!...

ATARSIN ADIMLARI, ALIRSIN HAZİNEYİ!..."

Şimdi Sıra Sizde... Bay Denklem ve Bay X' e Yardıma Var Mısınız?

$3x - 15 = 9$ $\quad -15 = 24 \quad \frac{3x}{3} = \frac{24}{3} = 8$

$11.(7 + x) = 110$

$77 + 11x = 110 - 77 = 33 \quad \frac{11x}{11} = \frac{33}{11} = 3$

$5x + 5.5 = 95.5 \quad -5.5 = 90 \quad \frac{5x}{5} = \frac{90}{5} = 18$

$5(x - 2) = 2(x + 1)$

$5x - 10 = 2x + 2 + 10 = 2x + 12$

$5x - 2x = 3x \quad \frac{3x}{3} = \frac{12}{3} = 4$

$\frac{35}{(3x-2)} = 35 \div 35 = 1 + 2 = 3$

$\frac{3x}{3} = \frac{3}{3} = x = 1$

ETKİNLİK 13

Konu: Bingo kartları

Grup: 2—4 kişi

Araç- Gereçler: Çalışma kağıdı, karton

İşlemler: Aşağıdaki soruları çözüp kartların üzerine yazınız Bir satır, bir sütun veya köşegeni en erken dolduran grup bingo diye bağırsın.

BİNGO OYUNUNUN SORULARI

I.SATIR:

- Hangi sayının 13 fazlasının yarısı 11 eder?
- 3 ardışık tek sayının toplamı 33 ise ortanca sayı kaçtır?
- Çevresi 41 cm olan bir ikizkenar üçgenin, farklı kenarının uzunluğu diğerlerinden 5 cm daha uzundur. En uzun kenar kaç cm'dir?
- $\frac{x+2}{x-1} = \frac{x-1}{x-3}$ Eşitliğinde x'in değeri kaçtır?

II.SATIR:

- $x + 3(2 - x) = 2x - 10$ ise x kaçtır?
- Bir eşkenar üçgende bir kenar uzunluğu diğer kenar uzunluğunun 3 katından 12 eksik ise bu üçgenin çevre uzunluğunu bulunuz.
- $(3x + 1).(2 - x) = 17 - 3x^2$ ise $x = ?$
- Hangi sayının yarısının 4 eksiğinden 2 katı çıkarılırsa -1 kalır?

III.SATIR:

- Öğrenci sayısı 25 olan bir sınıfta, kızların sayısı erkeklerden 9 fazla olduğuna göre sınıfta kaç erkek öğrenci vardır?
- Yarısının üçte birine 10 eklendiğinde 13 olan sayı kaçtır?
- $x^2 - 6 = (x - 3)^2 + 3$ ise x kaçtır?
- Kendisi ile 3 fazlasının toplamı 27 olan sayı kaçtır?

IV.SATIR:

- Aralarında 5'er fark bulunan 3 sayının toplamı 75 ise en büyük sayı kaçtır?
- $\frac{6x+2}{x-2} = \frac{2}{3}$ ise $x = ?$
- 3 fazlasının yarısının beşte biri 5 olan sayı kaçtır?
- Bir kümesteki tavukların sayısı, ördeklerin sayısının 2 katından 3 eksik tir. Kümeste toplam 27 hayvan olduğuna göre ördek sayısı kaçtır?

BİNGO KARTI

9	11	17	
7	6		-3
8	15	0	12
30		69	15

EK-6

İZİN YAZILARI

TC
MERSİN VALİLİĞİ
İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ

Sayı : B.08.4.MEM.4.33.00.05.010/ 06 - 22480 25 NİSAN 2007
Konu : Araştırma İzni

VALİLİK MAKAMINA
MERSİN

İlgi: Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı 30/03/2007 tarih ve 477/1666 sayılı yazısı.

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Bilimleri Matematik Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Fatma ŞEN 'ın Mersin İli Erdemli İlçesi Erdemli Memduh Yılmaz Türkoğlu İlköğretim okulu" İlköğretim 7. Sınıflarda 1. Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler Konusunda Aktif Öğrenme Temelli Etkinliklerin Öğrenci Başarısına Etkisi" isimli tez çalışmasına ilişkin izin talebinin Müdürlüğümüzce oluşturulan değerlendirme komisyonunca görüşülüp yapılan değerlendirilmesi sonucu, uygun görüldüğüne dair kararı ilişikte sunulmuştur.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Aziz ERSOY
Milli Eğitim Müdürü

O L U R
.../04/2007

İsmail GÜNDÜZ
Vali a.
Vali Yardımcısı