TC.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ
BİLİM DALI

İLKÖĞRETİM 6. SINIFLARDA PROBLEM ÇÖZMEDE STANDARTLARIN UYGULANMASININ ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK BAŞARISINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

S. Filiz ÖZTUNCAY

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Ahmet Ş. ÖZDEMİR

TC.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü

İLKÖĞRETİM 6. SINIFLARDA PROBLEM ÇÖZMEDE STANDARTLARIN UYGULANMASININ ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK BAŞARISINA ETKİSİ

S. FİLİZ ÖZTUNCAY

İmzalar

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Ahmet Ş. ÖZDEMİR	**.....**
Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Ali DELİCE	**.....**
Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr.Sare ŞENGÜL	**.....**

İlköğretim Anabilim Dalı
İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi

İSTANBUL, 2005

İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

İÇİNDEKİLER III
TABLO LİSTESİ VII
ÖZET XI
ABSTRACT XIII

I. GİRİŞ 1

1.1. Problem 2
1.2. Araştırmanın Amacı 4
1.2.1. Alt Problemler 4
1.2.2. Hipotezler 5
1.3. Araştırmanın Önemi 6
1.4. Sayıltılar 7
1.5. Sınırlılıklar 7
1.6. Tanımlar 8

II. LİTERATÜR İNCELENMESİ 10

2.1. Eğitim 10
2.2. Matematik 11
2.2.1. Matematiğin tanımı ve Önemi 11
2.2.2. Matematik Öğretiminin İlkeleri 12
2.2.3. Matematik Öğretiminin Amaçları 13
2.2.4. Matematiğe Karşı Tutum ve Kaygı 14
2.2.5. Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı 15
2.3. Çağdaş Eğitim Anlayışı ve Öğrenci Merkezli Eğitim 16
2.3.1. Öğrenci Merkezli Eğitim İlkesi 16
2.3.2. Öğrenciye Yönelik Bazı Öğretim Yaklaşımları 17
2.3.2.1. Buluş Yöntemiyle Öğrenme 17
2.3.2.2. Dramatizasyon 18
2.3.2.3. Bireyselleştirilmiş Öğretim Sistemi (BÖS)….. 19
2.3.2.4. Tematik Öğrenme 21
2.3.2.4.1. Tematik Öğretimin Uygulanışı 22
2.3.2.4.2. Tematik Öğretimin Avantajları 23
2.3.2.4.3. Tematik Öğretimin Matematik Dersinde Uygulanışı 24
2.3.2.5. Çoklu Zeka Anlayışına Dayalı Öğretim 25
2.3.2.5.1. Sözel – Dilsel Zeka 25
2.3.2.5.2. Mantıksal – Matematiksel Zeka 26
2.3.2.5.3. Görsel ve Mekansal Zeka 26
2.3.2.5.4. Bedensel – Kinestetik Zeka 26
2.3.2.5.5. Müziksel – Ritmik Zeka 26

2.3.2.5.6. Kişiler Arası – Sosyal Zeka 26
2.3.2.5.7. Kişisel – İçsel Zeka 26
2.3.2.5.8. Doğacı – Varoluşçu Zeka 27
2.3.2.6. Yapısalcılık (Oluşturmacı Eğitim Anlayışı)… 27
2.3.2.6.1. Oluşturmacı Öğrenme Etkinliğinin Hazırlanması..... 27
2.3.2.6.2. Problem ve Problem Çözme 29
2.3.2.6.2.1. Problem Nedir? 29
2.3.2.6.2.2. Problem Çözme 31
2.3.2.6.2.3. Problemlerin Sınıflandırılması 32
2.3.2.6.2.4. Problem Çözme Öğretiminin Amaçları 32
2.3.2.6.2.5. Polya'nın Problem Çözme Adımları 33
2.3.2.6.2.6. Rutin Problemlerin Çözümünün Öğretimi 34
2.3.2.6.2.6.1.Verilenleri ve İsteneni Yazma 35
2.3.2.6.2.6.2.Problemi Özet Olarak Yazma 35
2.3.2.6.2.6.3. Probleme Uygun Şekil ve Şema Çizme 35
2.3.2.6.2.6.4. Problem Metnine Uygun Matematik Cümlenin Yazılması …. 36
2.3.2.6.2.6.5. Çözümün Analizi Ve Genellenmesi 36
2.3.2.6.2.6.6. Problem Kurma Çalışmaları 36
2.3.2.6.2.6.7. Sonuçları Tahmin Edilmesi ve Yorumlanması 36
2.3.2.6.2.6.8. Problemi Tanımlama ve Sınırlama Çalışmaları 36
2.3.2.6.2.6.9. Problem Çözümünde Kullanılan Temsiller 37
2.3.2.6.2.7. Rutin Olmayan Problemlerin Çözümünün Öğretimi 37
2.3.2.6.2.8. Problem Çözme Başarısını Etkileyen Faktörler 38
2.3.2.6.2.9. Probleme Dayalı Öğrenme Sonunda Öğrencilerin Kazanabileceği Beceriler..... 38
2.4. Standartlar 39
2.4.1. Standart Nedir? 39
2.4.2. Matematik Eğitiminin Sürekli Gelişimi İçin Duyulan Gereksinim 40
2.4.3. Standartların Rolü ve Amacı 40

2.4.4. NCTM'in Problem Çözme Standartları 41
2.4.5. Problem Çözümü Geliştirmekte Öğretmenin Rolü . 43

III. YÖNTEM …… 46

3.1. Araştırma Modeli 46
3.2. Evren ve Örneklem 47
3.3. Veri Toplama Araçları 47
3.3.1. Başarı Testi 47
3.3.2. Matematik Tutum Ölçeği 48
3.3.3. Öz yeterlik Algısı Ölçeği 48
3.3.4. Kişisel Bilgi Anketi 48
3.4. Verilerin çözümlenmesi 49

IV. BULGULAR VE YORUMLAR …… 51

4.1.Problem Çözmede Standartların Uygulanmasının Başarıya Etkisini Araştırmaya Yönelik Uygulama Öncesi Elde Edilen Bulgular 51
4.1.1. Normal Dağılıma Uygunluk Analizi 51
4.1.1.1.Ön Test Verilerinin Normalliği 51
4.1.1.2.Ön Tutum Ölçeği Verilerinin Normalliği 52
4.1.1.3.Ön Öz Yeterlik Algısı Ölçeği Verilerinin Normalliği 53
4.1.2.Deneklerin Seçimi 54
4.1.3.Grupların Homojenliği 55
4.1.4. Deneklerin Matematik Tutumları 56
4.1.5 Deneklerin Matematiğe Karşı Öz Yeterlik Algısı 56
4.2. Deney ve Kontrol Grubuna Uygulanan Kişisel Bilgiler Anket Sorularından Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar 57
4.3. Standartlara Uygun Problem Çözme Öğretiminin Matematik Başarısına Etkisini Test Eden Hipotezler, Bulgu ve Yorumları ... 82
4.3.1. Birinci Hipotez 82
4.3.2. İkinci Hipotez 84
4.3.3. Üçüncü Hipotez 85
4.3.4. Dördüncü Hipotez 87
4.3.5. Beşinci Hipotez 89
4.3.6. Altıncı Hipotez 91
4.3.7. Yedinci Hipotez 93
4.3.8. Sekizinci Hipotez 94
4.3.9. Dokuzuncu Hipotez 96
4.3.10.Onuncu Hipotez 98

V. SONUÇLAR VE ÖNERİLER …… 100

5.1. Sonuçlar 100
5.2. Öneriler 103

EKLER 105
Ek 1. Matematik Başarı Testleri 106
Ek 1.1.Ön test Soruları 106
Ek 1.2.Son test Soruları 110
Ek 2.Tutum Ölçeği 114
Ek 3.Öz Yeterlik Algısı Ölçeği 115
Ek 4.Çoklu Zeka Anketi 116
Ek 5.Problem Çözme Envanteri 120
Ek 6.Kişisel Bilgi Anketi 122
Çalışma Yaprakları 123

KAYNAKÇA 145

TABLO LİSTESİ

Sayfa No.

Tablo 2.1	Geleneksel ve Yenilikçi Öğretim Yöntemleri Yaklaşımı	16
Tablo 4.1	Deney ve Kontrol Grubuna Ait Ön Test Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçlar	52
Tablo 4.2	Deney ve Kontrol Grubuna Ait Ön Tutum Ölçeği Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları	53
Tablo 4.3	Deney ve Kontrol Grubuna Ait Ön Öz Yeterlik Algısı Ölçeği Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları	54
Tablo 4.4	Ön Test Sonuçlarına Göre Aritmetik Ortalamaların Karşılaştırılması	55
Tablo 4.5	Paired-Samples T Testine Göre Çalışma Gruplarının Homojenliği	55
Tablo 4.6	Deney ve Kontrol Grubu Matematik Ön Tutum Ölçeği Verileri	56
Tablo 4.7	Deney ve Kontrol Grubu Matematik Ön Öz Yeterlik Algısı Ölçeği Verileri	56
Tablo 4.8	Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı	57
Tablo 4.9	Deney Grubu Öğrencilerinin Öğretim Sonrası Başarılarının Cinsiyetlerine Göre Farklılaşmasına İlişkin T-Testi Sonuçları	58
Tablo 4.10	Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Düzeylerine Göre Dağılımları	59
Tablo 4.11	Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Babalarının Eğitim Düzeylerine Göre Dağılımları	60
Tablo 4.12	Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Aile Gelir Düzeylerine Göre Dağılımları	61

Tablo 4.13 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Son Test Puanlarının Betimsel İstatistikleri 62

Tablo 4.14 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Puanları Arasında Cinsiyete Bağlı Olarak Farklılığa Yönelik ANOVA Sonuçları 63

Tablo 4.15 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Hatırlama Testi Puanlarının Betimsel İstatistikleri 64

Tablo 4.16 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Hatırlama Testi Puanları Arasında Cinsiyete Bağlı Olarak Farklılığa Yönelik ANOVA Sonuçları 64

Tablo 4.17 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Son Tutum Ölçeğine Ait Puanlarının Betimsel İstatistikleri 65

Tablo 4.18 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Tutum Ölçeğine Ait Puanlar Arasında Cinsiyete Bağlı Olarak Farklılığa Yönelik ANOVA Sonuçları 66

Tablo 4.19 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Son Öz Yeterlik Anketine Ait Puanlarının Betimsel İstatistikleri 67

Tablo 4.20 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Öz Yeterlik Anketine Ait Puanlar Arasında Cinsiyete Bağlı Olarak Farklılığa Yönelik ANOVA Sonuçları 68

Tablo 4.21 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Durumuna Göre Son Tutum Ölçeğine Ait Puanlarının Betimsel İstatistikleri 69

Tablo 4.22 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Tutum Ölçeğine Ait Puanlar Arasında Annelerinin Eğitim Durumuna Bağlı Olarak Farklılığa Yönelik Anova Sonuçları 70

Tablo 4.23 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Durumuna Göre Son Testlerine Ait Puanlarının Betimsel İstatistikleri 71

Tablo 4.24 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Testlerine Ait Puanlar Arasında Annelerinin Eğitim Durumuna Bağlı Olarak Farklılığa Yönelik Anova Sonuçları 72

Tablo 4.25 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Babalarının Eğitim Durumuna Göre Son Testlerine Ait Puanlarının Betimsel İstatistikleri 73

Tablo 4.26 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Testlerine Ait Puanlar Arasında Babalarının Eğitim Durumuna Bağlı Olarak Farklılığa Yönelik Anova Sonuçları..... 74

Tablo 4.27 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Babalarının Eğitim Durumuna Göre Son Tutum Ölçeğine Ait Puanlarının Betimsel İstatistikleri 75

Tablo 4.28 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Tutum Ölçeğine Ait Puanları Arasında Babalarının Eğitim Durumuna Bağlı Olarak Farklılığa Yönelik Anova Sonuçları 76

Tablo 4.29 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ailelerinin Aylık Gelir Durumuna Göre Son Testlerine Ait Puanlarının Betimsel İstatistikleri 77

Tablo 4.30 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ailelerinin Aylık Gelir Durumuna Göre Son Testlerine Ait Puanlarının Betimsel İstatistikleri 78

Tablo 4.31 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ailelerinin Aylık Gelir Durumuna Göre Son Tutum Ölçeklerine Ait Puanlarının Betimsel İstatistikleri 80

Tablo 4.32 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Tutum Ölçeklerine Ait Puanlar Arasında Ailelerinin Aylık Gelir Durumuna Bağlı Olarak Farklılığa Yönelik Anova Sonuçları 81

Tablo 4.33 Kontrol Grubunun Son Test Puanlarına Ait Kolmogorov-Simirnov Sonuçları 83

Tablo 4.34 Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin t-Testi Sonuçları 83

Tablo 4.35 Deney Grubunun Son Test Puanlarına Ait Kolmogorov-Simirnov Sonuçları 84

Tablo 4.36 Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin t-Testi Sonuçları 85

Tablo 4.37 Kontrol ve Deney Grubu Öğrencilerinin Son Test Puanlarına İlişkin t-Testi Sonuçları 86

Tablo 4.38 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Öğretim Sonrası Matematik Tutum Puanlarının Normalliğine İlişkin Kolmogorov-Simirnov Testi Sonuçları 87

Tablo 4.39 Deney Grubu Öğrencilerinin Uygulama Öncesi Ve Sonrası Matematik Tutumlarının Farklılaşmasına İlişkin T-Testi Sonuçları 88

Tablo 4.40 Kontrol ve Deney Grubu Öğrencilerinin Öğretim Sonrası Tutum Puanlarına İlişkin t-Testi Sonuçları 90

Tablo 4.41 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Öğretim Sonrası Öz Yeterlik Algısı Puanlarının Normalliğine İlişkin Kolmogorov-Simirnov Testi Sonuçları 91

Tablo 4.42 Deney Grubu Öğrencilerinin Uygulama Öncesi Ve Sonrası Matematik Tutumlarının Farklılaşmasına İlişkin T-Testi Sonuçları 92

Tablo 4.43 Kontrol ve Deney Grubu Öğrencilerinin Öğretim Sonrası Öz Yeterlik Algısı Ölçeği Puanlarına İlişkin t-Testi Sonuçları 94

Tablo 4.44 Kontrol Grubu Öğrencilerinin Hatırlama Testi Puanlarına Ait Kolmogorov-Simirnov Testi Sonuçları 95

Tablo 4.45 Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test ve Hatırlama Testi Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları 96

Tablo 4.46 Deney Grubu Öğrencilerinin Hatırlama Testi Puanlarına Ait Kolmogorov-Simirnov Testi Sonuçları 97

Tablo 4.47 Deney Grubu Öğrencilerinin Son Test ve Hatırlama Testi Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları 97

Tablo 4.48 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Hatırlama Testi Puanları Arasındaki Farka İlişkin T-Testi Sonuçları 98

ÖZET

Bireylerin gelişiminde yeni gereksinimler ortaya çıktıkça eğitim sistemimizde de yeni arayışlar ister istemez zorunlu hale gelmektedir. Amaç; sürekli öğrenme alışkanlığı edinmiş, bilgiyi üreten, kavrayan ve kullanan bireyler yani bilgi insanları yetiştirmektir. Son yıllarda bu amaç doğrultusunda ülkemizde başlatılan yeni müfredat çalışmaları "yapısalcılık" anlayışına dayanmaktadır.

Yapısalcılık, bireyin kendisine sunulan bilgiyi olduğu gibi almayıp, yeniden zihninde oluşturmasıdır. Yapısalcılık, öğrenci merkezli yaklaşımlardan yararlanır. Bunlardan biri de probleme dayalı öğrenmedir.

Problem çözme, öğrencinin aktif katılımını gerektirdiğinden ve ayrıca eleştirel düşünce ile yaratıcılığı geliştirdiğinden kalıcı öğrenmenin oluşmasına yol açmaktadır.

Bu çalışmada; ilköğretim okullarının 6. sınıflarında problem çözmede standartların uygulanmasının öğrencilerin matematik dersi başarısına etkisi olup olmadığı araştırılmıştır.

Araştırma, ön test-son test kontrol gruplu deneme modelindedir.

Araştırma, İstanbul ili, Ümraniye ilçesinde bulunan Zehra Ülker İlköğretim Okulu'nda gerçekleştirilmiş olup, aynı öğretmen tarafından okutulan 6-A ve 6-B sınıflarında okuyan toplam 44 öğrenci üzerinde yürütülmüştür.

Çalışmaya başlamadan 1-2 ay önce Türkçe öğretmeniyle işbirliği yapılarak, öğrencilerin kitap okuması sağlanmış, böylelikle; öğrencilerin okuduğunu anlama becerilerinin az da olsa gelişmesi hedeflenmiştir. NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) standartları ve bu konuyla ilgili çalışmalar araştırılmıştır.

Araştırmada, deneklerin seçimi ve uygulamadan önceki bilgilerinin eşit olup olmadığını ölçmek için ön test uygulanmıştır. Araştırma sonrasında, araştırma uygulaması süresince anlatılan konuları da içeren son test uygulanmıştır. Araştırma

verilerinin toplanmasında güvenirlikleri de test edilen; ön test, son test ve hatırlama testleri olmak üzere “Matematik Başarı Testleri” , kişisel bilgilere ulaşmak için “Kişisel Bilgi Anketi”, öğrencilerin Matematik dersine ilgilerini ölçmek için kendi tarafımızdan oluşturulan “Matematik Tutum Ölçeği” , öğrencilerin Matematik hakkında kendilerine ilişkin yargılarını ölçmek için “Öz Yeterlik Algısı Ölçeği”, öğrencilerin yaratıcılığını ölçmek için yine kendi tarafımızdan oluşturulan “Yaratıcılık Anketi” , öğrencilerin zeka türlerine uygun problem oluşturmak amacıyla " Çoklu Zeka Anketi ”, öğrencilerin problem çözme becerilerini ölçmek için " Problem Çözme Envanteri” uygulanmıştır.

Deney grubuna standartlara uygun problem çözme öğretimi, kontrol grubuna ise geleneksel metotla öğretim yapılmıştır.

Araştırma verileri SPSS 10.00 paket programı kullanılarak analizleri yapılmış ve yorumlanmıştır.

Araştırma sonucunda ilköğretim okullarında 6.sınıf matematik müfredatında bulunan problemler konusunda, standartlara uygun yapılan öğretimin öğrencilerin;

1) Başarıları üzerinde etkili olduğu,

2) Tutumları üzerinde etkili olduğu,

3) Öz yeterlik algıları üzerinde etkili olduğu,

4) Hatırlamaları üzerinde etkili olduğu

görülmüştür.

ABSTRACT

As new requirements come up in development of individuals, new quests also become obligatory in our education system. With respect to this aim, a reform study has recently begun in primary school curriculum. This cirriculum was based on "constructivism".

Constructivism is a theory of learning based on the idea that knowledge is constructed by the knower based on mental activity. Namely, knowledge is not transmitted unchanged from teacher to student, but instead that learning is an active process of learning. Constructivists teach techniques that place emphasis on the role of learning activities in a good curriculum. Constructivism utilizes student-centered approaches, one of which is problem-focused learning.

Problem-solving leads to permanent learning since it requires active participation of students and also develops critical thinking and creativity.

In this study, the research focus was 6^{th} grade students' success in the mathematics when the standards are executed particularly in terms of the problem-solving.

The research is a pretest-posttest control group model.

The research has been carried out with total 44 students from the 6-A and 6-B classes, who were taught by the same researcher, in the Zehra Ülker Elementary-Secondary School in Ümraniye, in Istanbul.

The teachers, who were teaching "Turkish", were asked for coorparation few months before the research was conducted by that teachers encouraged students to read books. Improvement in the students' comprehension skills was targeted by working with 'Turkish' teachers. The NTCM (National Council of Teachers of Mathematics)

standards and relevant studies have been also researched to get deep insight on the standards.

A pretest has been given to the students to decide the sample and to determine their levels of knowledge before the research is started. And at the end of the research, a posttest comprising the subjects taught during the research has been given to the students. The reliability of The “Mathematics Success Tests”, the pretest, posttest and memory tests have also been tested during collection of the research data. The “Personal Information Query”questionnaire was applied to obtain information about individuals. Students were given the “Mathematics Approach Scale” in order to measure information about individuals’ interest in the lesson. By using “Self Competency Perception Scale” it is aimed that the students can measure their own competency. The “Creativity Scale” was used to measure the students’ creativity. The “Multiple Intelligence Query” and the “Problem Solving Questionnaire” were applied to form problems according to the intelligence types of the students and to measure the students’ problem-solving skills respectively.

The experiment group has been taught to solve problems according to the standards, whereas the control group has been taught with the traditional method.

The research data were analyzed and commented with the SPSS 10.00 package program.

As a result of the research, regarding the problems existing in the 6th grade mathematics curriculum, it has been seen that implementation of the standards on the students

1) is effective on the success of the students,

2) is effective on their approaches,

3) is effective on their self-competency perceptions,

4) is effective on their memories.

I. GİRİŞ

"...evren her an gözlemlerimize açıktır; ama onun dilini ve bu dilin yazıldığı harfleri öğrenmeden ve kavramadan anlaşılamaz. Evren matematik diliyle yazılmıştır; harfleri üçgenler, daireler ve diğer geometrik biçimlerdir. Bunlar olmadan tek sözcüğü bile anlaşılamaz; bunlarsız ancak karanlık bir labirentte dolanılır." sözüyle Galileo matematiğin yaşantımızdaki yerini vurgulamıştır (http://www.ikikereiki.8m.com , 21.06.03). O, doğamızda yaşarken, ondan etkilenmemek, dolayısıyla onun da gelişmelerden etkilenmemesi imkansızdır.

Matematik, insanların ihtiyacından doğmuştur. İlkel kabilelerde takasla yapılan alışverişlerin yerini sayılar aldı. Ve bugün, insanlar günlük işlerinde farkında olmadan matematiksel işlemleri kullanmaktadırlar.

Sıradan olmayan ve sürekli değişen bir dünyada yaşamaktayız. Yeni bilgiler, araçlar, matematiği yapmanın ve iletişim kurmanın yolları sürekli değişmekte ve bu değişim sürmektedir. Örneğin hesap makinelerinin 18. yy da kullanımı çok pahalıydı ama şimdi hem ucuz, hem yaygın hem de oldukça yararlıdır. İstatistiksel bilgilere birkaç yıl önce sadece belli sayıda insan erişebiliyordu ama zamanla popüler medya araçları sayesinde bu erişim düzeyi arttı.

Günlük yaşamda ve iş yaşamında matematiği kullanabilmek ve anlayabilmek gereksinimi gitgide önem kazanmakta ve bu gereksinim sürekli artmaktadır. Değişen bu dünyada, matematiği anlayan ve matematik yapan, geleceğini şekillendirmede daha fazla seçeneğe ve şansa sahip olacaktır. Matematik alanındaki yeterlik üretken geleceğin kapısını açmaktadır. (http://www.google.com , 05.06.03)

Bu ayrıcalığa sahip olmanın yolu da kaliteli matematik öğretiminden geçer.

Matematik öğretiminde mükemmelliğe ulaşmayı prensip haline getirerek, kaliteli eğitim politikasını destekleyen Amerika'daki Ulusal Matematik Öğretmenleri konseyi (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]) olması gereken

yenilikleri standartlar olarak yayınlamıştır.Standartlarla , öğretimi geleneksel boyuttan çıkarıp yenilikçi yöntemlere ulaştırmak amaçlanmaktadır.

Ülkemizde de bu konuda bazı çalışmalar başlamış olup , daha tam olarak uygulamaya geçilmemiştir. genelde üniversitelerimizde "akreditasyon çalışmaları" olarak uygulamalar yapılmaktadır. standartların uygulanması eğitimin ve yetiştirilen bireylerin kalitesi için gereklidir.

Yapılan bu çalışmada, problem çözmede standartların uygulanmasının öğrencilerin matematik dersi başarısına etkisi olup olmadığı araştırılmıştır .

1.1 Problem

Piaget problemi, bireyin mevcut dengesini bozan ve dolayısıyla, onu rahatsız eden olay, durum veya nesne olarak tanımlamıştır . Birey için fiziksel, sosyal veya bilişsel bir sorun oluşturur (http://www.yok.gov.tr , 24.09.03) .

Genel anlamda bilişsel, özel anlamda ise matematiksel olan problemler de buna benzer açıklanabilir. Piaget'in açıkladığı gibi bireyin bilişsel dengesi ancak karşılaştığı yeni durumu veya nesneyi mevcut bilgileri ile anlamlaştıramadığı zaman bozulur. Buna bilişsel ikilem de denilebilir. Çoğu zaman yeni durumla bireyin mevcut bilgileri örtüşmüyorsa denge bozulur veya birey doğal olarak çelişkileri çözme durumunda kalır.

Bu bağlamda matematiksel problem şöyle tanımlanmaktadır;Birey bir olay, durum veya nesne ile karşılaştığında onu şimdiye kadar bildikleri ile, bilimin ilkeleri ile açıklayamıyorsa, önceden kestiremiyorsa, onun için bu olay, durum veya nesne bir matematiksel problemdir (http://www.yok.gov.tr, 24.09.03) .

İlköğretimdeki matematik derslerinde karşılaşılan ve problem diye verilen durumlar aşağıdaki üç grupta toplanabilir.

1. Hiçbir anlamı olmayan durumlar. Bunlar öğrencilere bilmece gibi görünürler.

2. Dört işlemle ilgili alıştırmalar.

3. Öğrencilerin mekanik olarak cevap veremeyecekleri fakat kazanmış oldukları mevcut davranışlarla cevaplayabilecekleri durumlar problemdir (Baykul , 2002, s.40) .

Bir problemle karşılaşıldığı zaman onun anlaşılması çok önemlidir.Birey anlaşılmayan problem için, bir çözüm öneremez, herhangi bir strateji tespit edip bunu uygulayamaz. Buna bağlı olarak problem çözme süreci; " net olarak tasarlanan fakat hemen ulaşılamayan bir hedefe varmak için kontrollü etkinliklerle araştırma yapma " dır şeklinde açıklanabilir (Altun, 1998, s.108) .

Problem çözme ; geçmişte, özellikle ilköğretimde, matematiğin bir konusu olarak ele alınır, türlere ayrılır: her türle ilgili çözüm yolu öğretilirdi. Günümüzde ise, öğretmenlerin çoğu, önce bir işlemin nasıl yapıldığını öğretmekte; daha sonra bu işlemin uygulamasını günlük hayattan veya ders kitabından seçtikleri bir problem üzerinde yapma yoluna gitmektedirler (Baykul , 2002, s.40) .

NCTM' in 1980'li yıllarda problem çözme başarısı üzerine koyduğu standartlar ilköğretimin beşinci sınıfından sekizinci sınıfa kadar şunlardır:

Matematik programı, araştırma ve uygulamanın bir yolu olarak problem çözmede çok ve çeşitli deneyimleri içermelidir; bu deneyimlerle öğrencilerde aşağıdaki beceriler geliştirilmelidir.

a. Problem çözme yaklaşımlarının matematiğin konularını araştırma ve anlamada kullanılması,

b. Matematik konuları arasındaki ve matematiğin dışındaki durumlardan problemler düzenlenmesi,

c. Alışılmış olmayan ve çok adımlı problemleri çözmede stratejilerin geliştirilmesi ve uygulanması,

d. Sonuçların açıklanması ve kontrol edilmesi,

e. Çözümlerin ve stratejilerin yeni problem durumlarına genellenmesi,

f. Matematiğin kullanılmasında anlamlı bir rahatlık sağlaması (Baykul , 2002, s.41) .

Bu açıklamalardan yola çıkarak araştırmanın problem cümlesi şu şekildedir:

"İlköğretim 6. sınıflarda problem çözmede standartların uygulanmasının öğrencilerin matematik dersi başarısına etkisi var mıdır?"

1.2 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı ; İlköğretimin 6. sınıflarında problem çözmede standartların uygulanmasının öğrencilerin matematik dersi başarısına etkisinin olup olmadığını araştırmaktır .

Burada başarı derken şu an da ülkemizde uygulanan OKS 'daki başarı kastedilmiştir.

1.2.1 Alt Problemler

Araştırmanın amacı doğrultusunda ilköğretim 6. sınıf öğrencilerine uygulanacak araştırmada şu alt problemlere yanıt aranacaktır :

1. Standartlara uygun problem çözmenin öğretiminde cinsiyetin öğrenci başarısına etkisi var mıdır?

2. Standartlara uygun problem çözmenin öğrencilerin öz yeterlik algısına etkisi var mıdır?

3. Standartlara uygun problem çözmenin öğretiminde ailelerinin sosyoekonomik düzeylerinin öğrencilerin başarısına etkisi var mıdır?

4. Standartlara uygun problem çözme öğretiminde anne-babanın eğitim durumunun, öğrencilerin başarısına etkisi var mıdır?

5. Standartlara uygun problem çözümü uygulanan deney grubunun başarısı farklılık gösterir mi?

6. Standartlara uygun problem çözümü uygulanan deney grubunun öz yeterlik algısı farklılık gösterir mi?

7. Standartlara uygun problem çözümü uygulanan deney grubundaki öğrencilerin matematiğe karşı tutumları farklılık gösterir mi?

8. Klasik problem çözümü uygulanan kontrol grubunun başarısı farklılık gösterir mi?

9. Klasik problem çözümü uygulanan kontrol grubunun öz yeterlik algısı farklılık gösterir mi?

10. Klasik problem çözümü uygulanan kontrol grubundaki öğrencilerin matematiğe karşı tutumları farklılık gösterir mi?

11. Deney-kontrol grubunun başarısı farklılık gösterir mi?

12. Standartlara uygun problem çözme öğretiminin öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarına etkisi var mıdır?

13. Standartlara uygun problem çözme öğretiminin öğrencilerin hatırlamasına etkisi var mıdır?

1.2.2 Hipotezler

1. Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve uygulama sonrası başarıları arasında anlamlı bir fark yoktur.

2. Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve uygulama sonrası başarıları arasında anlamlı bir fark vardır.

3. Deney ve kontrol grubunun uygulama sonrası başarıları arasında fark vardır.

4. Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve uygulama sonrası matematik tutumları arasında anlamlı bir fark vardır.

5. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası matematik tutumları arasında anlamlı bir fark vardır.

6. Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası öz yeterlik algıları arasında anlamlı bir fark vardır.

7. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası öz yeterlik algıları arasında anlamlı bir fark vardır.

8. Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası hatırlamaları arasında anlamlı bir fark vardır.

9. Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası hatırlamaları arasında anlamlı bir fark vardır.

10. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası hatırlamaları arasında anlamlı bir fark vardır.

1.3 Araştırmanın Önemi

Öğrenciler matematiği öğretmenlerin sağladığı deneyimler ile öğrenirler. Böylece, öğrencilerin matematiği anlayışları, bunu problem çözmede kullanma yetileri, kendilerine güvenleri, matematiğe karşı tutumları okulda karşılaştıkları öğretimlerle şekillenir (www.imo.hacettepe.edu.tr , 05.06.03). Tüm öğrenciler için matematik eğitiminin gelişimi, sınıf ortamlarındaki etkili matematik öğretimini gerektirir.

Matematiği iyi öğretmek karışık bir iştir, bu nedenle tüm öğrencilerin öğrenmesine yardımcı olacak ya da tüm öğretmenlerin etkin olmasını sağlayacak bir reçete yoktur. Ama etkili matematik öğretimi ile ilgili çoğu şey bilinmekte ve bu bilgi profesyonel etkinlik hazırlamada rehber olabilmektedir. Etkili olmak için, öğretmenler öğrettikleri matematiği derinlemesine anlamak ve bilmek zorunda olup bu bilgilerini öğretim aşamasında kullanabilmelidirler. Öğrencileri matematik öğrenicileri olarak görmenin yanı sıra insan olarak da görmeli, öğrencilerin gereksinim duyduğu değerlendirme ve pedagojik stratejileri de kullanmalıdırlar. Buna ek olarak, etkili

öğretim ve gelişimi yakalamak, sürekli çaba gerektirir. Öğretmenlerin kendi bilgilerini tazelemek ve zenginleştirmek için iyi kaynaklara gereksinimleri vardır.

Tüm bunları sağlamak için matematik öğretiminde belirli standartlar geliştirilir ve bunlara uyulursa daha sağlıklı yetişen bireylerle kaliteli bir toplum yaratılabilir.

Standartların uygulanmasının farklılık oluşturabileceği konulardan biride problem çözmedir. Problem çözme üzerine yapılan araştırmaların sonuçların ışığı altında matematik öğretiminde problem çözmeye niçin önem verilmelidir sorusuna iki gerekçe gösterilebilmektedir.

1) NCTM(1980)' in sayıltısı şudur: öğretmenin rehberliği altında matematik problemlerinin çözülmesi ile öğrenci bu problemle ilgili konuyu veya kavramları daha etkin bir şekilde öğrenir.

2) İkinci gerekçe, ilgili araştırmaların problem çözme yöntemlerinin öğrenilebileceği ve öğrenildikten sonra yeni durumlarda da kullanılabileceği yönündeki bulgularına dayandırılmaktadır (http://www.yok.gov.tr , 24.09.03) .

Bu araştırma matematikte problem çözmede standartların uygulanışları ve bunların eğitim-öğretime etkisini ortaya koyacak araştırmalara örnek bir kaynak oluşturması bakımından önemlidir.

1.4 Sayıltılar

1. Örneklem, evreni temsil etmektedir.

2. Araştırmaya katılan öğrenciler, kullanılan testlere doğru cevaplar vermişlerdir.

1.5 Sınırlılıklar

1. Araştırma, İstanbul ili, Ümraniye ilçesi, Zehra Ülker İlköğretim Okulunun 6. sınıflarında okuyan öğrencilerle sınırlıdır.

2. Araştırma, 2003-2004 öğretim yılının bir ders dönemi ile sınırlıdır.

3. Araştırma, Zehra Ülker İlköğretim Okulunu 6-A ve 6-B sınıfı öğrencileri ile sınırlıdır.

4. Araştırma, ilköğretimin 6. sınıflarının "Doğal sayılar" konusu ile sınırlıdır.

5. Araştırma, uygulamacının hazırladığı öğretim materyalleri ve uygulama okulunun olanakları ile sınırlıdır.

6. Araştırma, uygulama süresi 8 hafta ile sınırlıdır.

1.6 Tanımlar

Çoklu Zeka Anketi : Bu envanterin amacı, bir bireyin kendisini sekiz farklı zeka alanında da sahip olduğu tecrübeleriyle ilişki kurmasına yardım etmektir. Bu değerlendirme, öğrencilere yaşamlarında yoğun olarak kullandıkları zeka bölümleri hakkında fikir verirken geliştirmeleri gereken zeka bölümlerini de fark etmelerine yardımcı olacaktır (www.tebesir.com , 18.06.03, 00:05). Bu araştırmada ise, öğrencilerin zeka türlerine uygun problem oluşturmak amacıyla 80 soruluk çoklu zeka anketi uygulanmıştır.

Eğitim : Bireyin davranışında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme sürecidir (Demirel, 1999, s.292) .

Hatırlama Testi : Öğrencilerin edindikleri bilgilerin kalıcılığını ölçmek amacıyla son test sorularının 6 hafta sonra tekrar uygulanmasıdır.

NCTM : Amerika'daki Ulusal Matematik Öğretmenleri konseyi (National Council of Teachers of Mathematics)

Öğrenme : Yaşantı ürünü ve az çok kalıcı izli davranış değişikliğidir (Demirel, 1999, s. 293).

Öğretme : Öğrenme etkinliklerini yönlendirme yada kılavuzlama işi (Demirel, 1999, s. 293).

Ön test : Öğrencilere, seviyelerini ölçmek üzere araştırmaya başlamadan uygulanan 30 soruluk testtir.

Öz yeterlik Algısı Ölçeği : Öğrencilerin, matematik hakkında kendilerine ilişkin yargılarını ölçmek amacıyla uygulanmış 20 soruluk ölçektir.

Problem : İnsan zihnini karıştıran, ona meydan okuyan ve inancı belirsizleştiren her şey olarak tanımlamaktadır (www.matematikci.com , 20.10.03).

Problem Çözme Envanteri : Öğrencilerin, problem çözme becerileri konusunda kendini algılayışını ölçmek amacıyla uygulanmış olan 35 soruluk envanterdir.

Son test : Öğrencilere, araştırmanın ardından uygulanan ve gelişmelerini ölçmek amacıyla yapılan 35 soruluk testtir.

Tutum Ölçeği : Öğrencilerin, matematiğe karşı tutumlarını ölçmek amacıyla uygulanmış 20 soruluk ölçektir.

II. LİTERATÜR İNCELEMESİ

II. 1. EĞİTİM

Eğitimle ilgilenen her bireyin bir eğitim tanımı vardır.Bu nedenle çok sayıda eğitim tanımı olduğu aşikardır.

Bazı eğitim felsefecileri eğitimi;

Dewey, " yaşantıların yeniden düzene konulması ya da davranışların yenilenmesi ",

Tyler, " bireylerin davranış örüntülerinin değişme süreci ",

Oğuzkan, " önceden belirlenmiş amaçlara göre insanların davranışlarında belli gelişmeler sağlamaya yarayan planlı etkiler dizgesidir. " ,

olarak tanımlamışlardır (Büyükkaragöz ve Diğerleri, 1998, s. 26) .

Eğitimin sözlük anlamı ise; bireyin davranışında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme sürecidir
(http://egitim1.sitemynet.com, 12.04.04).

Büyükkaragöz (1996, s.26), bu tanımı şöyle özetlemiştir:

(1) Eğitim bir süreçtir.

(2) Eğitim sürecinde bireyin davranışlarının istenilen yönde değiştirilmesi amaçlanmaktadır.

(3) Davranışlardaki değişme kasıtlı olarak gerçekleştirilmiştir.

(4) Eğitim sürecinde bireyin kendi yaşantıları esastır.

Eğitimin geniş bir çerçevesi içinde öğretim, öğretme ve bütün bunların ürünü olan öğrenme kavramı girmektedir (Büyükkaragöz ve Diğerleri, 1998, s. 26) .

Eğitimin temel öğelerinden biri olan, öğretme; öğrenme etkinliklerini yönlendirme ya da kılavuzlama işi, bütün bunların ürünü olan öğrenme ise; yaşantı ürünü ve az çok kalıcı izli davranış değişikliği olarak tanımlanmaktadır (Demirel, 1999, s. 8-9).

II. 2. MATEMATİK

II. 2. 1. MATEMATİĞİN TANIMI VE ÖNEMİ

Matematik, kimilerine göre soyutlama ve modelleme bilimi kimilerine göre bilimin ortak dili ve aracıdır.

Kimilerine göre ise; bir sanat olup kuralları ve anlatımı bir çok estetik özellikler içerir. bu bağlamda, matematik ve felsefe arasında bağlantılar aransa da matematik felsefe değildir; ancak hem matematik hem de matematik eğitiminin kendine özgü bir felsefesi olduğu bir gerçektir (ilkogretim-online.org.tr , 05.07.2003).

"Matematik nedir?" sorusunun cevabı, insanların matematiğe başvurmadaki amaçlarına, belli bir amaç için kullandıkları matematik konularına, matematikteki tecrübelerine ve matematiğe olan ilgilerine göre değişmektedir. Bu çeşitlilik içinde insanların, matematiği nasıl gördükleri ve onun ne olduğu konusundaki düşünceleri şöyle gruplandırılabilir.

1. Matematik, günlük hayattaki problemleri çözmede başvurulan sayma, hesaplama, ölçme ve çizmedir.

2. Matematik, bazı sembolleri kullanan bir dildir.

3. Matematik, insanda mantıklı düşünmeyi geliştiren mantıklı bir sistemdir.

4. Matematik, dünyayı anlamamızda ve yaşadığımız çevreyi geliştirmede başvurduğumuz bir yardımcıdır.

Matematik , bunlardan sadece biri değildir; bunların hepsini kapsar. Günümüzde matematik, ardışık soyutlama ve genellemeler süreci olarak geliştirilen

fikirler ve bağıntılardan oluşturulan bir sistem olarak görülmektedir. (Baykul, 2002, s.20)

Özetle, başlı başına bir sistem olan matematik, yapı ve bağıntılardan oluşmakta olup, bu yapı ve bağıntıların oluşturduğu ardışık soyutlamalar ve genelleme süreçlerini içeren soyut bir kavramdır. Soyut kavramların kazanılmasının zor olmasından dolayı, matematiğin öğrencilere zor geldiği de bilinmektedir. Bu nedenle, matematik öğretim yöntemlerinin irdelenmesi çağımızda üzerinde öncelikli olarak durulması gereken bir konudur.

Matematiğin yapısına uygun bir öğretimin, öğrencilerin matematikle ilgili kavramları ve işlemleri anlamalarına; bu kavramlar ve işlevler arasındaki bağları kurmalarına yardımcı olmak amacına yönelik olması gerekir (http://www.tojet.sakarya.edu.tr , 23:08.08).

II. 2. 2. MATEMATİK ÖĞRETİMİNİN İLKELERİ

1. Öğretim, çocukların gelişim seviyelerine uygun olmalıdır.

2. Matematik dersinin ana ilkelerinden biri, öğretimin her safhasında sağlam bir kavram öğretiminin esas alınmasıdır.

3. Matematik dersinde öğrenilenlerin uygulamada kullanılması öğrencilerin, hayata başarılı bir şekilde uymalarına yardımcı olur.

4. Matematik öğretiminde öğrencinin önceki öğrenmelerinin sonraki öğreneceklerine temel teşkil ettiği bilindiği için (“ön şartlılık ilkesi”), konuların hepsi aynı derecede önemli sayılmalı ve bütün konularda tam öğrenme gerçekleştirilmelidir.

5. Öğretmen bireysel farklılıkları göz önüne alarak, planlı öğretim yapmalıdır.

6. Matematik dersinde teknolojinin bütün imkanlarından faydalanılmalı, kuru bilgi vermekten kaçınılmalıdır.

Bunların dışında sayı ve diğer matematik kavramların kazandırılmasında soyuttan somuta, yakından uzağa, basitten karmaşığa, bilinenden bilinmeyene, kolaydan zora gibi genel öğretim ilkelerine uyulmalıdır (Çoruh, 1950; Ekinözü, 2003, s.21-22) .

II. 2. 3. MATEMATİK ÖĞRETİMİNİN AMAÇLARI

İnsanın içinde yaşadığı topluma ekonomik, sosyal, kültürel, bilimsel bakımdan uyum sağlayabilen ve kendisine de yararlı bir fert olarak yetişebilmesi için gerekli olan bir takım amaçları vardır. Bunları özetle şöyle sıralamak mümkündür:

- Matematiğe karşı olumlu bir tutum geliştirebilme.
- Matematiğin hayattaki yerini ve önemini kavrayabilme.
- Varlıklar arasındaki temel ilişkileri kavrayabilme.
- Günlük hayatta gerekli olan zihinden hesaplama becerisi kazanabilme.
- Günlük hayatta kullanılacak dört işlem becerisi kazanabilme.
- Problem çözme yeteneğini geliştirebilme.
- Problem kurma yeteneğini edinebilme.
- Günlük hayatta kullanılan ölçü, grafik, plan, çizelge ve cetvelden yararlanabilme.
- Günlük hayatta kullanılan temel işlemleri (yüzde, faiz, iskonto vb.) becerisini kazanabilme.
- Zaman, mekan ve sayılar arasındaki ilişkiler hakkında açık ve kesin fikirler kazanabilme.
- Bu derste edinilen bilgi ve becerileri diğer derslerde ve günlük hayatta kullanma yeteneğini geliştirebilme.

- Başlıca geometrik şekillerin; aralarındaki ilişkileri kavrayabilme, alan ve hacimlerini hesaplama becerisi geliştirebilme, özelliklerini günlük hayattaki problemlere uygulayabilme.

- Çevredeki eşyayı şekil ve büyüklük bakımından doğru olarak kavrama ve bu eşyanın şekilleri ile fonksiyonları arasındaki ilişkileri anlayabilme.

- Basit cebirsel işlemler becerisini edinebilme.

- Birinci dereceden en çok iki bilinmeyenli denklem sistemlerini günlük hayattaki problemlere uygulayabilme.

- Basit trigonometri kavramları bilgisine sahip olabilme.

- Olasılık ve istatistik ile ilgili temel kavramları anlayabilme.

- Çözümleme yapma, tümdengelimle düşünme, tümevarımla düşünme, her iki yolla düşünme yeteneği edinebilme.

- İnceleme, araştırma, yorum yapma, öğrenilenleri şema haline koyma, düzenli, dikkatli, sabırlı olma, açık ifade etme becerisi ve alışkanlığı kazanabilme.

- Araştırma merakına sahip olma, tarafsız olabilme, peşin hükümden kaçınma, yerinde karar verebilme, açık fikirli olma ve bilginin yayılmasını arzu etme duygusunu kazanabilme.

- Yaratıcı ve eleştirici düşünme yeteneğini geliştirebilme.

- Günlük hayatta karşılaşılan problemleri çözmeye yarayacak düşünme yolu edinebilme.

- Estetik duygusu geliştirebilme (M.E.B. 1990, S:33:Altun, 1998, s.89,90).

II. 2. 4. MATEMATİĞE KARŞI TUTUM VE KAYGI

Yapılan araştırmalar bireylerin öğrenmeleri arasındaki farklılıkların yaklaşık dörtte birinin kaynağının duyuşsal özelliklerden geldiğini göstermektedir. Duyuşsal

özellikler arasında kaygı ve tutum önemli bir yer tutar. Kaygı, gelmesi beklenen bir tehlikeden korkma halidir. Matematiğe olan kaygı, korku ve ondan çekinme davranışlarını kapsar. İlerlemesi halinde o kimsenin kaygılandığı durumu başaramayacağı inancına kapılmasına yol açar.

Tutum ise belli bir objeye karşı bireylerin olumlu veya olumsuz tepki gösterme eğilimi olarak tanımlanmaktadır. Birey olumsuz tutum geliştirdiği objeye karşı ilgisiz kalır, onu sevmez, takdir etmez ve onunla uğraşmaz, hatta kendisine göre bir iş olmadığını düşünür. Ülkemizde pek çok öğrenci matematiğin zor olduğunu ve matematiği başaramayacağını düşünerek kaygılanmakta ve matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirmektedir. Bu durum ilkokulda başlamakta okul yılları ilerledikçe maalesef artarak devam etmektedir. Sonuçta öğrenciler bu önemli araca karşı olumsuz tutum ve kendilerine güvensizlik geliştirmektedirler. Daha da kötüsü; kendilerini matematiği öğrenecek kadar zeki olmadıkları, matematiğin onların uğraşacağı konular arasında bulunmadığı kanaatine varmaktadırlar. Bu yanlışlıkta, öğretimin, öğretmenin yaklaşımının önemli rolü vardır . (http://www.matematikci.com/yazilar.htm , 20.10.03)

II. 2. 5. MATEMATİĞE KARŞI ÖZYETERLİK ALGISI

Öz yeterlik (Self-efficacy), Sosyal Bilişsel Kuramın anahtar değişkenlerinden biridir. Bandura'ya göre öz-yeterlik, davranışların oluşmasında etkili olan bir niteliktir ve "bireyin, belli bir performansı göstermek için gerekli etkinlikleri organize edip, başarılı olarak yapma kapasitesi hakkında kendine ilişkin yargısı" olarak tanımlanmaktadır (Bandura, 1997). Alanında yetkin olmayan bir öğretmenin öğrencilerine güven vermesi ve sınıfta saygıya dayalı bir otorite oluşturması beklenemez.

Kurama göre, bir kişinin öz yeterlik algısı dört kaynaktan beslenir. Bunlar,

1) bireyin kendi kişisel deneyimleri,

2) başkalarının deneyimleri,

3) sözel ikna (bir bireyin bir durumla ilgili başa çıkma yolları ile ilgili aldığı öneriler) ve

4) duygusal durum (bir kişinin öz yeterliğinin değerlendirmede korku, kaygı ve stres düzeyini kontrol edebilmesi)

olarak sıralanır (Aşkar ve Umay, 2001).

II. 3. ÇAĞDAŞ EĞİTİM ANLAYIŞI VE ÖĞRENCİ MERKEZLİ EĞİTİM

Globalleşen dünyada teknolojik gelişmeler, eğitimdeki değişmeleri de zorunlu kılmıştır.

Geleneksel öğretim anlayışında, öğretmen öğrenme olayını yönetirken; yenilikçi anlayışta öğrenmenin merkezi öğrencidir.

Geleneksel Öğretim Yönteminde Yaklaşım	Yenilikçi Öğretim Yöntemlerinde Yaklaşım
Tüm sınıfa yönelik öğretme Etkinliklerde çok küçük değişiklikler Etkinliklerin temelde öğretmen tarafından belirlenmesi Okuldaki öğrenme ile gerçek yaşam arasında bağlantı olmaması Dinleme ile öğrenme Bilişim teknolojilerinin öğrenme/öğretme etkinliklerinde kullanılmaması	Küçük çalışma grupları Çok değişik etkinlikler Etkinliklerin temelde öğrenenler tarafından belirlenmesi Okuldaki öğrenme ve gerçek yaşamın bütünleştirilmesi Yaparak öğrenme Bilişim teknolojilerinin öğrenme/öğretme etkinliklerinde etkin olarak kullanılması

Tablo 2.1 Geleneksel ve Yenilikçi Öğretim Yöntemleri Yaklaşımı

(ilkogretim-online.org.tr , 05.07.2003)

II. 3. 1. ÖĞRENCİ MERKEZLİ EĞİTİM İLKESİ

Ders programının hazırlanmasında veya dersin işlenmesinde öğrencinin fizyolojik ve psikolojik özelliklerinin, bireysel farklılıklarının esas alınmasıdır. Bu ilke esas alındığında, gerek konu seçim ve işlenişinde gerek okul binası, sınıftaki oturma düzeni, ders kitabı ve diğer ders malzemeleri ve dersin işlenişi sırasında "öğrenci merkezli" bir öğretim ortaya çıkmıştır.

Bu ilkeye "çocuğa uygunluk" veya öğretimi "bireyselleştirme" ilkesi de denir. Çocuk bir yetişkin olarak, hattâ yetişkinin küçük modeli olarak düşünülmemeli; fizyolojik ve psikolojik olarak tamamen kendine has bir birey olarak görülmelidir. Buradaki eğitim düzenlemelerinde gelişim ve öğrenme psikolojisinin sonuçlarına dikkat edilir. Bu çalışmalar içinden iki ilke çıkmıştır: öğretimde "seviyeye uygunluk" ve "öğretimin bireyselleştirilmesi" ilkeleri.

Seviyeye uygunluk ilkesi, bir yaş grubundaki öğrencilerin aynı gelişim seviyesinde bulunacakları, benzer ruhsal özellikler gösterecekleri varsayımına dayanır. Ders, sınıfın ortalama seviyesine göre düzenlenir. Bu seviyenin altındaki ve üstündeki öğrencilerin dersin dışında kalma tehlikesi vardır. Ayrıca bu ilkenin mükemmel işleyebilmesi için, aynı yaş grubundaki öğrencilerin bilgi ve beceri düzeylerinin de birbirine eşit olması gerekir.

Öğretimin bireyselleştirilmesi ilkesi, aynı yaş grubunda da olsalar, her öğrencinin yeteneklerinin, zekalarının, ilgi ve eğilimlerinin, çalışma istek ve gayretlerinin farklı olduğu varsayımına dayanır (http://www.egitim.aku.edu.tr , 13.07.2003).

II. 3. 2. ÖĞRENCİYE YÖNELİK BAZI ÖĞRETİM YAKLAŞIMLARI

Modern eğitim anlayışı bilgi aktarımlarını en belirleyici özellik olarak gören öğretim metotlarını reddeder. Yeni yaklaşımlarda bilgiyi yönetmenin ve örgütlemenin elzem olduğu her fırsatta vurgulanır. Çünkü bilgi kütüphanelerden, CD ‘den ve internetten elde edilebilir. Önemli olan bu bilgileri elde etme becerisi kazanmadır. Başvurulan metot, sahip olunan bilgiyle yeni bilgilerin üretilmesine kapı aralamalıdır. Yani bilgi neden-sonuç ilişkisini, bunlardan yararlan-mayı ve nihayet üretkenliği barındırmalıdır (http://yayim.meb.gov.tr/yayimlar/159/bagci.htm , 30.03.2004) .

II. 3. 2. 1. BULUŞ YÖNTEMİYLE ÖĞRENME

Buluş yoluyla öğrenme, öğrencinin davranışları, kendi gözlem ve etkinliklerine dayanarak kazanmayı esas alır. Burada öğretmenin rolü kavramları ve ilkeleri vermek değil, öğrencinin kendi kendine bulabileceği bir öğrenme ortamı yaratmaktır. Buluş

yoluyla öğrenmenin diğer bir avantajı problem çözmeye yönlendirici olmasıdır. Buluş yoluyla öğrenmenin diğer bir avantajı problem çözmeye yönlendirici olmasıdır. Buluş yoluyla öğrenme de öğrenciler, bilgiyi sadece alıp özümsemezler; aynı zamanda, uygulamaya, analiz etmeye ve sentez yapmaya zorlanırlar.

Bu öğrenme modelinde, çalışmalar konu alanının yapısını anlamaya yöneliktir. Bu durum, hatırlamayı kolaylaştırır ve öğrenmeyi daha anlamlı kılar.

Buluş yoluyla öğrenmede diğer önemli bir ilke, öğrencinin merak duymasıdır ve merakını öğrenme boyunca sürdürmesidir. Bruner'a göre, bütün çocukların içinde öğrenme olgusu vardır ve öğrenme içten güdülenme yoluyla daha kolay oluşur. İçten güdülenme yoluyla daha kolay oluşur. İçten güdülenmenin en güzel örneği merak duymadır. Çocuklar da meraklıdırlar. Merak çocukları konu ve etkinlik değiştirmeye yöneltir. Bu sebeple çocukların anlama, keşfetme süreçleri ve merakları yönlendirilmeli ve teşvik edilmelidir. (Baykul, 2002, s. 9)

Buluş yoluyla öğrenmede, iki yaklaşımdan söz edilebilir.

- **Kavram Bilgisini Bulma**

Bu yöntemde kavramla ilgili örnekler sunulur. Örneklerden kavrama uygun olan ve olmayanlar belirtilir. Öğrenciler örnekleri incelemek suretiyle kavramın merkezi boyutlarını kavrar ve tanıma ulaşabilirler (Altun, 1998, s.43) .

- **GENELLEMELERİ BULMA**

Bu tür çalışmalarda öğrencilere bağıntının (genellemenin) kullanıldığı örnekler (bağıntının uygulamaları) den iki veya üç tane izlettirilir (Altun, 1998, s.44) .

II. 3. 2. 2. DRAMATİZASYON

Kazandırılması düşünülen davranışları örüntülü olarak içeren bir hikayenin yaşanması ve bu yaşantının içerisinde öğrenmenin oluşması ilkesine dayanır.Hedef hikayenin içine emdirilmiş-tir. Hikayenin cazibesi öğrencileri güdüler ve öğrenciler hikayenin içine taşınırlar.Gerçek anlamda bir senaryo uygulamasında çocukların bu

hikayedeki rolleri üstlenip oyunu oynamaları ve oynarken rolleri içine yerleştirilmiş bilgi ve becerileri kazanmaları gerekmektedir (Altun, 1998, s.48-49) .

II. 3. 2. 3. BİREYSELLEŞTİRİLMİŞ ÖĞRETİM SİSTEMİ (BÖS)

Carroll'ın "okulda öğrenme modeli"nden kaynaklanan iki tam öğrenme modeli vardır. Bunlardan bir Keller'ın "bireyselleştirilmiş öğretim sistemi", diğeri Bloom'un "tam öğrenme" modelidir.

Bireyselleştirilmiş öğretim sistemi (BÖS) orijinal olarak "Keller Planı" olarak adlandırılır. Ancak Keller, bu yaklaşımın Keller Planı olarak adlandırılmasına karşıdır. Çünkü; Keller bunu tek başına geliştirmediğini belirtmektedir.

Bireyselleştirilmiş öğretimin yapıldığı derslerin düzenlenmesi, şu dört adımı kapsar:

1. Derste (kursta) işlenecek materyali ya da konuyu belirleme.

2. Konuyu ya da materyali kendi içinde bütünlüğü olan birimlere bölme.

3. Öğrencinin, verilen her birimi başarma derecesini belirlemek üzere değerlendirme yöntemlerini belirleme.

4. Bir öğrenme biriminden diğerine, öğrencinin kendi hızıyla ilerlemesine fırsat verme.

Bireyselleştirilmiş öğretime karar veren öğretici yukarıdaki temel ilkeleri daha ayrıntılandırarak, öğretimle ilgili pek çok karar almak durumundadır. Bunlardan bazıları aşağıda listelenmiştir:

1. Kursta öğrenilecek içerik, materyal ne olmalıdır?

2. Kurs kaç öğrenme biriminden oluşmalıdır?

3. Her bir öğrenme birimi neleri kapsamalıdır? Örneğin; programlı ünite, okuma ödevleri, filmler, işitsel kasetler, geziler, seyahatler, bir tiyatro oyunu, konser ya da konuşma izleme, bir politikacı ya da yazarla görüşme yapma, deney yapma vb.

4. Her bir öğrenme birimindeki performans nasıl değerlendirilmelidir? Essey türü yazılı sınav, çoktan seçmeli sınav, sözlü sınav, araştırma projesi, yazılı rapor vb.

5. Öğrenciden hangi düzeyde yeterlik beklenmelidir? Örneğin; öğretici, öğrencinin bir öğrenme biriminin tüm hedef davranışlarını kazandıktan sonra, bir sonraki öğrenme birimine geçmesine izin verebilir.

6. Öğrenciye bir öğrenme birimini ya da tüm dersi tamamlaması için belli bir zaman sınırı konulmalı mıdır? Örneğin; öğretici, tüm öğrencilerin kursu akademik dönemin sonuna kadar tamamlamaları gerektiğini söyleyebilir. Öğrenciler, bir öğrenme biriminden diğerine geçişi kendi öğrenme hızlarına göre ayarlayabilirler. Kendilerini en uygun hissettikleri zamanlarda sınavları alabilirler.

7. Zaman çizelgesinde isteğe bağlı tartışma oturumlarına yer verilmeli midir?

Öğrencilerin kurs materyalini öğretici ve diğer ilgili öğrencilerle tartışabilecekleri bir düzenleme yapılabilir.

8. Öğrencilerin zayıf oldukları sınavları, tekrar almaları için fırsat verilmeli midir? Bazı öğreticiler, her öğrenme biriminin sonunda öğrencilerin birden fazla sınav olmasına izin verir ve en yüksek aldığı puanı esas alıp düşük puanları dikkate almazlar.

9. Kurs boyunca İlerleme kaydeden öğrencilere ödül verilmeli midir? Bireyselleştirilmiş öğretim sisteminin uygulandığı kurslarda önemli bir problem, öğrencilerin ağırdan alması ve gecikmedir. Öğrenci isteği, kendisini hazır hissettiği zaman sınava girdiği için çoğu zaman, sınavların büyük bir kısmı dönem sonuna kalmakta, bu nedenle de puanları düşmektedir. Bu probleme bir çözüm bulmak için sınavlara düzenli aralıklarla girenlere, bir ödül puanı eklenebilir.

Bu öğretim sisteminde her bir öğrenme biriminde alınan puanları, öğretici değerlendirmeye hangi ağırlıkta katacaktır? Burada karar öğreticiye ait olmakla birlikte, her bir öğrenme biriminin tüm kurs içindeki ağırlığına bağlı olarak her bir öğrenme biriminin alınan puanlar ağırlıklandırılarak değerlendirmeye katılabilir. Ya da öğretici

her öğrenme birimini geçmek için tam öğrenmeyi esas alabilir, böylece her bir birim için ayrı bir dağılıma gitmeyebilir.

Bireyselleştirilmiş derslerde tam öğrenme zorunlu olmasa bile, geçme notunun yüksek olması gerekir. Çünkü geleneksel öğretimde öğrencinin test puanını düşüren bir çok faktör ortadan kaldırılmıştır. Eğer öğrenci hasta ise, ruhsal bakımdan kendini iyi hissetmiyorsa, testi almak için yeterli hazırlığı yapmadıysa, sınavını erteleyebilir. Bu olanakların öğrenciye sağlanması da, öğrenciden beklenen dersi geçme ölçütünü doğal olarak yükseltmelidir.

Bireyselleştirilmiş öğretimin etkili olup olmadığını belirlemek üzere birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalarda, düz anlatım-tartışma yöntemiyle işlenen derslerdeki Öğrencilerin başarıları ile bireyselleştirilmiş öğretim sisteminin uygulandığı derslerdeki öğrencilerin başarıları karşılaştırılmıştır. Bu çalışmaların tümünde Bireyselleştirilmiş öğretim sisteminin uygulandığı gruplardaki öğrencilerin başarıları yüksek bulunmuştur (Senemoğlu, 2002,s.440-441, Ryan, 1974; Kulik ve diğerleri, 1974; Swanson ve Denton, 1977).

II. 3. 2. 4. TEMATİK ÖĞRENME

Tematik öğretimin amacı , farklı ilgi ve yeteneklere sahip öğrencilerin derslerde bu ilgi ve yeteneklerini nasıl kullanabileceklerine yöneliktir. Kubaşık öğrenme tekniği ve öğretim programının dersler/öğretim programları arası *(cross curricular*) etkinlikler sonucu esnek bir şekilde öğrencinin bireysel tercihine göre planlanmasından hareketle, matematik öğretiminde aynı konunun farklı ilgi ve yeteneklere sahip öğrencilerle nasıl işlenebileceği sorusu akla gelmektedir.

Sarmal Programa dayalı bir yapılanmada konu merkezli ya da tematik öğretim yaklaşımı olarak ifade edebileceğimiz bu teknik, geleneksel olarak eğitim-öğretim programında ders programlarındaki ortak ya da benzer içeriğe sahip konuların tespit edilerek, bunların eş zamanlı olarak derslerde işlenmesine dairdir (http://www.yok.gov.tr , 30.03.2004).

II. 3. 2. 4. 1. Tematik Öğretimin Uygulanışı

Tematik Öğrenmede ; konu seçimi yapıldıktan sonra , konunun farklı ilgi ve yeteneklerdeki öğrenci gruplarına dağıtılarak eş zamanlı olarak bütün gruplarda işlenmesi hedeflenir. Öğrencilerin ilgi ve yeteneklerine göre oluşturulabilecek gruplar şu başlıklar altında toplanabilir :

1- Tiyatro

2- Oyun

3- Etkinlik

4- Müzik

5- Materyal

6- Bilişim

7- Senaryo

Tematik öğrenmede gruplar belirlendikten sonra da seçilen konuyla ilgili öğrencilerden hayal güçlerini çalıştırmaları, yeni ve dikkat çekici hikayeler , etkinlikler , melodiler , oyunlar….vb. üretmeleri ve sonra ürettikleri bu materyalleri gruplarla etkileşim yaparak sınıfta sunmaları beklenir.

Öğretmen , model olarak , göstererek , gözleyerek, yüreklendirerek, açıklayarak, önerilerde bulunarak, düzeni sağlayarak … öğrenene destek olur. Öğretimin başında yoğun olan uzman desteği, öğrenci geliştikçe yavaş yavaş azalır. Öğrenme sürecinin sorumluluğu öğrencilerdedir ve kararları öğrenciler alır. Ancak bu , öğretmenin sorumluluklarının , işlevlerinin bittiği anlamına gelmez. Çünkü bir kişinin bilmediği konularda doğru kararları alması ve doğru adımları atması zordur. Önerilere ve yönlendirmeye gereksinimi vardır. Öğretmen bunu, öğrencilere takıldıkları yerleri açıklayarak yapar. Öğrenme stratejilerinin yoğun olarak kullanımını gerektiren bu yöntem aynı zamanda onların kullanımını öğrencilere de öğretir. Yani öğrenci hem aktif öğrenen hem de öğrenme kapasitesini etkilice kullanabilen kişidir.

İlk aşamada gruplar ilgi, yetenek ve öğrencilerin isteklerine göre öğretmen tarafından seçilip öğrencilere duyurulur. Gruplar oluşturulduktan sonra , her grup belirtilen konuyu kendi gruplarının özelliklerine uygun olarak nasıl çalışabileceklerini tartışırlar ve aynı zamanda gruplar öğretmenden yardım alabilirler. Her grup daha sonra kendileriyle hangi grubun ya da grupların koordineli bir şekilde çalışabileceğine karar verir. Gruplar belirlenirken ön planda tutulması gereken en önemli unsur öğrencilerin ilgi ve yetenekleri olmalıdır.

Öğretmen öğretim uygulanmasında dört farklı rolü benimser. Bunlar;

(1) bilgiyi dağıtan kişi olarak öğretmen,

(2) gösteren kişi olarak öğretmen

(3) rehber kişi olarak öğretmen

(4) yorumlayan kişi olarak öğretmendir (Hayes, 1996:88).

Anlaşılacağı üzere öğretmen tekniğin hazırlıktan uygulanma ve değerlendirme aşamalarına kadar zaman zaman rehber, zaman zaman da yorumcu öğretmen rollerini benimsemiştir. rehber öğretmen rolünün benimsendiği durumlarda, öğretmen öğrenmenin yapılandırılmasında vygotsky'nin pedagojik anlayışa uygun olarak "öğrenmenin mimarı" olmuş, yorumcu rolünü benimsediği durumlarda ise grup çalışmalarında öğrencilerin ürünlerini ve süreç içerisindeki çalışmalarını yorumlayarak onların eleştirel ve yaratıcı düşüncelerine açılımlar getirmeyi amaçlamıştır. Öğretmen grup çalışmalarının sonunda kendisine yüklediği rolü tüm sınıfa dağıtmış ve tüm sınıfa grup çalışmalarını yorumlama ve değerlendirme imkanı sağlamıştır. Görüldüğü üzere, bu teknikte öğrenme-öğretme etkinliğinin doğasına uygun olarak hem öğretmen hem de öğrenci öğrenme etkinliğinin merkezindedir (Dilek, 2002).

II. 3. 2. 4. 2. Tematik Öğretimin Avantajları

Bu tekniğin uygulanmasındaki en önemli avantajlardan biri öğrencilerin ilgi ve yeteneklerine göre çalışma yapılırken hem öğretim programının içeriğinin yansıtılması hem de matematik dersinin mihver ders olma özelliğinden faydalanılması yoluna

gidilmesidir. Bu teknik sayesinde öğrencilerin diğer derslerde geliştirdikleri bilişsel, duyuşsal ve devinişsel yeteneklerin ve okul dışı öğrenmelerinin işe koşulması, tüm sınıfın çalışması "tam öğrenme" nin gerçekleştirilmesi açısından önemli öğeler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tematik öğretimin avantajlarını şu şekilde sıralayabiliriz :

- Öğrencilerin süreğen düş güçlerini ortaya çıkaran meydan okuma ortamlarının sağlanabileceği;
- Öğrencilerde var olan soyut düşünme düzeylerinin geliştirebileceği;
- Öğrencilerin iletişim becerilerini geliştirebileceği
- Öğrencilerin kendi ilgi ve yeteneklerinin farkına vararak kendine güvenen bireyler olarak yetişmelerini sağlaması
- Öğrencilere grupla çalışma bilincinin kazandırılmasını sağlayacağı
- Bir konuyla ilgili amaçlanan hedeflere ulaşılacağı (Dilek, 2002).

II. 3. 2. 4. 3. Tematik Öğretimin Matematik Dersinde Uygulanışı

Özetle önerilen bu teknikle, matematik konuları özelinde öğrencilerin:

- Matematiksel düşünme güçlerini geliştirmelerine;
- Araştırma becerilerini kullanarak "amatör matematikçiler gibi" çalışmalarına;
- İşbirliğine dayalı öğrenme için gruplarda sorumluluk almalarına;
- Öğrenirken kendi yeteneklerini sergilediklerinden öğrenme etkinliğinden zevk almalarına;
- Süreç içerisinde yapılan tartışmalar ve sunumlar yoluyla dil becerilerinin gelişmesine katkı sağladığı düşünülebilir.

Öğretmenler açısından:

- Zamanı etkili kullanma ve sınıfın tamamını öğrenme etkinliğinin içine çekme;

- Sürekli aktarım yapmayacakları için yaratıcı ve ilgi çekici etkinliklere daha fazla zaman ayırma;

- Öğrencilerinin farklı alanlardaki yeteneklerini keşfetme ve öğretimi buna göre planlama gibi avantajlar sağlayacağı düşünülebilir (Kılcan, 2005).

II. 3. 2. 5. ÇOKLU ZEKA ANLAYIŞINA DAYALI ÖĞRETİM

Gardner'a göre zekâ, değişen dünyada yaşamak ve değişimlere uyum sağlamak amacıyla her insanda kendine özgü bulunan yetenekler ve beceriler bütünüdür, yaşadığınız toplumda faydalı şeyler yapabilme kapasitesidir. Her insan sahip olduğu zekalarla birlikte farklı bir öğrenme, problem çözme ve iletişim kurma yöntemine sahiptir. Zeka, yaşam boyu karşılaşılan farklı durumlarda problemleri çözme ve yeni ürünler ortaya çıkarma kapasitesidir (http://www.tebesir.com , 18.06.03). Çoklu zekâ teorisine göre, eğitimin amacı sadece öğrencilerin akademik başarılarını arttırmak değil, aynı zamanda öğrencilerdeki çoklu zekâ potansiyellerini (Sözel-Dil Zekâsı, Mantıksal-Matematiksel Zekâ, Görsel-Uzaysal Zekâ, Müziksel-Ritmik Zekâ, Bedensel-Kinestik Zekâ, Sosyal Zekâ, İçsel Zekâ, Doğacı Zekâ) ortaya çıkarmak ve onları geliştirmektir. Dolayısıyla, öğretmenler, öğrencilerin çoklu zekâ alanlarını sınıfta işleyecekleri konularla ilişkilendirerek her öğrencinin her zekâ alanında kendisine özgü bir yapıda gelişmesine fırsat tanımalıdır (http://yayim.meb.gov.tr , 30.03.04).

Gardner, geliştirdiği kurama göre zekayı oluşturan yetenekleri şöyle özetlemiştir;

II. 3. 2. 5. 1. Sözel-Dilsel Zeka: (Okuma, yazma ve konuşma zekası) Kelimelerle düşünme ve ifade etme, dildeki kompleks anlamları değerlendirme, kelimelerdeki anlamları ve düzeni kavrayabilme, şiir okuma, mizah, hikaye anlatma, gramer bilgisi, mecazi anlatım, benzetme, soyut ve simgesel düşünme, kavram

oluşturma ve yazma gibi karmaşık olayları içeren dili üretme ve etkili kullanma becerisidir.

II. 3. 2. 5. 2. Mantıksal-Matematiksel Zeka: (sayı, anlama ve mantık zekası)

Sayılarla düşünme, hesaplama, sonuç çıkarma, mantıksal ilişkiler kurma, hipotezler üretme, problem çözme, eleştirel düşünme, sayılar, geometrik şekiller gibi soyut sembollerle tanışma, bilginin parçaları arasındaki ilişkiler kurma becerisidir.

II. 3. 2. 5. 3. Görsel Ve Mekansal Zeka: (Resim, renk ve şekil zekası)
Resimler, imgeler, şekiller ve çizgilerle düşünme, üç boyutlu nesneleri algılama ve muhakeme etme becerisidir.

II. 3. 2. 5. 4. Bedensel-Kinestetik Zeka: (Beden, hareket ve denge zekası)

Hareketlerle, jest ve mimiklerle kendini ifade etme, beyin ve vücut koordinasyonunu etkili bir biçimde kullanabilme becerisidir. Bir veya birden çok sporla uğraşır. Uzun süre hareket-siz oturamaz. Nesneleri parçalayıp bütünlemeyi sever. Yeni tanımadığı nesnelere dokunur . Hareket ederek öğrenir. Dinleme, konuşma, dans, koşma, dokunma ve hareket etmeyi sever. Öğrenmede role-play, drama, tiyatro ve hareket etmeye ihtiyaç duyar.

II. 3. 2. 5. 5. Müziksel - Ritmik Zeka: (Ses, melodi ve ritim zekası) Sesler, notalar, ritimlerle düşünme, faklı sesleri tanıma ve yeni sesler, ritimler üretme becerisidir.

II. 3. 2. 5. 6. Kişiler Arası - Sosyal Zeka: (İnsan, ilişki ve uyum zekası) Grup

içerisinde işbirlikçi çalışma, sözel ve sözsüz iletişim kurma, insanların duygu, düşünce ve davranışlarını anlama, paylaşma, ifade edebilme, yorumlama ve insanları ikna edebilme becerisidir.

II. 3. 2. 5. 7. Kişisel-İçsel Zeka: (Ben, karakter ve kişilik zekası) İnsanın kendi duygularını, duygusal tepki derecesini, düşünme sürecini tanıma, kendini değerlendirebilme ve kendisiyle ilgili hedefler oluşturabilme becerisidir.

II. 3. 2. 5. 8. Doğacı - Varoluşçu Zeka: (Doğa, çevre ve canlı zekası) Doğadaki tüm canlıları tanıma, araştırma ve canlıların yaratılışları üzerine düşünme becerisidir (http://www.tebesir.com , 18.06.03).

II. 3. 2. 6. YAPISALCILIK (OLUŞTURMACI EĞİTİM ANLAYIŞI)

Oluşturmacılık bir eğitim kuramından çok felsefi bir yaklaşımdır. Bu yaklaşıma göre gerçeklik bir bireyden diğerine doğrudan aktarılamaz. Dolayısıyla bilgi de aynı şekilde bir bireyden diğerine doğrudan aktarılamaz. Yani, bilgi ancak bireyin kendi aktif çabası sonucunda, bireyin zihninde oluşur. Bu oluşturma sürecinde kişinin geçmiş yaşantılarının ve çevresinin etkisi vardır (Olkun & Toluk, 2003, s.23).

Yapısalcı kuramın uzun bir geçmişe dayandığı ve yapısalcılığı benimseyen ilk eğitimcinin 18. yüzyılda İtalya 'da yaşayan Giambattista Vico olduğu ileri sürülmektedir. Ancak Vico 'nun yapısalcılıkla ilgili görüşleri, o yüzyılda eğitimcilerin fazla dikkatini çekmemiştir (Duffy ve Cunningham, 1996; Yaşar, 1998, s. 68-69) . Bugünkü anlamıyla yapısalcılık, Piaget'nin bilişsel gelişim ve bilginin oluşumu ile ilgili çalışmalarına dayalı olarak geliştirilmiş bir öğrenme kuramıdır (Kindsvatter, Wilen ve Ishler, 1996, s.112 ; Yaşar, 1998, s. 68-69).Bu kurama göre bilgi, fikirlerin içsel olarak akıl veya zihin tarafından yapılandırılmasıyla oluşur (Olkun & Toluk, 2003, s.23).

Yapısalcılık, bir öğrenme ve anlamlandırma teorisidir. Bilginin doğasını ve insanın nasıl öğrenmeye başladığının bir açıklamasını bizlere sunar. Bireyler kendi kavrayış ve bilgilenmelerini karşılıklı etkileşim yoluyla oluşturmayı; bildikleri-inandıkları fikir, olay ve aktivitelerle ilişkili olarak sürdürürler (İnteraktif yolla kendi bilgilerini oluşturup, yapılandırırlar.) Bilgi taklit ya da tekrar yerine içerikle ilişkilendirilerek elde edilir. Yapısalcı yaklaşımda öğrenme aktiviteleri, araştırmayla, problem çözmeyle ve başkalarıyla işbirliği gibi çalışmalarla nitelendirilir (http://yayim.meb.gov.tr , 30.03.04) .

II. 3. 2. 6. 1. OLUŞTURMACI ÖĞRENME ETKİNLİĞİNİN HAZIRLANMASI

- **Sezgisel Aşama:** Bu aşamada öğrenciler, öğretilecek konu ya da kavram hakkında sezgisel olarak hazırlanır. Bir soru ya da problem ile öğrencilerin dikkati kavrama çekilir ve üzerine düşünmeleri sağlanır. Öğrencilerden gelen farklı yanıtlar üzerinde tartışarak, sınıf zihinsel olarak konuya hazırlanır.

- **Yapılandırılmış Etkinlik:** Bu aşamada yönelik yapılandırılmış bir etkinlik verilir. Bu etkinlik bir ya da birden fazla birbiriyle ilişkili çok adımlı problemlerden oluşabilir. Bu aşamada grup çalışması ve öğrencilerin soru sorması desteklenmelidir. Etkinlik, somut araçlarla deneylerden, ölçümler yapmaktan, şekillerle çözüme ulaşmaktan oluşabilir.

- **Tartışma – Açıklama:** Bu aşamada, öğrencilerin bir önceki aşamada neler yaptıkları üzerine düşünmeleri, konuşmaları ve arkadaşlarıyla paylaşmaları sağlanmalıdır. Bu aşamanın konusu, bir önceki aşamada ortaya çıkan gözlemler, sonuçlar, çözümler ya da desenlerdir. Ayrıca, nelerin dikkatlerini çektiği, ne tür desenler buldukları, ne tür sonuçlar çıkardıkları üzerine öğrencilerin tartışmaları, vardıkları sonuçları açıklamaları istenebilir. Bu aşamada, öğrencinin sözel yetenekleri ve sözcük dağarcıkları önemlidir çünkü kelimeler olmadan düşüncelerini sözle ifade etmeleri çok zordur.

Kavrama / Kurala Ulaşma: Öğrencilerin artık bu aşamada bu noktaya kadar yaptıklarından bir genellemeye varmaları istenir. Etkinliği yorumlayarak, belli ilişkileri bularak ya da kurarak kavrama ya da kurala ulaşılır. Burada, yapılan genellemelerin doğruluğu sınıfça tartışılmalı ve birlikte karara varılmalıdır. Genellemelerin doğruysa neden doğru, yanlışsa neden yanlış olduğunun tartışılması gerekmektedir. Bu aşamada öğrenci artık etkinliğin başında bilmediği yeni bir şey öğrenir ve anlar. Öğrenci başlangıçtaki sezgisel bilgilerini formal matematiksel bilgiye ulaşmak için kullanmıştır. Bu aşamada kavramın tarihsel gelişimi hakkında da bilgi verilerek öğrencilerin ilgisi artırılabilir.

- **Uygulama:** Bu aşamada, çocuk yeni öğrendiği bilgiyi yeni bir duruma ya da probleme uygular. Çocuk öğrendiklerini uygularken, bu bilgileri yeni bir şeyler öğrenmek için temel alır.

- **Değerlendirme:** Öğrencinin öğrenmesini değerlendirmek son aşamaya bırakılmamalıdır.

Öğrenci etkinlikleri yürütürken ve sınıf içi tartışmalara katılırken yani süreç içinde de değerlendirilmelidir. Öğretmen gözlemleri ve öğrenci etkileşimleri esnasında da değerlendirme yapabilir. Sonda yapılan değerlendirme de öğrenme sürecinin doğasına uygun olmalıdır. Çok anlamlı problemler verilebilir, öğrenci ile görüşme yapılabilir; bireysel ya da grup projeleri verilebilir (Olkun & Toluk, 2003, s.54-55) .

II. 3. 2. 6. 2. PROBLEM VE PROBLEM ÇÖZME

Bilim ve teknolojideki gelişmeler, insanların yeni durumlara uyum sorununa sebep olmaktadır. Bu yüzden, öğrencilerde problem çözme yeteneğini geliştirmek, eğitimin birinci hedefidir (www.geocities.com , tarih 20.10.03).

II. 3. 2. 6. 2. 1. PROBLEM NEDİR?

John Dewey (Klaas, s.45) problemi, insan zihnini karıştıran, ona meydan okuyan ve inancı belirsizleştiren her şey olarak tanımlamaktadır. Problem, bu şekilde, zihni karıştıran ve inancı belirsizleştiren şeyler olarak alındığında problemin çözümü, belirsizliklerin ortadan kaldırılması demek olur. Bir problemle karşı karşıya kalındığında problemi çözmek (belirsizlikleri ortadan kaldırmak) için durumun analiz edilmesi, gerekli bilgilerin toplanması, bunlardan çözüme götürücü olanların seçilmesi ve seçilen bilgilerin uygun biçimde düzenlenerek kullanılması gerekir.

Problemle ilgili başka bir tanım Charles ve Lester (Van de Wella, 1978, s.20) tarafından verilmektedir. Bu tanıma göre problem,

(a) karşılaşılan bireyin çözme ihtiyacını duyduğu veya çözmek istediği,

(b) çözümü için birey tarafından hazır bir yolu bilinmeyen ve

(c) bireyin çözmeye kalkıştığı bir iştir (Baykul, 1999, s.52-53).

Gerçek hayatta problemler çeşitlidir. Matematiksel düşünmeyi kazandırmak için bu problemlerden başlanmalıdır. Gerçek hayattaki problemlerin çözüm aşamaları, matematik problemlerinin çözümü ile ilişkilendirilmelidir; öğrencilere, hesaplama, uygulama ve değişik çözüm yollarıyla kazandırılmalıdır. Programda yer alan problem çözme hedef ve davranışları, ünite konularının işlenişinde giriş olarak kullanılabileceği gibi üniteyi değerlendirme amacına yönelik olarak da düzenlenebilir.

Problemler, öğrencilerin dört işlemi kullanmalarını gerektiren durumlardır. bu nedenle problemler şu özellikleri taşımalıdır:

1. Problemler, çocuğun kendi yaşantısından, ev-aile-okul ve sınıf hayatından, çevredeki ve çeşitli iş alanlarından alınmalıdır.

2. Problemler, çocuğun istekle yapacağı nitelikte olmalıdır.

3. Öğretmen, problemlerde daima çocukların günlük yaşantılarını göz önünde tutmalı ve problemin çözümü için kullanılacak işlemlerin daha önce kavratılmış olmasına dikkat etmelidir.

4. İşlemlerin kavratılması amacıyla verilen problemler çok basit olmalı; ünite veya konu sonlarındaki problemler, kolaydan zora doğru sıralanmalıdır.

5. Öğrencilere verilen problemler, onların gelişim seviyelerine uygun olmalıdır.

6. Öğrencilere ders dışında yapılmak üzere verilecek alıştırmaların ve problemlerin çok olmamasına dikkat edilmelidir.

7. Problemler, gereği kadar açık olmalı, aynı zamanda öğrencilere bir takım bilgiler kazandırmalıdır. Bu durumda öğrenciler, problemlere karşı ilgi duyarlar ve çözmek isterler (www.geocities.com , tarih 20.10.03).

II. 3. 2. 6. 2. 2. PROBLEM ÇÖZME

Problem çözme "Ne yapılacağının bilinmediği durumlarda yapılması gerekeni bilmektir" (Altun, 1998, s.108).

Problem çözme yoluyla matematik öğrenmede öğrencinin elde edebileceği kazanımlar genel olarak şu şekilde sıralanır: Problem çözme öğretimi ile öğrenci matematik okur-yazarı olacaktır. Öğrenci bu yolla standart tipte problemler için modeller geliştirmeyi ve kullanmayı öğrenecektir. Problem çözme becerileri geliştikçe matematiğe karşı olumlu tavır içine girecek ve matematikle uğraşmada kendine olan güveni artacaktır. Öğrenci karşılaştığı problemlere eleştirel ve analitik bir düşünce ile yaklaşmayı öğrenecektir.

Problem çözme üzerine yapılan araştırmaların sonuçların ışığı altında matematik öğretiminde problem çözmeye niçin önem verilmelidir sorusuna iki gerekçe gösterilebilir.

1) ABD nin ulusal matematik öğretmenleri kurulu (NCTM) 1980 de yayınladığı şura raporunda problem çözmenin ortaöğretim matematik müfredatının odak noktası olması gerektiğini vurgulamıştır. Özellikle NCTM'in yayınladığı bu rapor doğrultusunda 1980 li yıllarda matematik müfredatlarında önemli düzenlemeler yapılmıştır. Benzer düzenlemeler diğer gelişmiş ülkelerde de yapılmıştır. Bütün bu düzenlemelerde teknolojik gelişmelerin ortaya çıkardığı yeni problemleri çözebilecek nesillerin yetiştirilmesinin kaçınılmaz olduğunun farkına varılarak problem çözmeye müfredat içinde önemli bir yer verilmiştir. Hergün yeni problemlerle kuşatılmakta ve bunların üstesinden gelecek beceriler geliştirme durumunda kalınmaktadır. Eğer eğitimin esas amacı yeni nesilleri geleceğe hazırlamak ise öğretmenlerin görevi öğrencileri hergün karşılaşabilecekleri problemleri çözebilecek tutum ve becerilerle geleceğe hazırlamaktır. Bu amaca ulaşılabilmesi için sadece alıştırma türünden sorularla yetinilmemelidir.

Özetle NCTM'in sayıltısı şudur: öğretmenin rehberliği altında matematik problemlerinin çözülmesi ile öğrenci bu problemle ilgili konuyu veya kavramları daha

etkin bir şekilde öğrenir. Eğer bu sayıltı doğru ise problem çözme etkinliği işlevsel bir öğrenme sağlayacağından bir tür öğretim yöntemidir.

2) İkinci gerekçe, ilgili araştırmaların problem çözme yöntemlerinin öğrenilebileceği ve öğrenildikten sonra yeni durumlarda da kullanılabileceği yönündeki bulgularına dayandırılmaktadır (http://www.yok.gov.tr, 24.09.03).

II. 3. 2. 6. 2. 3. PROBLEMLERİN SINIFLANDIRILMASI

Problemlerin değişik yaklaşımlarla sınıflandırmaları yapılabilir. Öğretimindeki farklılıklar esas alınarak problemler iki sınıfa ayrılabilir. Rutin ve rutin olmayan problemler.

Rutin (Dört İşlem) Problemler :

Bunlar matematik ders kitaplarında yer alan ve dört işlem becerileriyle çözülebilen problemlerdir. Rutin problemler bir ya da çok işlemli olabilirler. Rutin problemlerin öğretimi günlük hayatta çok gerekli olan işlem becerilerini geliştirmek, çocukların problem hikayesinde geçen bilgileri matematik eşitliklere aktarmayı öğrenmeleri, düşüncelerini şekillerle anlatmaları ve problem çözmenin gerektiği diğer becerileri kazanmaları bakımından önemlidir.

Rutin Olmayan Problemler :

Rutin olmayan problemler bir veya birkaç işlemin doğru seçilmesiyle hemen çözülememeleri bakımından rutin problemlerden farklıdır. Çözümleri işlem becerilerinin ötesinde, verileri organize etme, sınıflandırma, ilişkileri görme gibi becerilere sahip olmayı ve bir takım aktiviteleri arka arkaya yapmayı gerektirir (Souviney 1989,66; Altun, 1998, s. 109).

II. 3. 2. 6. 2. 4. PROBLEM ÇÖZME ÖĞRETİMİNİN AMAÇLARI

Özel Amaçlar :

Özellikle rutin problemlerin nasıl çözüldüğünün öğrenilmesi özel amaçlara hizmet eder. Bunlar işlem becerisini geliştirme, sayı ve şekillerle uğraşmaya alışma,

veri toplama ve tasnif etme, problem metnine uygun şekil ve şema çizme, düşünceleri matematik dille anlatma, matematik dili kullanarak yazılı ve görsel yayınları anlamadır.

Genel Amaçlar :

Problem çözmenin mantığını ve doğasını kavrama, bir problemle karşılaşıldığında uygun stratejiyi seçme, kullanma ve sonuçları yorumlama yeteneklerini geliştirmektir. Rutin olmayan problemlerin nasıl çözüldüklerinin öğrenilmesi daha çok bu amaca hizmet eder. Bu amaç "muhakeme etme gücünü geliştirme" şeklinde de ifade edilebilir. Bu amaç gerçekleştiğinde insan çevresindeki olayları açıklamak, problemleri çözmek için problem çözme yaklaşımı ile davranacaktır (Altun, 1998, s.109).

II. 3. 2. 6. 2. 5. Polya ' nın problem çözme adımları

Problem çözme yöntemlerinin öğrenilebileceği ve öğrenildikten sonra farklı durumlara ve problemlere uygulanabileceği sayıltısını Polya'nın heuristik yaklaşımını araştırma konusu olarak seçen çalışmalar ortaya koymuştur. Polya heuristik yaklaşımını dört ana başlık altında toplamıştır. Bunlar problem çözme adımları olarakta bilinir.

Problemi anlama- Birey bu aşamada problemi kendi kelimeleri ile, kendi şekil ve grafikleri ile yeniden ifade eder. Önce kendisinin anlayabileceği şekle sokar. Problem çözme etkinliği grup çalışması şeklinde sürüyorsa, bu aşamada birey problemi başkasının anlayacağı şekilde yeniden ifade eder yazar, çizer veya anlatır.

Çözüm için plan hazırlama-Bu aşamada birey problemin yapısını belirlemeye çalışır, verilenleri ve istenenleri belirler. Bunları çözüm yollarını geliştirmede kullanır. Uygulayacağı ilişki, formül ve algoritmaları tesbit eder. Yardımcı tablo ve grafikleri tasarlar.

Hazırlanan planın uygulanması-Kullanılacak ilişki, formül veya algoritma denenir, tablolar oluşturulur gerekli grafikler çizilir, bütün bunlar gözlenir ve çözüme gidilmeye çalışılır.

Değerlendirme-Bu aşamayı Polya *'looking back'* olarak açıklıyor. Yani geriye dönerek çözüm için hazırlanan planın değerlendirmesini yapmak. Bu aşamada birey çözüm yolunu gözden geçirir. Çözüm yolu sonuca ulaştırmışsa başka yollar olabilir mi ya da koşullar değiştirildiğinde aynı çözüm yolunun çalışıp çalışmayacağını dener. Eğer seçilen çözüm yolu sonuca ulaştırmamışsa yeniden plan yapılır, gerekli düzenlemeler yapılarak sonuca ulaşılmaya çalışılır (http://www.yok.gov.tr , 24.09.03).

II. 3. 2. 6. 2. 6. RUTİN PROBLEMLERİN ÇÖZÜMÜNÜN ÖĞRETİMİ

Rutin problemler bir çözüm bekleme, öğrenilen bilginin yeniden düzenlenmesi, ne yapılacağına öğrencinin karar vermesi bakımından gerçek hayat problemlerine benzerler.

Rutin problemler, problem çözmedeki özel amaçları gerçekleştirmenin yanı sıra rutin olmayan problemleri çözmeyle ilgili temel becerileri kazandırma görevini de üstlenirler. Bu bakımdan seçilmeleri, çözülme şekilleri çok önemlidir (Altun, 1998, s.114).

Hangi tip problemler çözülmeli ;

- Çözümsüz (çözümü olmayan),
- Birden fazla çözümü olan,
- Eksik yada fazla bilgi içeren,
- Bir formülün uygulanmasını gerektiren,
- Sayısal veri içermeyen,
- Şekil yada çizim yapmayı gerektiren,
- Gerçek hayatın bir uygulamasını konu edinen,
- Veri toplamayı gerektiren,
- Değişik zamanlarda çalışmak suretiyle tamamlanabilen,

- Tablo ve grafiklerin yorumunu gerektiren problemler (Altun, 1998, s.115).

Polya'nın yaklaşımı yanında, problem çözme öğretiminde özellikle ilk yılları ilgilendiren önemli bir yaklaşım da RME (Realistik Matematik Eğitimi) yaklaşımıdır. Bu yaklaşım tüm matematik eğitimi ile ilgilidir. Bu yaklaşıma göre, problem çözme çalışmalarına çocukların okul öncesinden getirdikleri izlenim ve gözlemlerden yararlanarak başlamak, problem çözerken onları formal dile zorlamak, kendi ürettikleri çözüm yollarını önemsemek gerekir.

Problem çözmeyle ilgili temel beceriler şunlardır;

II. 3. 2. 6. 2. 6. 1. Verilenleri ve İsteneni Yazma

Verilen ve isteneni yazma problem metninde verilen bilgileri bir sütun, istenen bilgileri ayrı bir sütun olarak, bilgi kaybına yer vermeksizin yazmaktadır. Öğrencilerin bunu yapabilmesi için problemi okuyup anlamaları ve anlatabilmeleri gerekir. Bu amaçla öğretmen önce problemi okumayı öğretmelidir.

Problemi okuma öğretildikten sonra problem metnine ilişkin anlatma, soru sorma ve sorulara cevap verme etkinliklerine yer verilmelidir. Öğrencilerin anlamada güçlük çektikleri kavram ve deyimler de bu safhada açıklanmalıdır (Altun, 1998, s.118).

II. 3. 2. 6. 2. 6. 2. Problemi Özet Olarak Yazma

Bir problemi özet olarak yazma, öğrencinin problemi öğelere veya safhalara ayırabilmesini gerektirir. Bu ayırma problem metninde geçen olayları zaman içinde sıraya koymak veya olayları kahramanlarına göre sınıflandırmak şeklinde olabilir .

II. 3. 2. 6. 2. 6. 3. Probleme Uygun Şekil Ve Şema Çizme

Somut işlemler dönemindeki çocuklar x, y gibi soyut işaretler kullanamazlar. Ancak bilinmeyeni temsil eden şekiller kullanmak onların problemi anlamasını kolaylaştırır.

Probleme uygun şekil çizme için yapılacak çalışmalardan birincisi verilmiş şekillere uygun problem metinleri yazdırma, ikincisi ise problem metinlerine uygun, işlemleri karakterize edecek şekiller çizmedir (Altun, 1998, s.119).

II. 3. 2. 6. 2. 6. 4. Problem Metnine Uygun Matematik Cümlenin Yazılması

Bu beceri, problemleri çözerken kullanılır. Geliştirilebilmesi için problem öğrencilere cümle cümle okunur. Çocuklar dinledikleri cümlelerdeki ilişkilere göre adım adım matematik cümleyi yazarlar (Altun, 1998, s.120-121).

II. 3. 2. 6. 2. 6. 5. Çözümün Analizi Ve Genellenmesi

Matematik kitaplarında hemen hemen her konuda bir veya daha fazla örnek problem ve çözümleri verilmiştir. Bu problemler işlemlerin yapılış şekillerini gösterir, varsa başka çözüm yollarının tartışılmasına olanak sağlarlar. Bunların analizi problem çözme becerilerini geliştirir (Altun, 1998, s.122).

II. 3. 2. 6. 2. 6. 6. Problem Kurma Çalışmaları

Problem kurma problem çözmeyi bir başka yönden ele almaktır. Problem kurmayı başarabilen öğrencilerde matematiğe karşı sempati, korku azalır.

Problem kurma etkinliklerinin başlıcaları şunlardır;

- Verilen bir matematik ifadeye uygun problem kurma
- Şemaya uygun problem kurma
- Cevabı zihinde tutarak sayı iliskilerine dayanan problem kurma

(Altun, 1998, s.123).

II. 3. 2. 6. 2. 6. 7. Sonuçları Tahmin Edilmesi ve Yorumlanması

Tahmin etme yuvarlak sayılarla zihinden işlem yaparak cevabın nerede bulunabileceğini kestirmektir (Altun, 1998, s.125). Sorunun doğru çözüldüğünden emin olmayı sağlar.

II. 3. 2. 6. 2. 6. 8. Problemi Tanımlama ve Sınırlama Çalışmaları

Yaşanan hayat, problemleri net olarak karşımıza çıkarabileceği gibi bazen çok fazla veri içinde problemi tanımlama ve sınırlama görevi de kişiye kalabilir.

Yeterli ve gerekli sayıda neden ortaya konduğunda problem netleşmiş olur. Ondan sonra çözüm için çalışmalara geçebilir (Altun, 1998, s.126).

II. 3. 2. 6. 2. 6. 9. Problem Çözümünde Kullanılan Temsiller

Lesh ve d. (1987) yaptıkları çalışmada matematik öğretimi ve problem çözmede temsillerin önemli olduğunu vurgulamışlar ve;

1) Günlük hayattan tecrübelerine dayalı,

2) El becerilerine dayalı modeller,

3) Resimler ve diyagramlar,

4) Konuşma dili,

5) Yazılı semboller,

şeklinde beş kategoride sınıflandırmışlardır (Janvier, 1987, s.33-34).

II. 3. 2. 6. 2. 7. RUTİN OLMAYAN PROBLEMLERİN ÇÖZÜMÜNÜN ÖĞRETİMİ

Rutin olmayan problemleri çözüm süreci Polya'nın verdiği dört aşamanın tam bir uygulamasıdır. Rutin olmayan problemlerin çözülmesinde kullanılan bazı temel stratejiler;

- Sistematik liste yapma
- Tahmin ve kontrol stratejisi
- Diyagram çizme

- Bağıntı bulma
- Değişken kullanma
- Tahmin etme
- Benzer basit problemlerin çözümünden yararlanma
- Geriye doğru çalışma
- Elimine etme
- Tablo yapma
- Muhakeme etme

(Altun, 1998, s.133-148).

II. 3. 2. 6. 2. 8. PROBLEM ÇÖZME BAŞARISINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Van de Wella'nın (1978, s. 26-27) belirttiğine göre, Charles ve Lester bireylerin problem çözme yeteneğini etkileyen faktörleri üç grupta toplamaktadır. Bunlar bilişsel, duyuşsal ve tecrübe faktörleridir.

Bilişsel faktörler : Problem çözmeyi etkileyen bilişsel faktörler arasında, matematik kavramlarının bilgisi, mantıksal düşünme ve akıl yürütme gücü, bazı problemlerde uzaysal akıl yürütme gücü, hafıza, hesaplama becerisi ve tahmin gelir.

Duyuşsal faktörler : Problem çözmeye isteklilik, kendine güven, stres ve kaygı, belirsizlik, sabır ve azim, problem çözmeye veya problem durumlarına ilgi, motivasyon, başarı göstermeye arzulu olma, öğretmeni memnun etme arzusu gibi faktörler grubunu oluşturur.

Tecrübe : Bu faktöre, belli konularda problemle karşılaşma, belli problem çözme stratejilerini önceden kullanmış olma gibi durumlar girer (Baykul , 2002, s. 53).

II.3.2.6.2.9. PROBLEME DAYALI ÖĞRENME SONUNDA ÖĞRENCİLERİN KAZANABİLECEĞİ BECERİLER

A. Problem çözme becerileri

B. Düşünme becerileri

C. Grup üyelerinin katılımını sağlama da dahil olmak üzere, grup çalışması becerileri

D. Zamanı ayarlama becerileri

E. Bilgi edinme ve değerlendirme becerileri

F. İletişim becerileri

G. Bilgisayar ile ilgili beceriler (http://yayim.meb.gov.tr , 30.03.04) .

II. 4. STANDARTLAR

II. 4. 1. STANDART NEDİR?

Standart, bir otorite, gelenek veya ortak anlayış tarafından belirlenmiş ve takip edilmesi gereken bir model veya örnek olarak tanımlanabilir. Öte yandan, yine standart, belirli bir amacın gerçekleştirilebilmesi için gerekli ve yeterli nitelik düzeyi olarak da tanımlanabilir (www.aob.tr , 13.07.03) .

"Okul Matematiği İçin Prensipler ve Standartlar" adlı kitapta belirtildiği gibi matematik eğitimcilerinin vizyonuna ulaşmak ; matematik programları kendine güvenli ve bilgili öğretmenleri, öğrenmeyi destekleyen ve zenginleştiren eğitim politikalarını, teknolojiye erişimi hazır sınıfları, eşitlik ve mükemmelliğe ulaşmayı prensip haline getirmeyi gerektirir. Günümüzde öğrencileri mümkün olan en iyi matematik eğitimi ile buluşturmak, onları değişen dünyada tam donanımlı insan yapmak için gereklidir.

NCTM'ye göre, 1989'da yayımlanan "Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics" adlı kitap matematik eğitimi standartlarını belirlemede önemli rol oynamıştır. Bu organizasyon matematik öğretmenlerini temsil ederken, bunun

yanında öğrencilerle, okul liderleriyle, ailelerle kaliteli matematik eğitimi için işbirliği yapmaktadır. Amaç ise yeni yüzyıla yeni matematik anlayışı ile meydan okumaktır. Bu amaca göre öğrenme anlayarak olursa anlamlıdır ve öğrenme ortamı teknoloji ile donatılmalıdır (www.imo.hacettepe.edu.tr , 05.06.03).

II. 4. 2. MATEMATİK EĞİTİMİNİN SÜREKLİ GELİŞİMİ İÇİN DUYULAN GEREKSİNİM

Birçok kaynaktan elde edilen bilgilere göre, çoğu öğrenci gereksinim duyduğu matematiği ya da öğrenmeleri beklenen matematiği öğrenmemektedirler. Bunun birçok nedeni vardır. Örneğin; öğrencilerin matematiği öğrenmek için şansları olmamıştır. Ya da uygulanan müfredat onlara uygun nitelikte değildir. Bazen öğrencilerde öğrenme isteği oluşmaz. Matematik öğretiminin niteliği değişken ve çeşitlidir.

Standartlar gelişim sürecinde merkezi rol oynayabilir. 1989, 1991, 1995 NCTM standartları, merkezi standartları ve müfredatları da etkilemiştir. Ayrıca öğretmen eğitimini, öğretim materyallerini de etkilemeye devam etmektedir. Standartlar farklı biçimlerde yorumlanmış ve bunların farklı alanlara uygulamaları yapılmıştır (www.imo.hacettepe.edu.tr , 05.06.03).

II. 4. 3. STANDARTLARIN ROLÜ VE AMACI

1989 da yayınlanan Yetişek ve Değerlendirme Standartları'nda standartların belirlenmesi için 3 sebep belirtilmiştir: kaliteden emin olmak, amaçları belirtmek, değişikliği sağlayabilmek. Standart dokümanlarının bu amaçlara yardım etmesinin bir yolu da matematik eğitimi konuşmalarını şekillendirmesidir. Önceki NCTM Standartlarında olduğu gibi, "İlkeler ve Standartlar" da insanları üretken diyaloglar ile meşgul edecek ortak dil, örnekler ve tavsiyeler önerir. Matematik eğitimindeki tüm düşüncelerde bir fikir birliğine varılmamış olunmasına rağmen, standartlar öğrencilerin okuldaki matematik eğitimini geliştirmek için bir kılavuz oluştururlar. İlkeler ve Standartlar yetişekteki özel durumlara değinmeden genel bir görüş ve kılavuzluk sağlar. Bu doküman şunları içerir;

- Önümüzdeki 10 yıl için okul öncesinden 12. seviyeye kadar uyumlu ve kapsamlı amaçlar ortaya koymak,

- Matematik eğitimi programlarının kalitesini inceleyen ve geliştiren kaynak öğretmen, eğitim lideri ve eğitim politikasını belirleyici olarak hizmet etmek,

- Yetişek, değerlendirme ve eğitimsel araç-gereçlerin gelişimine kılavuzluk etmek,

- Öğrencilerin matematiği daha iyi anlayabilmeleri için nasıl yardım edebiliriz konusundaki fikirleri ve ulusal, yerel ve eyaletsel olarak süren tartışmaları uyarmak. (www.imo.hacettepe.edu.tr , 05.06.03).

II. 4. 4. NCTM'İN PROBLEM ÇÖZME STANDARTLARI

Okul öncesinden 12. sınıfa kadar eğitim programları öğrencilerin—

- Problem çözümünde yeni matematiksel bilgi yapısı edinmelerini,

- Matematik ve diğer konularda problem çözmelerini,

- Problem çözümünde birçok uygun stratejiyi uygulama ve adapte etmelerini,

- Matematiksel problem çözümü prosesini izleme ve yansıtmalarını

mümkün kılmalıdır.

6-8. sınıflarda problem çözümü matematik öğrenmeyi teşvik etmelidir. öğrenciler, matematiğin başka bağlamlara da uygulanmasına izin veren dikkatle seçilmiş problemler üzerinde çalışarak matematiksel kavramları öğrenebilir ve kavrayışlarını derinleştirebilirler. Edebiyat okumak ya da cep telefonu kullanmak, paten kaymak, uçurtma, ve kağıt uçak gibi gündelik deneyimlerden bir çok ilginç problem çıkarılabilir.

6-8. sınıflarda öğretim, olasılık, istatistik, geometri ve kesirli sayılar gibi konuları birleştiren karmaşık problemleri içererek, öğrencilerin matematiksel yeteneklerini genişletme imkanını bulundurmalıdır. Durumlar ve yaklaşımlar öğrencilerin eriştikleri düzeyin üzerine inşa edilmeli ve matematiksel kavrayışlarını, becerilerini ve dillerini geliştirmelidir.

İyi seçilmiş problemler, öğrencilerin özellikle önemli matematiksel düşünceleri kavrayışlarını geliştirme ya da derinleştirmekte değerli olabilir.

Öğretmen, bireyleri ya da öğrenci gruplarını olası çözümleri sunmaya davet etmekle, yaklaşımlar ve düşüncelerin rekabetçi bir tartışmasını başlatabilir. Çünkü, cevapların her biri farklıdır ve duygusal yaklaşımlar üzerine kurulmuş görünmektedirler, ve cevapların hiçbiri diğerlerinden daha iyi kabul edilemez.

Öğretmenler düzenli olarak öğrencilerden, matematiğin gerek içinden, gerekse dışından, geniş çeşitlilikteki durumlar üzerine ilginç problemler formüle etmelerini istemelidirler. Öğretmenler öğrencilere problem çözme stratejileri, çözümleri ve pek çok problem yapısına uygulanabilen genel metotlar araştırmaları fırsatlarını da sık sık vermelidirler. Bu deneyimler öğrencilerde önemli problem çözme eğilimleri oluşturmalıdır—problem bulma ve ortaya koyma yönelimi; açıklama ve genelleştirme ilgisi ve kapasitesi; ve çalışmalarını yansıtma ve çözümlerini denetleme eğilimi. Öncelikle düşüncelerini ve çözümlerini kelimelerle ifade etmeleri umulmalıdır, sonra da öğretmen onlara konvansiyonel matematik sembollerini ya da düşüncelerini açığa vurmak için uygun şekilde kendi formlarını kullanmayı öğrenmekte yardım edebilir.

Teknolojinin—bilgisayarlar ve bilimsel ya da grafik çizebilen hesap makineleri şeklinde—erişilebilirliği ara sınıf öğrencilerin "karmaşık" problemlerle uğraşmalarına izin vermektedir. Teknoloji, bugüne kadar çoğunlukla "zorlaştırılmış" olan ara sınıf matematiğinin tatsız angaryalarını yalnızca "güzel sayılar"ı olan problemlere dönüştürmek için ortadan kaldırabilir. Benzer olarak, sınıfta Internet bağlantıları, öğrencilerin geniş çeşitlilikte problemlerin ortaya konması ve çözümü için bilgi bulmasını mümkün kılmaktadır. Mesela, öğrenciler alüminyum kutuların okulda geri dönüştürülmesinin verimliliği ya da farklı bölgelerin hava durumu yapıları ile

ilgilenebilirler. Grafik çizebilen hesap makineleri ve kolay kullanımlı bilgisayar yazılımları öğrencilerin farklı veri sunumları kullanabilmelerini ve karmaşık sayılar ve büyük miktarlarda verilerle hesap yapabilmelerini mümkün kılar. Sonuç olarak, ara sınıflarda problemler öğrencilerin sorularına cevap vermeli ve ilgilerini çekebilmelidir (NCTM, 2000, s.256-261).

II. 4. 5. PROBLEM ÇÖZÜMÜ GELİŞTİRMEKTE ÖĞRETMENİN ROLÜ

Öğrencilerin problem çözmeye ilişkin ve yönelik öğrenmeleri ve matematiğe karşı eğilimleri öğretmenlerin eğitsel kararları ve eylemleri ile şekillenirler. Öğretmenler, müfredattan önemli matematiksel düşünceleri birleştiren ilginç problemler seçerek problem çözmeyi sınıfın matematiksel aktivitesinin birleşik bir parçası haline getirebilirler. Öğretmenler, öğrencilerin bir problem çözme yönelimi geliştirmelerine yardım etmek için, onların çözülmek üzere bazı problemler seçmelerine ya da oluşturmalarına izin verebilir. Öğretmenler, öğrencilerin problem analizi yeteneklerinin gelişmesine yardımcı olmak için konuyla ilgisiz, yetersiz bilgi içeren ya da birden fazla cevabı olan sorular sorabilirler.

Öğretmenler, öğrencileri iletişim ve işbirliğine özendirerek ve problemlere hakim olmak için bütüncül çözümler aramaya teşvik ederek motive edebilirler. Öğrencilerin katkılarını takdir etmek motivasyonlarını arttırabilir. Örneğin, bazı öğretmenler, bir problem, yaklaşım ya da çözüm metodunu, bunu öneren öğrencinin adıyla anabilirler.

Araştırmalar, başarılı problem çözücü ile başarısız problem çözücü arasındaki önemli bir farkın, onların problem çözmek, problem çözücüler olarak kendileri ve problemleri çözme yaklaşımları hakkındaki inançlarında yattığına işaret etmektedir (Kroll ve Miller, 1993; NCTM, 2000, s.256-261). Mesela, pek çok öğrenci bütün matematik problemlerinin kolayca ve doğrudan çözülebileceği gibi hatalı bir inanç geliştirmiştir. Eğer problemi nasıl çözeceklerini hemen bulamazlar ise, pes edeceklerdir, ki bu kendilerinin beceriksiz problem çözücüler olduklarına dair görüşlerini pekiştirir. Dahası, birçok öğrenci, herhangi bir matematik problemi çözmenin yalnız bir “doğru”

yolu olduğuna inanmaktadır. Bu öğrenciler, çözümlerinin sağlaması için öğretmene veya bir cevap anahtarına bağımlı olmakla kalmamakta, bir problemi çözmek için tanımlamak ve çok farklı yolları birbirine bağlamaktan gelen heyecan ve iç görüyü de yaşayamamaktadırlar. Olumsuz eğilimleri gidermek için, öğretmenler, öğrencilerin çözüme girişmeden önce problemi belirlemek ve analiz etmek ve sonra da bir çözüm bulmakta azimli olmak gibi bir eğilim geliştirmelerine yardım edebilirler.

Problem çözmenin esası, alışık olunmayan bir problem ile karşılaşıldığında ne yapılacağının bilinmesidir. Öğretmenler, problemi anlamak ve çözüm ve proses hakkında derin düşünmek için "geriye bakmak" (Polya) gibi yollarla, sık sık ve açıkça problem çözme prosesinin kritik noktalarını tartışarak, öğrencilerin düşünen problem çözücüler olmalarına yardımcı olabilirler. Modelleme, gözlem ve sorgulama ile, öğretmen, öğrencilerin problem çözmeleri sırasında faaliyetlerinin farkında olmalarına yardım edebilir.

Araştırmaların gösterdiği gibi, etkin problem çözücüler, problem üzerinde çalıştıkça, problemin farklı yönleri üzerinde esnek biçimde hareket etmektedirler (Kroll ve Miller, 1993; NCTM, 2000, s.256-261). Bu, ara sınıflarda problem çözmenin ana odağı olmasa da, problem çözmek hakkında bir şeyler öğrenmek öğrencilerin, kalıpları aramak, basit bir problemi çözmek, bir tablo hazırlamak ve geriye dönük çalışmak gibi bir çok problem çözmeyi öğrenme deneyimine alışık olmasına yarar. Görünürde probleme ilişkin bilinen hiçbir yaklaşımın bulunmadığı hallerde, bu genel stratejiler kullanışlıdırlar. Bu prosesler ilk sınıflarda da kullanılabilirler, ancak, ara sınıf öğrencileri bu stratejileri nasıl yerinde ve verimli kullanacaklarını düşünebilmekte fazladan deneyime ve bilgiye ihtiyaç duyarlar.

Öğrenciler kendilerini gözlemlemeye ve değerlendirmeye de cesaretlendirilmelidirler. İyi problem çözücüler neyi bilip neyi bilmediklerinin, nede iyi olduklarının, nede o kadar iyi olmadıklarının farkındadırlar: sonuç olarak, zaman ve enerjilerini bilgece kullanabilirler. Daha dikkatli ve daha etkin plan yaparlar ve düzenli olarak ilerlemelerini kontrol etmeye zaman ayırırlar. Zihnin bu alışkanlıkları öğrencileri yalnızca iyi problem çözücüler yapmakta değil, daha iyi matematik öğrenicileri yapmakta da önemlidir.

Çeşitli nedenlerle, öğrenciler problem çözme üzerinde yoğunlaşmalıdırlar ve nasıl modifiye edilebileceği, üzerinde çalışılabileceği, verimli hale getirilebileceği ve açıklığa kavuşturulabileceği üzerinde düşünmelidirler: yönlendirilmiş düşünce ile, öğrenciler, bir problemi çözmekle ilgili matematik üzerinde odaklanabilirler, ve bu sayede ilgili kavramlarla kavrayışları yerine oturur. Altında yatan matematiksel yapıya ilişkin bir algılamayla problemleri nasıl genişletebileceklerini ve genelleştirebileceklerini öğrenebilirler. Öğrenciler, geriye dönüp çözümlerine bakmadıkça, proseslerini gözden geçirmedikçe, problem çözme prosesinin bitmediğini anlamalıdırlar.

Matematikte problem çözme yönelimine ilişkin bir unsur, problemi çözerek varsayımlar oluşturmak ve bunların sağlamasını yapmak ve takip eden sorular ortaya koymaktır. Örneğin, Pisagor bağıntısına göre, bir dik üçgenin dik kenarları ve hipotenüsü üzerine kareler yerleştirilir ise, dik kenarlardaki karelerin alanları toplamı, hipotenüsteki karenin alanı toplamına eşittir. İyi bilinen bu bağıntı, a ve b dik kenarların uzunlukları, c hipotenüsün uzunluğu olmak üzere, $a^2+b^2 = c^2$ şeklinde ifade edilir, ve nümerik ve cebir problemlerinin çözümünde sık sık kullanılır. Bu bağıntı, ara sınıf öğrencileri için problem çıkarmakta ve genelleştirmelerde iyi bir kaynak olabilir. Bir öğretmen, Pisagor bağıntısının variantları ve uzantıları hakkında öğrencilerin "peki, ya ... ise?" şeklinde çeşitli sorular sordukları bir tartışmayı yönetebilir (Brown ve Walter, 1983; NCTM, 2000, s.256-261).

Pisagor bağıntısının bu uzantısında olduğu gibi, çözümleri üzerinde düşünmekle, öğrenciler, çeşitli matematiksel deneyimler kullanırlar, matematiğin yapısına yönelik derinlemesine bir içe bakış geliştirirler, ve genelleştirme yeteneği kazanırlar. Öğretmen, çeşitli çözüm yolları düşünülünceye, tartışılıncaya, anlaşılıncaya ve değerlendirinceye kadar, sınıf tartışmalarının sürmesini sağlayabilir. Öğrenciler için, problemler arasındaki bağlar üzerinde konuşmak, problem çözmekte alternatif yaklaşımları önermek, eleştirmek, ve değerlendirmek, ve yaklaşımlarını açıklamakta ustalaşmak, ikinci bir mizaç olmalıdır (NCTM, 2000, s.256-261).

III. YÖNTEM

III. 1. Araştırma Modeli

Yapılan bu çalışmada araştırma deseni olarak "ön test-son test kontrol gruplu model" uygulanmıştır. İlköğretim 6. sınıflarda " Problemler " konusu deney grubuna belirlenen standartlar doğrultusunda, kontrol grubuna ise klasik anlatım metodu ile anlatılmış ve karşılaştırılması yapılarak matematik başarısına etkisi hakkında yorum yapılmıştır. Çalışma bizzat araştırmacı tarafından yapılmıştır.

Araştırmada kullanılacak sınıfların belirlenmesi için üç sınıfta öğretim gören toplam 66 öğrencinin o zamana kadar işledikleri konuları içeren (İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından hazırlanmış olan başarı değerlendirme sınavlarından seçilmiş 30 soruluk) Ek 1.1 de verilen bir ön test uygulanmıştır. Uygulanan ön test sonucunda ortalamaları birbirine en yakın iki sınıf belirlenmiş ve bu sınıflardan da 22'şer kişilik iki grup (deney ve kontrol grupları) oluşturulmuştur. Deney grubunu oluşturan 6/A sınıfındaki 22 öğrencinin ortalaması 44,0491 , kontrol grubunu oluşturan 6/B sınıfındaki 22 öğrencinin ortalaması ise 43,0023 olarak belirlenmiştir.

Gruplar belirlendikten sonra " Problemler " konusu deney grubuna belirlenen standartlar doğrultusunda, kontrol grubuna ise klasik anlatım metodu ile anlatılmıştır. Daha sonra her iki gruba son test uygulanarak grupların başarıları karşılaştırılmıştır. Son test uygulanmasından 8 hafta sonra öğrencilere hatırlama testi uygulanarak deney ve kontrol gruplarının hatırlama düzeyleri kontrol edilmiştir.

Ön test dışında;

- Öğrencilerin, matematiğe karşı tutumlarını ölçmek amacıyla tutum ölçeği,

- Öğrencilerin, matematik hakkında kendilerine ilişkin yargılarını ölçmek amacıyla öz yeterlik algısı ölçeği,

- Öğrencilerin, zeka türlerine uygun problem oluşturmak amacıyla çoklu zeka anketi,

- Öğrencilerin, problem çözme becerileri konusunda kendini algılayışını ölçmek amacıyla problem çözme envanteri, uygulanmıştır.

III. 2. Evren ve Örneklem

2003-2004 eğitim ve öğretim yılında İstanbul ili, Ümraniye ilçesindeki okulların 6. sınıflarında okuyan tüm öğrenciler araştırmanın evrenini oluşturmuştur. Aynı ilçenin Zehra Ülker İlköğretim Okulunun 6-A sınıfında okuyan 22 ile 6-B sınıfında okuyan 22 toplam 44 öğrenci araştırmanın örneklemini oluşturmuştur.

III. 3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada öğrencilerin 6. sınıf matematik derslerinde problemler konusunun standartlar doğrultusunda öğretiminin başarıya, hatırlamaya, matematiğe karşı tutuma ve matematik hakkında kendilerine ilişkin yargılarına etkisini ölçmek için aşağıdaki ölçme araçları kullanılmıştır.

III. 3. 1. Başarı Testi

Ön test: Bu çalışmada, testin geçerliliğini sağlamak amacıyla, uzman görüşü bağlamında, İstanbul Valiliği Milli Eğitim Müdürlüğünce 2002-2003 öğretim yılı ilköğretim 6. sınıflara - 5.sınıflara – 4. sınıflara uygulanan "Başarı Değerlendirme Sınavı"larından danışman ve araştırmacı tarafından seçilen 30 sorudan oluşturulan matematik testi, güvenilirlik analizi S.P.S.S. 10.00 istatistik programı Croncbach α Test'i ($\alpha = 0{,}66$) ile yapıldıktan sonra uygulanmıştır (Ek-1.1).

Son test: Yine testin geçerliliğini sağlamak amacıyla, uzman görüşü bağlamında, İstanbul Valiliği Milli Eğitim Müdürlüğünce 2002-2003, 2003-2004 öğretim yılı ilköğretim 6. sınıflara - sınıflara – 4. sınıflara uygulanan "Başarı Değerlendirme Sınavı"larından danışman ve araştırmacı tarafından seçilen 35 sorudan oluşturulan matematik testinin 4-33-35. soruları çıkartılarak 32 soruluk bir test oluşturulmuş, güvenilirlik analizi S.P.S.S. 10.00 istatistik programı Croncbach α Test'i ($\alpha = 0{,}80$) ile yapıldıktan sonra uygulanmıştır (Ek-1.2).

III. 3. 2. Matematik Tutum Ölçeği

Araştırmada Ahmet Ş. Özdemir ve S. Filiz Öztuncay tarafından geliştirilen "Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Deney ve Kontrol grubunda araştırmanın başında ve sonunda uygulanmıştır.

Öğrencilerin, matematiğe karşı tutumlarını ölçmek amacıyla oluşturulan Ek-2'deki 27 soruluk tutum ölçeğinin 1-3-4-7-10-13-19. soruları atılarak kalan 20 sorunun madde-güvenirlik analizi sonucunda $\alpha = 0,62$ bulunmuştur (Ek-2).

III. 3. 3. Öz yeterlik Algısı Ölçeği

Araştırmada Aysun Umay (Hacettepe Üniversitesi, Eğitim fakültesi) tarafından geliştirilen 14 soruluk "Matematiğe Karşı Öz yeterlik Algısı Ölçeği"ne tez danışmanı ve araştırmacı tarafından 6 soru eklenmesiyle "Öz yeterlik Algısı Ölçeği" geliştirilmiştir. 6. sınıflardan 40 öğrenci üzerinde yapılan pilot çalışmasıyla elde edilen geri dönütler kullanılarak ölçeğin son hali oluşturulmuş ve araştırmada kullanılmıştır. Deney ve Kontrol grubunda araştırmanın başında ve sonunda uygulanmıştır.

Öğrencilerin, matematik hakkında kendilerine ilişkin yargılarını ölçmek amacıyla oluşturulan bu 20 soruluk yeni ölçeğin croncbach α test'i yapılmış ve $\alpha = 0,64$ bulunmuştur (ek-3).

III. 3. 4. Kişisel Bilgi Anketi

Araştırma kapsamında bulunan öğrencilerin kişisel özelliklerini, ailelerinin içinde bulundukları sosyoekonomik durumlarını, anne ve babalarının eğitim düzeylerini tespit etmek amacıyla oluşturulmuştur. (ek-6)

Bunlar dışında;

- Öğrencilerin, zeka türlerine uygun problem oluşturmak amacıyla Ahmet Ş. Özdemir ve Fatmagül Kaçar tarafında "İ.Ö. II.Kademe sınıflarında Çoklu Zeka Kuramıyla Hazırlanan Ders Planlarının Matematik Başarısına Etkileri" tezinde geliştirilen 80 soruluk çoklu zeka anketi uygulanmış, Croncbach α Test'i yapılmış ve $\alpha = 0, 93$ bulunmuştur (Ek-4).

- Öğrencilerin, problem çözme becerileri konusunda kendini algılayışını ölçmek amacıyla Nail Şahin, Nesrin H. Şahin ve Paul Heppner (1993) tarafında uyarlanan 35 soruluk problem çözme envanteri uygulanmış, Croncbach α Test'i yapılmış ve $\alpha = 0{,}75$ bulunmuştur (Ek-5).

III. 3. Verilerin Çözümlenmesi

Başarı testleri 100 puan üzerinden değerlendirilmiştir.

Tutum ölçeği 5'li likert tipinde olup, olumsuz yargıdan olumlu yargıya doğru 0 (boş bırakılan sorular için kullanılmıştır) 'dan 5'e kadar numaralandırılmış ve ölçek toplam 100 puan üzerinden değerlendirilmiştir.

Öz yeterlik Algısı Ölçeği 5'li likert tipinde olup, olumsuz yargıdan olumlu yargıya doğru 0 (boş bırakılan sorular için kullanılmıştır) 'dan 5'e kadar numaralandırılmış ve ölçek toplam 100 puan üzerinden değerlendirilmiştir.

Çoklu Zeka Envanteri 5'li likert tipinde olup, olumsuz yargıdan olumlu yargıya doğru 0 (boş bırakılan sorular için kullanılmıştır) 'dan 5'e kadar numaralandırılmış ve ölçek toplam 320 puan üzerinden değerlendirilmiştir.

Problem Çözme Envanteri 6'li likert tipinde olup, yargının etkisine göre 0 (boş bırakılan sorular için kullanılmıştır) 'dan 6'ya kadar numaralandırılmış ve ölçek toplam 210 puan üzerinden değerlendirilmiştir.

Araştırmada, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test, son test, hatırlama testi, tutum ölçeği, öz yeterlik anketi ve yaratıcılık anketi puanlarının ortalamalarına, yüzde ve frekans dağılımlarına bakılmıştır. Normal dağılım sergileyip sergilemediklerini incelemek için Kolmogorov-Smirnov Testi kullanılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının homojenliklerini test etmek için , analizi yapılacak verilerin aritmetik ortalamaları karşılaştırılmış, ayrıca Paired-Samples t testi kullanılarak verilerin homojenlikleri hakkında yorumlar yapılmıştır.

İlişkisiz verilerin bir faktöre göre farklılaşması üzerine yapılan istatistik için veriler normal dağılım gösterdikleri için, ikiden fazla birimli örneklemlerin analizinde Tek Faktörlü Varyans Analizi (One-Way Anova) kullanılmıştır.

IV. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde bulgular üç ana başlık altında yorumlanmıştır. Birinci başlık altında, problem çözmede standartların uygulanmasının başarıya etkisini araştırmaya yönelik uygulama öncesi elde edilen veriler analiz edilmiştir. İkinci başlık altında, araştırmaya katılan deney grubu öğrencilerinin Kişisel bilgiler anketi sorularına verdikleri cevaplara göre elde edilen veriler analiz edilmiştir. Üçüncü başlık altında, problem çözmede standartların uygulanmasının başarıya etkisini test eden hipotezler incelenmiş ve bulgular analiz edilmiştir.

IV. 1. Problem Çözmede Standartların Uygulanmasının Başarıya Etkisini Araştırmaya Yönelik Uygulama Öncesi Elde Edilen Bulgular

Bu bölümde önce; Başarı Testlerinden (ön test), ön tutum ölçeği, ön öz yeterlik anketi ve ön yaratıcılık testinden elde edilen verilerin normal dağılıma uygunluğu incelenmiştir.

IV. 1. 1. Normal Dağılıma Uygunluk Analizi

Grupların verilerine t testi uygulanabilmesi için, t testi ön koşulu olarak verilerin normal dağılım göstermesi gerekmektedir. Ayrıca deneklerden elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediğinin tespiti, araştırma hipotezlerinin hangi istatistik formülle test edilebileceğinin belirlenmesi açısından önemlidir.

IV. 1. 1. 1. Ön Test Verilerinin Normalliği

Aşağıdaki Tablo 4.1' de, deney ve kontrol grubuna ait Ön test verilerinin normal dağılım gösterip göstermediğini test etmek amacıyla uygulanan One Sample Kolmogorov- Smirnov testi sonuçlarına yer verilmektedir.

Tablo 4.1
Deney ve Kontrol Grubuna Ait Ön Test Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları

Gruplar	N	Ortalama	Standart sapma	Kolmogorov-Smirnov Z	P
Deney Grubu	22	44,05	11,98	0,61	0,85
Kontrol Grubu	22	43,00	15,13	0,70	0,72

Tablo 4.1 'e göre, Deney grubuna ait One Sample Kolmogorov-Smirnov Testi sonucunda bulunan p değeri 0,85 olup bulunan değer 0,05'ten büyüktür. Bu sonuçla deney grubuna ait ön test verilerinin normal dağılım gösterdiği söylenebilir.

Tablo 4.1 'e göre, Kontrol grubuna ait One Sample Kolmogorov-Smirnov Testi sonucunda bulunan p değeri 0,72 olup bulunan değer 0,05'ten büyüktür. Bu sonuçla kontrol grubuna ait ön test verilerinin normal dağılım gösterdiği söylenebilir.

IV. 1. 1. 2. Ön Tutum Ölçeği Verilerinin Normalliği

Aşağıdaki Tablo 4.2' de, deney ve kontrol grubuna ait Ön tutum ölçeği verilerinin normal dağılım gösterip göstermediğini test etmek amacıyla uygulanan One Sample Kolmogorov- Smirnov testi sonuçlarına yer verilmektedir.

Tablo 4.2
Deney ve Kontrol Grubuna Ait Ön Tutum Ölçeği Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları

Gruplar	N	Ortalama	Standart sapma	Kolmogorov-Smirnov Z	P
Deney Grubu	22	45,73	8,06	0,50	0,96
Kontrol Grubu	22	47,50	7,51	1,10	0,18

Tablo 4.2 'ye göre, One Sample Kolmogorov-Smirnov Testi sonucunda bulunan p değeri 0,96 olup bulunan değer 0,05'ten büyüktür. Bu sonuçla deney grubuna ait ön tutum ölçeği verilerinin normal dağılım gösterdiği söylenebilir.

Tablo 4.2 'ye göre, One Sample Kolmogorov-Smirnov Testi sonucunda bulunan p değeri 0,18 olup bulunan değer 0,05'ten büyüktür. Bu sonuçla kontrol grubuna ait ön tutum ölçeği verilerinin normal dağılım gösterdiği söylenebilir.

IV. 1. 1. 3. Ön Öz Yeterlik Algısı Ölçeği Verilerinin Normalliği

Aşağıdaki Tablo 4.3' te, deney ve kontrol grubuna ait Ön öz yeterlik algısı ölçeği verilerinin normal dağılım gösterip göstermediğini test etmek amacıyla uygulanan One Sample Kolmogorov- Smirnov testi sonuçlarına yer verilmektedir.

Tablo 4.3
Deney ve Kontrol Grubuna Ait Ön Öz Yeterlik Algısı Ölçeği Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları

Gruplar	N	Ortalama	Standart sapma	Kolmogorov-Smirnov Z	P
Deney Grubu	22	66,36	10,55	0,59	0,88
Kontrol Grubu	22	63,05	10,51	0,70	0,71

Tablo 4.3 ‘e göre, Deney Grubuna ait One Sample Kolmogorov-Smirnov Testi sonucunda bulunan p değeri 0,88 olup bulunan değer 0,05’ten büyüktür. Bu sonuçla deney grubuna ait ön öz yeterlik algısı ölçeği verilerinin normal dağılım gösterdiği söylenebilir.

Tablo 4.3 ‘e göre, Kontrol Grubuna ait One Sample Kolmogorov-Smirnov Testi sonucunda bulunan p değeri 0,71 olup bulunan değer 0,05’ten büyüktür. Bu sonuçla kontrol grubuna ait ön öz yeterlik algısı ölçeği verilerinin normal dağılım gösterdiği söylenebilir.

IV. 1. 2. Deneklerin Seçimi

Araştırmaya katılacak olan denekleri belirleme sürecinde, matematik derslerini araştırmacı-nın yürüttüğü, 6-A, 6-B ve 6-C şubelerinde okuyan 66 öğrenciye “Matematik Başarı Testi (Ön Test)” uygulanmıştır.

Oluşturulacak deney ve kontrol grupları için “Matematik Başarı Testi (Ön Test)” nden alınan puan ortalamaları birbirine en yakın sınıflardan 6-A uygulamanın yapılacağı deney grubu, 6-B ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Aşağıdaki Tablo 4.5’de deney ve kontrol gruplarını belirlemek amacıyla yapılan Ön Test sonucunda sınıfların aldıkları puanların aritmetik ortalamalarına yer verilmektedir.

Tablo 4.4
Ön Test Sonuçlarına Göre Aritmetik Ortalamaların Karşılaştırılması

Gruplar	N	Art. Ort.
6-A (Deney Grubu)	22	44,05
6-B (Kontrol Grubu)	22	43,00
6-C	22	37,24

Tablo 4.5 , araştırmaya katılacak öğrencilerin sayısını ve Ön Test 'ten aldıkları puanların aritmetik ortalamasını göstermektedir. Tablodan da anlaşılacağı üzere, 6-A sınıfındaki öğrencilerin Ön Test 'ten aldıkları puanların aritmetik ortalaması 44,05 , 6-B sınıfındaki öğrencilerin Ön Test 'ten aldıkları puanların aritmetik ortalaması 43,00 , 6-C sınıfındaki öğrencilerin Ön Test 'ten aldıkları puanların aritmetik ortalaması 37,24 bulunmuştur. Buradan deney grubu olarak 44,05'lik ortalama ile 6-A sınıfı, kontrol grubu olarak ise 43,00'lük ortalama ile 6-B sınıfı belirlenmiştir.

IV. 1. 3. Grupların Homojenliği

Tablo 4.5 'te , grupların homojenliğini test etmek için yapılmış Paired-Samples T Testi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 4.5
Paired-Samples T Testine Göre Çalışma Gruplarının Homojenliği

Gruplar	N	Art. Ort.	ss	sd	t	P
Deney Grubu	22	44,05	11,98	21	0,24	0,81
Kontrol Grubu	22	43,00	15,13			

Tablo 4.5'e göre, p= 0.81 olup bulunan bu değer 0,05 değerinden büyük olduğu için deney ve kontrol grupları arasında istatistiki anlamda bir farklılık bulunmadığı söylenebilir. Bu sonuç, araştırmaya alınan deney ve kontrol gruplarının homojen olduğunu göstermekte ve Tablo 4.5'deki sonuçları kuvvetlendirmektedir.

IV. 1. 4. Deneklerin Matematik Tutumları

Tablo 4.6 ‘da , gruplara uygulanan Matematik Ön Tutum Ölçeği’nden elde edilen veriler yer almaktadır.

Tablo 4.6
Deney ve Kontrol Grubu Matematik Ön Tutum Ölçeği Verileri

Gruplar	N	Art. Ort.	St.Sapma	Max Puan	Max Puan
Deney Grubu	22	45,73	8,06	28	66
Kontrol Grubu	22	47,50	7,51	31	70

Tablo 4.6’dan deney grubunun Matematik Ön Tutum Ölçeği puanlarının aritmetik ortalamasının 45,73 ve kontrol grubunun Matematik Ön Tutum Ölçeği puanlarının aritmetik ortalamasının 47,50 olduğu görülmektedir.

IV. 1. 5. Deneklerin Matematiğe Karşı Öz Yeterlik Algısı

Tablo 4.7 ‘de , gruplara uygulanan Ön Öz Yeterlik Algısı Ölçeğinden elde edilen veriler yer almaktadır.

Tablo 4.7
Deney ve Kontrol Grubu Matematik Ön Öz Yeterlik Algısı Ölçeği Verileri

Gruplar	N	Art. Ort.	St.Sapma	Max Puan	Max Puan
Deney Grubu	22	66,36	10,55	49	90
Kontrol Grubu	22	63,05	10,51	50	85

Tablo 4.7’den deney grubunun Ön Öz Yeterlik Algısı Ölçeği puanlarının aritmetik ortalamasının 66,36 ve kontrol grubunun Ön Öz Yeterlik Algısı Ölçeği puanlarının aritmetik ortalamasının 63,05 olduğu görülmektedir.

IV.2. Deney ve Kontrol Grubuna Uygulanan Kişisel Bilgiler Anket Sorularından Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Kişisel Bilgiler Anket Sorularına verdikleri cevaplardan elde edilen yüzde (%) ve frekans (f) verilerine değinilmiştir.

Tablo 4.8
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

	Cinsiyet	f	%
Deney Grubu	Kız	10	45,5
	Erkek	12	54,5
	Toplam	22	100
Kontrol Grubu	Kız	13	59,1
	Erkek	9	40,9
	Toplam	22	100
Toplam	Kız	23	52,3
	Erkek	21	47,7
	Toplam	44	100

Tablo 4.8 incelendiğinde deney grubunun % 45,5'i ve kontrol grubunun % 59,1 'i kızlardan oluşurken; deney grubunun % 54,5 'i ve kontrol grubunun % 40,9 'u erkektir.

Tablo 4.9' da deney grubu öğrencilerine problemler konusunun standartlara uygun işlenmesi sonrası başarılarının cinsiyetlerine göre farklılaşma durumu ile ilgili t-testi sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 4.9
Deney Grubu Öğrencilerinin Öğretim Sonrası Başarılarının Cinsiyetlerine Göre Farklılaşmasına İlişkin T-Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	$\overline{X}$	ss	sd	t	P
Kız	10	62,19	19,90	20	1,84	0,08
Erkek	12	48,44	15,22			

Tablo 4.9' da t-testi sonucu bulunan p değeri 0,08 olup, bu değer 0,05'ten büyük fakat yakın bir değerdir. Bu sonuçtan, standartlara uygun öğretim sonrası öğrenci başarılarının cinsiyetlerine göre farklılaşmadığı söylenebilir.

Tablo 4.10 'da deney ve kontrol grubu öğrencilerinin annelerinin eğitim düzeyine göre dağılımlarına yer verilmiştir.

Tablo 4.10
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Düzeylerine Göre Dağılımları

	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
Cevapsız	0	0	0	0	0	0
Okuma Yazması Yok	7	31,80	2	9,10	9	20,50
İlkokul Mezunu	12	54,50	15	68,20	27	61,40
Ortaokul Mezunu	2	9,10	5	22,70	7	15,90
Lise Mezunu	1	4,50	0	0	1	2,30
Üniversite ve/veya üstü Mezunu	0	0	0	0	0	0
Toplam	22	100	22	100	44	100

Tablo 4.10 ‘da deney grubu öğrencilerinin annelerinin 7’sinin okuma yazmasının olmadığı, 12’sinin ilkokul mezunu olduğu, 2’sinin ortaokul mezunu olduğu ve 1’inin de lise mezunu olduğu görülmektedir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin annelerinin toplamda 9’unun okuma yazmasının olmadığı, 27’sinin ilkokul mezunu olduğu, 7’sinin ortaokul mezunu olduğu ve 1’inin de lise mezunu olduğu görülmektedir.

Hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerinde ve toplamda denek annelerinin eğitim seviyeleri frekanslarına göre sıralandığında önceliği ilkokul mezunu annelerinin aldığı görülmektedir. Daha sonra sırasıyla okuma yazma bilmeyenler, ortaokul mezunları ve lise mezunu anneler gelmektedir. Üniversite ve/veya üstü mezunu ise hiç bulunmamaktadır.

Tablo 4.11 ‘de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin babalarının eğitim düzeyine göre dağılımlarına yer verilmiştir.

Tablo 4.11
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Babalarının Eğitim Düzeylerine Göre Dağılımları

	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
Cevapsız	0	0	0	0	0	0
Okuma Yazması Yok	1	4,50	0	0	1	2,30
İlkokul Mezunu	14	63,60	11	50	25	56,80
Ortaokul Mezunu	5	22,70	8	36,40	13	29,50
Lise Mezunu	2	9,10	3	13,60	50	11,40
Üniversite ve/veya üstü Mezunu	0	0	0	0	0	0
Toplam	22	100	22	100	44	100

Tablo 4.11 ‘de deney grubu öğrencilerinin babalarının 1’inin okuma yazmasının olmadığı, 14’ünün ilkokul mezunu olduğu, 5’inin ortaokul mezunu olduğu ve 2’sinin de lise mezunu olduğu görülmektedir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin babalarının toplamda 1’inin okuma yazmasının olmadığı, 25’inin ilkokul mezunu olduğu, 13’ünün ortaokul mezunu olduğu ve 5’inin de lise mezunu olduğu görülmektedir.

Hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerinde ve toplamda denek babalarının eğitim seviyeleri frekanslarına göre sıralandığında önceliği ilkokul mezunu babalarının aldığı görülmektedir. Daha sonra sırasıyla ortaokul mezunları, lise mezunları ve okuma yazma bilmeyen babalar gelmektedir. Üniversite ve/veya üstü mezunu ise hiç bulunmamaktadır.

Tablo 4.12 ‘de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin aile gelir düzeylerine göre dağılımlarına yer verilmiştir.

Tablo 4.12
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Aile Gelir Düzeylerine Göre Dağılımları

	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
Cevapsız	3	13,60	3	13,60	6	13,60
0-250 milyon	8	36,40	6	27,30	14	31,80
250-500 milyon	6	27,30	9	40,90	15	34,10
500-750 milyon	4	18,20	2	9,10	6	13,60
750 milyon-1 milyar	1	4,50	1	4,50	2	4,50
1 milyar ve üzeri	0	0	1	4,50	1	2,30
Toplam	22	100	22	100	44	100

Tablo 4.12 ‘de deney grubu öğrencilerinin aile gelir düzeylerinin 8’inin 0-250 milyon arasında, 6’sının 250-500 milyon arasında, 4’ünün 500-750 milyon arasında ve 1’inin 750 milyon-1 milyar arasında olduğu görülmektedir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ailelerinin toplamda 6’sının 0-250 milyon arasında, 14’ünün 250-500 milyon arasında, 15’inin 500-750 milyon arasında, 2’sinin 750 milyon-1 milyar arasında ve 1’inin de 1 milyar ve üzeri geliri olduğu görülmektedir. Hem deney hem de kontrol grubundan 3’er kişi olmak üzere toplam 6 öğrenci bu soruyu cevapsız bırakmıştır.

Hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerinde ve toplamda denek ailelerinin seviyeleri frekanslarına göre sıralandığında önceliği 250-500 milyon düzeyindeki ailelerin aldığı görülmektedir.

Tablo 4.13 ‘te deney ve kontrol grubu öğrencilerinin cinsiyete göre son test puanlarının betimsel istatistikleri görülmektedir.

Tablo 4.13
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Son Test Puanlarının Betimsel İstatistikleri

cinsiyet	6-A (deney grubu)			6-B (kontrol grubu)			Toplam		
	N	X	S	N	X	S	N	X	S
kız	10	62,19	19,90	13	45,55	17,38	23	51,09	20,64
erkek	12	48,44	15,22	9	31,94	10,57	21	41,37	15,61
toplam	22	54,69	18,44	22	38,21	15,61	44	46,45	18,83

Tablo 4.14 'de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları arasında cinsiyete bağlı olarak farklılık olup olmadığını incelemeye yönelik ANOVA sonuçları bulunmaktadır.

Öğrencilerin son test puanlarının cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gösterdiği bulunmuştur [$F_{(1-40)} = 6{,}01$, $p < .05$]. Çalışmaya katılan kız öğrencilerin son test ortalama puanı ($\overline{X} = 51{,}09$), erkek öğrencilerin aynı test puanlarından ($\overline{X} = 41{,}37$) daha yüksektir. Bu bulgu, öğrencilerin matematik öğrenme düzeyleri üzerinde cinsiyetinin önemli bir etken olduğunu gösterir.

Tablo 4.14
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Puanları Arasında Cinsiyete Bağlı Olarak Farklılığa Yönelik ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Cinsiyet	1597,07	1	1597,07	6,01	,02
Sınıf	3515,54	1	3515,54	13,23	,00*
Cinsiyet*Sınıf	26,66	1	26,66	,10	,75
Hata	10630,20	40	265,76		
Toplam	15245,92	43			

* p=0,001

Standartlara uygun matematik dersi işleyen öğrencilerin son test puanlarının ortalaması $\overline{X}$ ==54,69 ve geleneksel yönteme göre ders işleyen öğrencilerin aynı test ortalaması $\overline{X}$ = 38,21 'dir. Bu iki grubun son test ortalaması arasındaki fark anlamlı bulunmuştur [$F_{(1-40)} = 13,23$, $p<.05$]. Başka bir anlatımla, öğrencilerin standartlara uygun matematik dersi işlemesi, onların matematik başarılarında anlamlı bir farklılığa yol açmıştır. Bu bulgu, uygulanan standartların matematik başarısı üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Uygulanan yöntemin (standartlara uygun problem çözme) ve cinsiyetin, öğrencilerin matematik öğrenme düzeyleri üzerindeki ortak etkisinin anlamlı olmadığı bulunmuştur [$F_{(1-40)} = 0,10$, $p> .05$]. Başka bir anlatımla, standartlara ve geleneksel yönteme göre ders işleyen öğrencilerin son test ortalama puanlarının, cinsiyete; kızların ve erkeklerin aynı test puanlarının ise uygulanan yönteme göre farklılık göstermediği anlaşılmaktadır.

Tablo 4.15 'de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin cinsiyete göre hatırlama testi puanlarının betimsel istatistikleri görülmektedir.

Tablo 4.15
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Hatırlama Testi Puanlarının Betimsel İstatistikleri

cinsiyet	6-A (deney grubu)			6-B (kontrol grubu)			Toplam		
	N	$\overline{X}$	S	N	$\overline{X}$	S	N	$\overline{X}$	S
kız	10	59,38	16,34	13	46,15	14,89	23	51,90	16,58
erkek	12	47,98	14,12	9	33,68	14,47	21	41,82	15,67
toplam	22	53,13	15,91	22	41,05	15,68	44	47,09	16,76

Tablo 4.16 'da deney ve kontrol grubu öğrencilerinin hatırlama testi puanları arasında cinsiyete bağlı olarak farklılık olup olmadığını incelemeye yönelik ANOVA sonuçları bulunmaktadır.

Tablo 4.16
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Hatırlama Testi Puanları Arasında Cinsiyete Bağlı Olarak Farklılığa Yönelik ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Cinsiyet	1542,20	1	1542,20	6,91	,01
Sınıf	2030,07	1	2030,07	9,09	,00*
Cinsiyet*Sınıf	2,77	1	2,77	,01	,91
Hata	8930,96	40	223,27		
Toplam	12078,08	43			

* P = 0,004

Standartlara uygun matematik dersi işleyen öğrencilerin hatırlama testi puanlarının ortalaması $\overline{X}$ =53,13 ve geleneksel yönteme göre ders işleyen öğrencilerin aynı test ortalaması $\overline{X}$ = 41,05 'dir. Bu iki sınıfın hatırlama testi ortalama puanları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur [$F_{(1-40)}$ = 9,09, p<.05]. Başka bir anlatımla,

öğrencilerin standartlara uygun matematik dersi işlemesi, onların matematik başarılarında anlamlı bir farklılığa yol açmıştır. Bu bulgu, uygulanan standartların matematik başarısı üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin hatırlama testi puanlarının cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gösterdiği bulunmuştur [$F_{(1-40)} = 6,91$, $p < .05$]. Çalışmaya katılan kız öğrencilerin hatırlama testi ortalama puanı ($\overline{X} = 51,90$), erkek öğrencilerin aynı test puanlarından ($\overline{X} = 41,82$) daha yüksektir. Bu bulgu, öğrencilerin matematik öğrenme düzeyleri üzerinde cinsiyetinin önemli bir etken olduğunu gösterir.

Uygulanan yöntemin (standartlara uygun problem çözme) ve cinsiyetin, öğrencilerin öğrendiklerini hatırlama düzeyleri üzerindeki etkisinin anlamlı olmadığı bulunmuştur [$F_{(1-40)} = 0,01$, $p > .05$]. Başka bir anlatımla, standartlara ve geleneksel yönteme göre ders işleyen öğrencilerin hatırlama testi ortalama puanlarının, cinsiyete; kızların ve erkeklerin aynı test puanlarının ise uygulanan yönteme göre farklılık göstermediği anlaşılmaktadır.

Tablo 4.17 'de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin cinsiyete göre son tutum ölçeğine ait puanların betimsel istatistikleri görülmektedir.

Tablo 4.17
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Son Tutum Ölçeğine Ait Puanlarının Betimsel İstatistikleri

	6-A (deney grubu)			6-B (kontrol grubu)			Toplam		
cinsiyet	N	$\overline{X}$	S	N	$\overline{X}$	S	N	$\overline{X}$	S
kız	10	54,40	11,87	13	47,15	9,06	23	50,30	10,77
erkek	12	54,98	8,87	9	50,11	7,99	21	52,86	8,65
toplam	22	54,68	10,08	22	48,36	8,57	44	51,52	9,79

Tablo 4.18 ‘de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son tutum ölçeği puanları arasında cinsiyete bağlı olarak farklılık olup olmadığını incelemeye yönelik ANOVA sonuçları bulunmaktadır.

Tablo 4.18
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Tutum Ölçeğine Ait Puanlar Arasında Cinsiyete Bağlı Olarak Farklılığa Yönelik ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Cinsiyet	32,50	1	32,50	,36	,55
Sınıf	391,11	1	391,11	4,31	,04
Cinsiyet*Sınıf	16,04	1	16,04	,18	,68
Hata	3629,90	40	90,75		
Toplam	4116,98	43			

Standartlara uygun matematik dersi işleyen öğrencilerin son tutum ölçeği puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 54,68 ve geleneksel yönteme göre ders işleyen öğrencilerin aynı test ortalaması $\overline{X}$ = 48,36 ‘dır. Bu iki grubun son tutum ölçeği ortalama puanları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur [$F_{(1-40)}$ = 4,31, p<.05]. Başka bir anlatımla, öğrencilerin standartlara uygun matematik dersi işlemesi, onların matematik tutumlarında anlamlı bir farklılığa yol açmıştır. Bu bulgu, uygulanan standartların matematiğe karşı tutum üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin son tutum ölçeği puanlarının cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur [$F_{(1-40)}$ = 0,36 , p> .05]. Çalışmaya katılan kız öğrencilerin son tutum ölçeği ortalama puanı ($\overline{X}$ =50,30), erkek öğrencilerin aynı test puanlarından ($\overline{X}$ = 52,86) daha düşüktür, ancak çok büyük bir farklılık yoktur. Bu bulgu, öğrencilerin matematiğe karşı tutumları üzerinde cinsiyetinin büyük bir etkisi olmadığını gösterir.

Uygulanan yöntemin (standartlara uygun problem çözme) ve cinsiyetin, öğrencilerin matematiğe karşı tutumları üzerindeki ortak etkisinin anlamlı olmadığı bulunmuştur [$F_{(1-40)} = 0,18$, $p > .05$]. Başka bir anlatımla, standartlara ve geleneksel yönteme göre ders işleyen öğrencilerin son tutum ölçeği ortalama puanlarının, cinsiyete; kızların ve erkeklerin aynı test puanlarının ise uygulanan yönteme göre farklılık göstermediği anlaşılmaktadır.

Tablo 4.19 'da deney ve kontrol grubu öğrencilerinin cinsiyete göre son öz yeterlik anketine ait puanların betimsel istatistikleri görülmektedir.

Tablo 4.19
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Son Öz Yeterlik Anketine Ait Puanlarının Betimsel İstatistikleri

	6-A (deney grubu)			6-B (kontrol grubu)			Toplam		
cinsiyet	N	$\overline{X}$	S	N	$\overline{X}$	S	N	$\overline{X}$	S
kız	10	63,30	7,47	13	58,77	8,23	23	60,74	8,06
erkek	12	65,67	12,70	9	59,89	3,82	21	63,19	10,15
toplam	22	64,60	10,48	22	59,23	6,68	44	61,91	9,10

Tablo 4.20 'de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son öz yeterlik anketine ait puanları arasında cinsiyete bağlı olarak farklılık olup olmadığını incelemeye yönelik ANOVA sonuçları bulunmaktadır.

Tablo 4.20
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Öz Yeterlik Anketine Ait Puanlar Arasında Cinsiyete Bağlı Olarak Farklılığa Yönelik ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Cinsiyet	32,73	1	32,73	,41	,53
Sınıf	286,15	1	286,15	3,57	,07
Cinsiyet*Sınıf	4,19	1	4,19	,05	,82
Hata	3203,96	40	80,10		
Toplam	3557,64	43			

Standartlara uygun matematik dersi işleyen öğrencilerin son öz yeterlik anketine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 64,60 ve geleneksel yönteme göre ders işleyen öğrencilerin aynı test ortalaması $\overline{X}$ = 59,23 'tür. Bu iki grubun son öz yeterlik anketi ortalama puanları arasındaki fark anlamlı değildir [$F_{(1-40)}$ = 3,57 , p>.05]. Başka bir anlatımla, öğrencilerin standartlara uygun matematik dersi işlemesi, onların öz yeterlik algılarında anlamlı bir farklılığa yol açmamıştır. Bu bulgu, uygulanan standartların öz yeterlik algısını geliştirmede anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir.

Öğrencilerin son öz yeterlik anketi puanlarının cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur [$F_{(1-40)}$ = ,41 , p> .05]. Çalışmaya katılan kız öğrencilerin son öz yeterlik anketine ait ortalama puanı ($\overline{X}$ =60,74), erkek öğrencilerin aynı test puanlarından ($\overline{X}$ = 63,19) daha düşüktür. Bu bulgu, öğrencilerin öz yeterlik algıları üzerinde cinsiyetin önemli bir etken olmadığını gösterir.

Uygulanan yöntemin (standartlara uygun problem çözme) ve cinsiyetin, öğrencilerin öz yeterlik algıları üzerindeki etkisinin anlamlı olmadığı bulunmuştur [$F_{(1-40)}$ = ,05 , p> .05]. Başka bir anlatımla, standartlara ve geleneksel yönteme göre ders işleyen öğrencilerin öz yeterlik anketine ait ortalama puanlarının, cinsiyete; kızların

ve erkeklerin aynı test puanlarının ise uygulanan yönteme göre farklılık göstermediği anlaşılmaktadır.

Tablo 4.21 ‘de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin annelerinin eğitim durumuna göre son tutum ölçeğine ait puanların betimsel istatistikleri görülmektedir.

Tablo 4.21
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Durumuna Göre Son Tutum Ölçeğine Ait Puanlarının Betimsel İstatistikleri

Annenin eğitim durumu	6-A (deney grubu)			6-B (kontrol grubu)			Toplam		
	N	$\overline{X}$	S	N	$\overline{X}$	S	N	$\overline{X}$	S
Okuma yazması yok	7	60,14	9,70	2	42,00	,00	9	56,11	11,60
İlkokul	12	52,50	10,51	15	49,67	8,80	27	50,93	9,51
Ortaokul	2	50,50	6,36	5	47,00	9,27	7	48,00	8,19
lise	1	51,00	0	0	0	0	1	51,00	0
toplam	22	54,68	10,08	22	48,36	8,57	44	51,52	9,79

Tablo 4.22 ‘de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son tutum ölçeğine ait puanları arasında annelerinin eğitim durumuna bağlı olarak farklılık olup olmadığını incelemeye yönelik ANOVA sonuçları bulunmaktadır.

Tablo 4.22
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Tutum Ölçeğine Ait Puanlar Arasında Annelerinin Eğitim Durumuna Bağlı Olarak Farklılığa Yönelik Anova Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Anne	42,72	3	14,24	,16	,92
Sınıf	401,30	1	401,30	4,57	,04
Anne*Sınıf	301,67	2	150,83	1,72	,19
Hata	3247,69	37	87,78		
Toplam	4116,98	43			

Standartlara uygun matematik dersi işleyen öğrencilerin son tutum ölçeğine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 54,68 ve geleneksel yönteme göre ders işleyen öğrencilerin aynı test ortalaması $\overline{X}$ = 48,36 'dir. Bu iki grubun son tutum ölçeğine ait ortalama puanları arasındaki fark anlamlıdır [$F_{(1-37)}$ = 4,57 , p<.05]. Başka bir anlatımla, öğrencilerin standartlara uygun matematik dersi işlemesi, onların matematiğe karşı tutumlarında anlamlı bir farklılığa yol açmıştır. Bu bulgu, uygulanan standartların matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmede anlamlı bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin son tutum ölçeğine ait puanlarının annelerinin eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur [$F_{(1-37)}$ = ,16 , p> .05]. Çalışmaya katılan öğrencilerden okuma yazması olmayan anneye sahip olanların son tutum ölçeğine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 56,11 , ilkokul mezunu olan anneye sahip olanların son tutum ölçeğine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 50,93 , ortaokul mezunu olan anneye sahip olanların son tutum ölçeğine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 48,00 ve lise mezunu olan anneye sahip olanların son tutum ölçeğine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 51,00'dır. Yani, okuma yazması olmayan anneye sahip olan

öğrencilerin son tutum ölçeğine ait puanlarının ortalaması diğerlerinden daha yüksektir. Bu bulgu, annenin sahip olmadığı eğitime çocuğunu özendirmeye çalışmasının önemli bir etken olduğunu gösterir.

Uygulanan yöntemin (standartlara uygun problem çözme) ve annenin eğitim durumunun, öğrencilerin matematiğe karşı tutumları üzerindeki etkisinin anlamlı olmadığı bulunmuştur [$F_{(1-37)} = 1{,}72$, $p > .05$]. Başka bir anlatımla, standartlara ve geleneksel yönteme göre ders işleyen öğrencilerin tutum ölçeğine ait ortalama puanlarının, annenin eğitim durumuna; annelerin eğitim durumlarının aynı test puanlarının ise uygulanan yönteme göre farklılık göstermediği anlaşılmaktadır.

Tablo 4.23 'te deney ve kontrol grubu öğrencilerinin annelerinin eğitim durumuna göre son testlerine ait puanların betimsel istatistikleri görülmektedir.

Tablo 4.23
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Durumuna Göre Son Testlerine Ait Puanlarının Betimsel İstatistikleri

Annenin eğitim durumu	6-A (deney grubu)			6-B (kontrol grubu)			Toplam		
	N	$\overline{X}$	S	N	$\overline{X}$	S	N	$\overline{X}$	S
Okuma yazması yok	7	54,91	21,11	2	43,75	13,26	9	52,43	19,50
İlkokul	12	57,29	18,81	15	39,885	16,99	27	47,34	19,68
Ortaokul	2	42,19	11,05	5	32,50	12,81	7	35,27	12,31
lise	1	46,88	0	0	0	0	1	46,88	0
toplam	22	54,69	18,44	22	38,21	15,61	44	46,45	18,83

Tablo 4.24 'de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son testlerine ait puanları arasında annelerinin eğitim durumuna bağlı olarak farklılık olup olmadığını incelemeye yönelik ANOVA sonuçları bulunmaktadır.

Tablo 4.24
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Testlerine Ait Puanlar Arasında Annelerinin Eğitim Durumuna Bağlı Olarak Farklılığa Yönelik Anova Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Anne	677,13	3	225,71	,72	,55
Sınıf	1006,60	1	1006,60	3,22	,08
Anne*Sınıf	116,37	2	58,19	,19	,83
Hata	11559,38	37	312,42		
Toplam	15245,92	43			

Standartlara uygun matematik dersi işleyen öğrencilerin son testlerine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 54,69 ve geleneksel yönteme göre ders işleyen öğrencilerin aynı test ortalaması $\overline{X}$ = 38,21 'dir. Bu iki grubun son testlerine ait ortalama puanları arasındaki fark anlamlı değildir [$F_{(1-37)}$ = 3,22 , p> .05]. Başka bir anlatımla, öğrencilerin standartlara uygun matematik dersi işlemesi, onların matematik başarılarında anlamlı bir farklılığa yol açmamıştır. Bu bulgu, uygulanan standartların matematik başarısına anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir.

Öğrencilerin son testlerine ait puanlarının annelerinin eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur [$F_{(1-37)}$ = ,72 , p> .05]. Çalışmaya katılan öğrencilerden okuma yazması olmayan anneye sahip olanların son testlerine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 52,43 , ilkokul mezunu olan anneye sahip olanların son testlerine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 47,34, ortaokul mezunu olan anneye sahip olanların son testlerine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 35,27 ve lise mezunu olan anneye sahip olanların son testlerine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 46,88'dir. Yani, okuma yazması olmayan anneye sahip olan öğrencilerin son testlerine ait puanlarının ortalaması diğerlerinden daha yüksektir. Bu bulgu, annenin sahip olmadığı eğitime çocuğunu özendirmeye çalışmasının önemli bir etken olduğunu gösterir.

Uygulanan yöntemin (standartlara uygun problem çözme) ve annenin eğitim durumunun, öğrencilerin matematik başarıları üzerindeki etkisinin anlamlı olmadığı bulunmuştur [$F_{(1-37)} = ,19$, $p > .05$]. Başka bir anlatımla, standartlara ve geleneksel yönteme göre ders işleyen öğrencilerin son testlerine ait ortalama puanlarının, annenin eğitim durumuna; annelerin eğitim durumlarının aynı test puanlarının ise uygulanan yönteme göre farklılık göstermediği anlaşılmaktadır.

Tablo 4.25 'te deney ve kontrol grubu öğrencilerinin babalarının eğitim durumuna göre son testlerine ait puanların betimsel istatistikleri görülmektedir.

Tablo 4.25
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Babalarının Eğitim Durumuna Göre Son Testlerine Ait Puanlarının Betimsel İstatistikleri

Babanın eğitim durumu	6-A (deney grubu)			6-B (kontrol grubu)			Toplam		
	N	$\overline{X}$	S	N	$\overline{X}$	S	N	$\overline{X}$	S
Okuma yazması yok	1	56,25	0	0	0	0	1	56,25	0
İlkokul	14	50,45	19,80	11	39,49	16,37	25	45,63	18,84
Ortaokul	5	65,00	15,84	8	35,94	15,76	13	47,12	21,10
lise	2	57,81	15,47	3	39,58	17,77	5	46,88	17,82
toplam	22	54,69	18,44	22	38,21	15,61	44	46,45	18,83

Tablo 4.26 'da deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son testlerine ait puanları arasında babalarının eğitim durumuna bağlı olarak farklılık olup olmadığını incelemeye yönelik ANOVA sonuçları bulunmaktadır.

Tablo 4.26
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Testlerine Ait Puanlar Arasında Babalarının Eğitim Durumuna Bağlı Olarak Farklılığa Yönelik Anova Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Baba	263,70	3	87,90	,29	,84
Sınıf	2569,15	1	2569,15	8,35	,01*
Baba*Sınıf	674,23	2	337,11	1,10	,35
Hata	11388,93	37	307,81		
Toplam	15245,92	43			

* p = 0,006

Standartlara uygun matematik dersi işleyen öğrencilerin son testlerine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 54,69 ve geleneksel yönteme göre ders işleyen öğrencilerin aynı test ortalaması $\overline{X}$ = 38,2102 'dir. Bu iki grubun son testlerine ait ortalama puanları arasındaki fark anlamlıdır [$F_{(1-37)}$ = 8,35 , p<.05]. Başka bir anlatımla, öğrencilerin standartlara uygun matematik dersi işlemesi, onların matematik başarılarında anlamlı bir farklılığa yol açmıştır. Bu bulgu, uygulanan standartların matematik başarısını geliştirmede anlamlı bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin son testlerine ait puanlarının babalarının eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur [$F_{(1-37)}$ = ,84 , p> .05]. Çalışmaya katılan öğrencilerden okuma yazması olmayan babaya sahip olanların son tutum ölçeğine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 56,25 , ilkokul mezunu olan babaya sahip olanların son tutum ölçeğine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 45,63 , ortaokul mezunu olan babaya sahip olanların son tutum ölçeğine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 47,12 ve lise mezunu olan babaya sahip olanların son tutum ölçeğine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 46,88'dır. Yani, okuma yazması olmayan babaya sahip olan öğrencilerin son tutum ölçeğine ait puanlarının ortalaması diğerlerinden daha yüksektir. Bu bulgu, babanın

sahip olmadığı eğitime çocuğunu özendirmeye çalışmasının önemli bir etken olduğunu gösterir.

Uygulanan yöntemin (standartlara uygun problem çözme) ve babanın eğitim durumunun, öğrencilerin matematik başarıları üzerindeki etkisinin anlamlı olmadığı bulunmuştur [$F_{(1-37)} = ,35$, $p > .05$]. Başka bir anlatımla, standartlara ve geleneksel yönteme göre ders işleyen öğrencilerin son testlerine ait ortalama puanlarının, babanın eğitim durumuna; babaların eğitim durumlarının aynı test puanlarının ise uygulanan yönteme göre farklılık göstermediği anlaşılmaktadır.

Tablo 4.27 'de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin babalarının eğitim durumuna göre son tutum ölçeğine ait puanların betimsel istatistikleri görülmektedir.

Tablo 4.27
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Babalarının Eğitim Durumuna Göre Son Tutum Ölçeğine Ait Puanlarının Betimsel İstatistikleri

Babanın eğitim durumu	6-A (deney grubu)			6-B (kontrol grubu)			Toplam		
	N	$\overline{X}$	S	N	$\overline{X}$	S	N	$\overline{X}$	S
Okuma yazması yok	1	81,00	0	0	0	0	1	81,00	0
İlkokul	14	52,64	8,49	11	46,18	9,08	25	49,80	9,17
Ortaokul	5	53,80	8,98	8	52,88	7,14	13	53,23	7,54
lise	2	58,00	9,90	3	44,33	7,02	5	49,80	10,26
toplam	22	54,68	10,08	22	48,36	8,57	44	51,52	9,79

Tablo 4.28 'de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son tutum ölçeğine ait puanları arasında babalarının eğitim durumuna bağlı olarak farklılık olup olmadığını incelemeye yönelik ANOVA sonuçları bulunmaktadır.

Tablo 4.28
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Tutum Ölçeğine Ait Puanları Arasında Babalarının Eğitim Durumuna Bağlı Olarak Farklılığa Yönelik Anova Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Baba	812,11	3	270,70	3,80	,02
Sınıf	335,60	1	335,60	4,71	,04
Baba*Sınıf	149,87	2	74,93	1,05	,36
Hata	2637,19	37	71,28		
Toplam	4116,98	43			

Standartlara uygun matematik dersi işleyen öğrencilerin son tutum ölçeğine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 54,68 ve geleneksel yönteme göre ders işleyen öğrencilerin aynı test ortalaması $\overline{X}$ = 48,36 'dir. Bu iki grubun son tutum ölçeğine ait ortalama puanları arasındaki fark anlamlıdır [$F_{(1-40)}$ = 4,71 , p<.05]. Başka bir anlatımla, öğrencilerin standartlara uygun matematik dersi işlemesi, onların matematiğe karşı tutumlarında anlamlı bir farklılığa yol açmıştır. Bu bulgu, uygulanan standartların matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmede anlamlı bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin son tutum ölçeğine ait puanlarının babalarının eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık gösterdiği bulunmuştur [$F_{(1-37)}$ = 3,80 , p< .05]. Çalışmaya katılan öğrencilerden okuma yazması olmayan babaya sahip olanların son tutum ölçeğine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 81,00 , ilkokul mezunu olan babaya sahip olanların son tutum ölçeğine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 49,80 , ortaokul mezunu olan babaya sahip olanların son tutum ölçeğine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 53,23 ve lise mezunu olan babaya sahip olanların son tutum ölçeğine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 49,80'dır. Yani, okuma yazması olmayan babaya sahip olan öğrencilerin son tutum

ölçeğine ait puanlarının ortalaması diğerlerinden daha yüksektir. Bu bulgu, babanın sahip olmadığı eğitime çocuğunu özendirmeye çalışmasının önemli bir etken olduğunu gösterir.

Uygulanan yöntemin (standartlara uygun problem çözme) ve babanın eğitim durumunun, öğrencilerin matematiğe karşı tutumları üzerindeki etkisinin anlamlı olmadığı bulunmuştur [$F_{(1-37)} = ,36$, $p > .05$]. Başka bir anlatımla, standartlara ve geleneksel yönteme göre ders işleyen öğrencilerin son tutum ölçeklerine ait ortalama puanlarının, babanın eğitim durumuna; babaların eğitim durumlarının aynı test puanlarının ise uygulanan yönteme göre farklılık göstermediği anlaşılmaktadır.

Tablo 4.29 'da deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ailelerinin aylık gelir durumuna göre son testlerine ait puanların betimsel istatistikleri görülmektedir.

Tablo 4.29
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ailelerinin Aylık Gelir Durumuna Göre Son Testlerine Ait Puanlarının Betimsel İstatistikleri

ailenin aylık gelir	6-A (deney grubu)			6-B (kontrol grubu)			Toplam		
	N	$\overline{X}$	S	N	$\overline{X}$	S	N	$\overline{X}$	S
Boş	3	50,00	8,27	3	31,25	5,41	6	40,63	12,02
0-250 milyon	8	42,97	12,69	6	39,58	19,03	14	41,52	15,13
250-500 milyon	6	68,75	23,80	9	38,19	16,37	15	50,42	24,40
500-750 milyon	4	61,72	12,60	2	40,63	17,68	6	54,69	16,62
750-1 milyar	1	50,00	0	1	59,38	0	2	54,69	6,63
1 milyar-dan fazla	0	0	0	1	25,00	0	1	25,00	0
toplam	22	54,69	18,44	22	38,21	15,61	44	46,45	14,83

Tablo 4.30 ‘da deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son testlerine ait puanları arasında ailelerinin aylık gelir durumuna bağlı olarak farklılık olup olmadığını incelemeye yönelik ANOVA sonuçları bulunmaktadır.

Tablo 4.30
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Testlerine Ait Puanlar Arasında Ailelerinin Aylık Gelir Durumuna Bağlı Olarak Farklılığa Yönelik Anova Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gelir	1744,69	5	348,94	1,29	,29
Sınıf	1040,77	1	1040,77	3,86	,06
Gelir*Sınıf	1670,92	4	417,73	1,55	,21
Hata	8897,84	33	269,63		
Toplam	15245,92	43			

Standartlara uygun matematik dersi işleyen öğrencilerin son testlerine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 54,69 ve geleneksel yönteme göre ders işleyen öğrencilerin aynı test ortalaması $\overline{X}$ = 38,21 ‘dir. Bu iki grubun son testlerine ait ortalama puanları arasındaki fark anlamlı değildir [$F_{(1-33)}$ = 3,86 , p> .05]. Başka bir anlatımla, öğrencilerin standartlara uygun matematik dersi işlemesi, onların matematik başarılarında anlamlı bir farklılığa yol açmamıştır. Bu bulgu, uygulanan standartların matematik başarısını geliştirmede anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir.

Öğrencilerin son testlerine ait puanlarının ailelerinin aylık gelir durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur [$F_{(1-33)}$ = 1,29 , p> .05]. Çalışmaya katılan öğrencilerden ailelerinin aylık geliri 0-250 milyon olanların son testlerine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 41,52 , ailelerinin aylık geliri 250-500 milyon olanların son testlerine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 50,42 , ailelerinin aylık geliri 500-750 milyon

olanların son testlerine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 54,69 , ailelerinin aylık geliri 750-1 milyar olanların son testlerine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 54,69 ve ailelerinin aylık geliri 1 milyar fazla olanların son testlerine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 25,00'dır. Yani, ailelerinin aylık geliri 500-750 milyon ve , 750-1 milyar olanların başarılarının diğerlerine nazaran arttığı yorumu yapılabilir. Öğrencilerin bir bölümü ise bu soruyu boş bırakmışlardır.

Uygulanan yöntemin (standartlara uygun problem çözme) ve ailenin gelir durumunun, öğrencilerin matematik başarıları üzerindeki etkisinin anlamlı olmadığı bulunmuştur [$F_{(1-33)}$ = 1,55 , p> .05]. Başka bir anlatımla, standartlara ve geleneksel yönteme göre ders işleyen öğrencilerin son testlerine ait ortalama puanlarının, ailenin gelir durumuna; ailelerinin gelir durumlarının aynı test puanlarının ise uygulanan yönteme göre farklılık göstermediği anlaşılmaktadır.

Tablo 4.31 'de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ailelerinin aylık gelir durumuna göre son tutum ölçeklerine ait puanların betimsel istatistikleri görülmektedir.

Tablo 4.31
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ailelerinin Aylık Gelir Durumuna Göre Son Tutum Ölçeklerine Ait Puanlarının Betimsel İstatistikleri

ailenin aylık gelir	6-A (deney grubu)			6-B (kontrol grubu)			Toplam		
	N	$\overline{X}$	S	N	$\overline{X}$	S	N	$\overline{X}$	S
Boş	3	49,67	12,06	3	42,33	10,12	6	46,00	10,73
0-250 milyon	8	56,00	4,78	6	44,33	7,20	14	51,00	8,26
250-500 milyon	6	50,67	4,72	9	53,00	6,69	15	52,07	5,91
500-750 milyon	4	57,75	19,00	2	52,00	14,14	6	55,83	16,29
750-1 milyar	1	71,00	0	1	39,00	0	2	55,00	22,63
1 mil-yardan fazla	0	0	0	1	51,00	0	1	51,00	0
toplam	22	54,68	10,08	22	48	8,57	44	51,52	9,79

Tablo 4.32 ‘de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son tutum ölçeklerine ait puanları arasında ailelerinin aylık gelir durumuna bağlı olarak farklılık olup olmadığını incelemeye yönelik ANOVA sonuçları bulunmaktadır.

Tablo 4.32
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Tutum Ölçeklerine Ait Puanlar Arasında Ailelerinin Aylık Gelir Durumuna Bağlı Olarak Farklılığa Yönelik Anova Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gelir	311,67	5	62,34	,77	,58
Sınıf	742,87	1	742,87	9,19	,01*
Gelir*Sınıf	699,23	4	174,81	2,16	,10**
Hata	2666,75	33	80,81		
Toplam	4116,98	43			

* p = 0,005

** p = 0,095

Standartlara uygun matematik dersi işleyen öğrencilerin son tutum ölçeklerine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 54,68 ve geleneksel yönteme göre ders işleyen öğrencilerin aynı test ortalaması $\overline{X}$ = 48,36 'dır. Bu iki grubun son tutum ölçeklerine ait ortalama puanları arasındaki fark anlamlıdır [$F_{(1-33)}$ = 9,19 , p< .05]. Başka bir anlatımla, öğrencilerin standartlara uygun matematik dersi işlemesi, onların matematik başarılarında anlamlı bir farklılığa yol açmıştır. Bu bulgu, uygulanan standartların matematik başarısını geliştirmede anlamlı bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin son tutum ölçeklerine ait puanlarının ailelerinin aylık gelir durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur [$F_{(1-33)}$ = ,77 , p> .05]. Çalışmaya katılan öğrencilerden ailelerinin aylık geliri 0-250 milyon olanların son tutum ölçeklerine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 51,00 , ailelerinin aylık geliri 250-500 milyon olanların son tutum ölçeklerine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 52,07 , ailelerinin aylık geliri 500-750 milyon olanların son tutum ölçeklerine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 55,83 , ailelerinin aylık geliri 750-1 milyar olanların son tutum ölçeklerine ait puanlarının ortalaması $\overline{X}$ = 55,00 ve ailelerinin aylık geliri 1 milyar ve

üstü olanların son tutum ölçeklerine ait puanlarının ortalaması $\overline{X} = 51{,}00$ 'dir. Yani, ailelerinin aylık geliri 750-1 milyar olanların matematiğe karşı tutumlarının diğerlerine nazaran daha fazla geliştiği yorumu yapılabilir. Öğrencilerin bir bölümü ise bu soruyu boş bırakmışlardır.

Uygulanan yöntemin (standartlara uygun problem çözme) ve ailenin gelir durumunun, öğrencilerin matematik başarıları üzerindeki etkisinin anlamlı olmadığı bulunmuştur [$F_{(1-33)} = 2{,}16$, $p > .05$]. Başka bir anlatımla, standartlara ve geleneksel yönteme göre ders işleyen öğrencilerin son tutum ölçeklerine ait ortalama puanlarının, ailenin gelir durumuna; ailelerinin gelir durumlarının aynı test puanlarının ise uygulanan yönteme göre farklılık göstermediği anlaşılmaktadır.

IV.3. Standartlara Uygun Problem Çözme Öğretiminin Matematik Başarısına Etkisini Test Eden Hipotezler, Bulgu ve Yorumları

Bu bölümde mevcut 7 hipotezin doğruluklarını araştırmak amacıyla her bir hipotez için sıfır ve alternatif hipotezler oluşturulmuş, hipotezlerin test istatistiği $\alpha = 0{,}05$ önem seviyesinde hesaplanmış ve sonuçlar yorumlanmıştır.

İlk üç hipotez, Standartlara uygun problem çözme öğretiminin etkililiği üzerine kurulmuş ve ön test-son test puanları incelenmiştir. Bundan sonraki hipotezler ise sırasıyla; tutumlardaki, öz yeterlik algısındaki, yaratıcılıktaki ve hatırlamadaki farklılaşma durumları üzerine kurulmuştur.

IV.3.1. Birinci Hipotez

Birinci hipotez için sıfır ve alternatif hipotezler aşağıdaki gibi kurulmuştur:

H_0 = Kontrol grubu öğrencilerinin öğretim öncesi ve sonrası başarıları arasında anlamlı bir fark yoktur.

H_1 = Kontrol grubu öğrencilerinin öğretim öncesi ve sonrası başarıları arasında anlamlı bir fark vardır.

Tablo 4.33'te kontrol grubu öğrencilerinin son test puanlarının normalliğini incelemek için yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarına yer verilmektedir.

Tablo 4.33
Kontrol Grubunun Son Test Puanlarına Ait Kolmogorov-Simirnov Sonuçları

N	22
Ortalama	38,21
Standart Sapma	15,21
Kolmogorov-Simirnov Z	0,88
P	0,42

Tablo 4.33'e göre, kontrol grubu öğrencilerinin son test puanlarının normalliğini araştırmak için yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda p değeri 0,42 olup, bu değer 0,05 önem seviyesinden büyük olduğu için kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları normal dağılım göstermektedir. Tablo 4.1'den elde edilen sonuçlara göre kontrol grubunun ön test verileri de normal dağılım gösterdiği için, birinci hipotezin istatistiğinde t-testi kullanılabilir.

Tablo 4.34'te, kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanlarına ilişkin t-testi sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 4.34
Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin t-Testi Sonuçları

Gruplar	N	Ortalama	ss	sd	t	P
Kontrol Grubu Ön Test	22	43,00	15,13	21	1,70	0,10
Kontrol Grubu Son Test	22	38,21	15,61			

Tablo 4.34'te deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanlarına ilişkin t-testi sonuçlarına göre [t = 1,70 , p = 0,10 > 0,05] anlamlılık değeri 0,10 olup 0,05 değerinden büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilir. Böylece kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığına karar verilmiştir.

Bu sonucun nedeninin; bu öğrencilere problemler konusunda klasik anlatım metodunun uygulanması olduğu düşünülebilir.

IV.3.2. İkinci Hipotez

İkinci hipotez için sıfır ve alternatif hipotezler aşağıdaki gibi kurulmuştur:

H_0 = Deney grubu öğrencilerinin ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

H_1 = Deney grubu öğrencilerinin ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Tablo 4.35'te deney grubu öğrencilerinin son test puanlarının normalliğini incelemek için yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarına yer verilmektedir.

Tablo 4.35
Deney Grubunun Son Test Puanlarına Ait Kolmogorov-Simirnov Sonuçları

N	22
Ortalama	54,69
Standart Sapma	18,44
Kolmogorov-Simirnov Z	0,70
P	0,72

Tablo 4.35'e göre, deney grubu öğrencilerinin son test puanlarının normalliğini araştırmak için yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda p değeri 0,72 olup, bu değer 0,05 önem seviyesinden büyük olduğu için deney grubu öğrencilerinin son test

puanları normal dağılım göstermektedir. Tablo 4.1'den elde edilen sonuçlara göre deney grubunun ön test verileri de normal dağılım gösterdiği için, ikinci hipotezin istatistiğinde t-testi kullanılabilir.

Tablo 4.36'da, deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanlarına ilişkin t-testi sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 4.36
Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin t-Testi Sonuçları

Gruplar	N	Ortalama	Ss	sd	t	P
Deney Grubu Ön Test	22	44,05	11,98	21	-3,12	0,01*
Deney Grubu Son Test	22	54,69	18,44			

* p = 0,005

Tablo 4.36'da deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanlarına ilişkin t-testi sonuçlarına göre [t = -3,12 , p = 0,01 < 0,05] anlamlılık değeri 0,01 olup 0,05 değerinden küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilir, H_1 hipotezi kabul edilir. Böylece deney grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğuna karar verilmiştir. Deney grubu öğrencilerinin ön test puan ortalamaları 44,05 iken uygulama sonundaki son test puanları aritmetik ortalamaları 54,69 'e yükselmiştir. Bu değerler deney grubu öğrencilerinin başarılarında olumlu bir artış olduğu söylenebilir.

Bu sonucun nedeninin; öğrencilere problemler konusunda standartlar doğrultusunda öğretim yapılması olduğu düşünülebilir.

IV.3.3. Üçüncü Hipotez

Üçüncü hipotez için sıfır ve alternatif hipotezler aşağıdaki gibi kurulmuştur:

H_0 = Kontrol grubu öğrencileri ile deney grubu öğrencilerinin öğretim sonrası başarıları arasında anlamlı bir fark yoktur.

H_1 = Kontrol grubu öğrencileri ile deney grubu öğrencilerinin öğretim sonrası başarıları arasında anlamlı bir fark vardır.

Tablo 4.37'de, kontrol grubu öğrencileri ile deney grubu öğrencilerinin son test puanlarında anlamalı bir fark olup olmadığını araştırmak için yapılan t-testi sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 4.37
Kontrol ve Deney Grubu Öğrencilerinin Son Test Puanlarına İlişkin t-Testi Sonuçları

Gruplar	N	Ortalama	Ss	sd	t	P
Deney Grubu Son Test	22	54,69	18,44	21	3,52	0,00*
Kontrol Grubu Son Test	22	38,21	15,61			

* p = 0,002

Tablo 4.37'de kontrol ve deney grubu öğrencilerinin son test puanlarına ilişkin t-testi sonuçlarına göre [t = 3,52 , p = 0,00 < 0,05] anlamlılık değeri 0,00 olup 0,05 değerinden küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilir, H_1 hipotezi kabul edilir. Bu değerler kontrol grubu öğrencileri ile deney grubu öğrencilerinin öğretim sonrası başarıları arasında anlamlı bir farkın olduğunu gösterir. Bu farkın yönünü belirlemek için kontrol ve deney grubu öğrencilerinin son test puanlarında oluşan ortalamalarına bakıldığında;kontrol grubu öğrencilerinin son test puanlarında oluşan ortalamalarına bakıldığında; kontrol grubu öğrencilerinin son test puan ortalamaları 38,21 iken deney grubu öğrencilerinin son test puanları aritmetik ortalamasının 54,69 olduğu görülmektedir. Ortalamalar deney grubu öğrencileri lehine olduğu için, t-testi sonucu bulunan anlamlı farkın deney grubu öğrencileri lehine olduğu söylenebilir.

Bu sonucun nedeninin; bu öğrencilere problemler konusunda standartlar doğrultusunda öğretim yapılmasının, klasik anlatım metodunun uygulanmasından daha etkili olduğu düşünülebilir.

IV.3.4. Dördüncü Hipotez

Dördüncü hipotez için sıfır ve alternatif hipotezler aşağıdaki gibi kurulmuştur:

H_0 = Deney grubu öğrencilerinin ön ve son matematik tutumları arasında fark yoktur.

H_1 = Deney grubu öğrencilerinin ön ve son matematik tutumları arasında fark vardır.

Tablo 4.38'de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin öğretim sonrası matematik tutum puanlarının normalliğini incelemek için yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarına yer verilmektedir.

Tablo 4.38
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Öğretim Sonrası Matematik Tutum Puanlarının Normalliğine İlişkin Kolmogorov-Simirnov Testi Sonuçları

GRUP	DENEY	KONTROL
N	22	22
Ortalama	54,68	48,36
Standart Sapma	10,08	8,57
Kolmogorov-Simirnov Z	0,67	0,85
P	0,75	0,47

Tablo 4.38'e göre, deney grubu öğrencilerinin öğretim sonrası matematik tutum puanlarının normalliğini araştırmak için yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda p değeri 0,75 olup, bu değer 0,05 önem seviyesinden büyük olduğu için deney grubu öğrencilerinin son tutum ölçeği puanları normal dağılım göstermektedir. Tablo 4.2'den elde edilen sonuçlara göre deney grubunun ön tutum verileri de normal dağılım gösterdiği için, dördüncü hipotezin istatistiğinde t-testi kullanılabilir.

Tablo 4.38'e göre, kontrol grubu öğrencilerinin öğretim sonrası matematik tutum puanlarının normalliğini araştırmak için yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda p değeri 0,47 olup, bu değer 0,05 önem seviyesinden büyük olduğu için kontrol grubu öğrencilerinin son tutum ölçeği puanları normal dağılım göstermektedir. Tablo 4.2'den elde edilen sonuçlara göre kontrol grubunun ön tutum verileri de normal dağılım göstermektedir.

Tablo 4.39'daki, deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası matematik tutum puanları arasındaki fark oluşup oluşmadığını araştırmak için yapılan t-testi sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 4.39
Deney Grubu Öğrencilerinin Uygulama Öncesi Ve Sonrası Matematik Tutumlarının Farklılaşmasına İlişkin T-Testi Sonuçları

Gruplar	N	Ortalama	ss	sd	t	P
Deney Grubu Ön Tutum	22	45,73	8,06	21	-2,90	0,01
Deney Grubu Son Tutum	22	54,68	10,08			

Tablo 4.39'daki deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası matematik tutumlarının farklılaşmasına ilişkin t-testi sonuçlarına göre [$t = 2,90$, $p = 0,01 < 0,05$] anlamlılık değeri 0,01 olup 0,05 değerinden küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilir, H_1 hipotezi kabul edilir. Bu değerler deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası matematik tutumları arasında anlamlı bir farkın olduğunu gösterir. Bu farkın yönünü belirlemek için deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası matematik tutumları puanlarında oluşan ortalamalarına bakıldığında; uygulama öncesi puan ortalamaları 45,73 iken uygulama sonrası puan ortalamalarının 54,68 olduğu görülmektedir. Ortalamalar uygulama sonrası puan ortalamaları lehine olduğu için, t-testi sonucu bulunan anlamlı farkın uygulama sonrası lehine olduğu söylenebilir.

Bu sonucun nedeninin; bu öğrencilere problemler konusunda standartlar doğrultusunda öğretim yapılmasının, öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını olumlu etkilediği düşünülebilir.

Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası matematik tutumlarının farklılaşmasına ilişkin t-testi sonuçlarına bakılmış, [t = -0,30 , p = 0,77 > 0,05] anlamlılık değeri 0,77 olup 0,05 değerinden büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Bu değerler kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası matematik tutumları arasında anlamlı bir farkın olmadığı söylenebilir.

Bu sonucun nedeninin; bu öğrencilere problemler konusunda klasik anlatım metodunun uygulanmasının, öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını olumlu etkilemediği düşünülebilir.

IV.3.5. Beşinci Hipotez

Beşinci hipotez için sıfır ve alternatif hipotezler aşağıdaki gibi kurulmuştur:

H_0 = Kontrol grubu öğrencileri ile deney grubu öğrencilerinin son matematik tutumları arasında fark yoktur.

H_1 = Kontrol grubu öğrencileri ile deney grubu öğrencilerinin son matematik tutumları arasında fark vardır.

Tablo 4.40'da, kontrol grubu öğrencileri ile deney grubu öğrencilerinin son tutum puanlarında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için yapılan t-testi sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 4.40
Kontrol ve Deney Grubu Öğrencilerinin Öğretim Sonrası Tutum Puanlarına İlişkin t-Testi Sonuçları

Gruplar	N	Ortalama	ss	sd	t	P
Deney Grubu Son Tutum	22	54,68	10,08	21	2,48	0,02
Kontrol Grubu Son Tutum	22	48,36	8,57			

Tablo 4.40'daki kontrol ve deney grubu öğrencilerinin öğretim sonrası matematik tutumlarının farklılaşmasına ilişkin t-testi sonuçlarına göre [$t = 2,48$, $p = 0,02 < 0,05$] anlamlılık değeri 0,02 olup 0,05 değerinden küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilir, H_1 hipotezi kabul edilir. Bu değerler kontrol ve deney grubu öğrencilerinin öğretim sonrası matematik tutumları arasında anlamlı bir farkın olduğunu gösterir. Bu farkın yönünü belirlemek için kontrol ve deney grubu öğrencilerinin öğretim sonrası matematik tutumları puanlarında oluşan ortalamalarına bakıldığında; kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalamaları 48,36 iken deney grubu öğrencilerinin puan ortalamalarının 54,68 olduğu görülmektedir. Ortalamalar deney grubu öğrencilerinin puan ortalamaları lehine olduğu için, t-testi sonucu bulunan anlamlı farkın deney grubu lehine olduğu söylenebilir.

Bu sonucun nedeninin; problemler konusunda standartlar doğrultusunda öğretim yapılmasının bu öğrencilerin tutumuna etkisinin, klasik anlatım metodundan daha etkili olduğu düşünülebilir.

IV.3.6. Altıncı Hipotez

Altıncı hipotez için sıfır ve alternatif hipotezler aşağıdaki gibi kurulmuştur:

H_0 = Deney grubu öğrencilerinin ön ve son öz yeterlik algıları arasında fark yoktur.

H_1 = Deney grubu öğrencilerinin ön ve son öz yeterlik algıları arasında fark vardır.

Tablo 4.41'de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin öğretim sonrası öz yeterlik algısı puanlarının normalliğini incelemek için yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarına yer verilmektedir.

Tablo 4.41
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Öğretim Sonrası Öz Yeterlik Algısı Puanlarının Normalliğine İlişkin Kolmogorov-Simirnov Testi Sonuçları

GRUP	DENEY	KONTROL
N	22	22
Ortalama	64,59	59,23
Standart Sapma	10,48	6,68
Kolmogorov-Simirnov Z	0,84	0,52
P	0,48	0,95

Tablo 4.41'e göre, deney grubu öğrencilerinin öğretim sonrası öz yeterlik algısı puanlarının normalliğini araştırmak için yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda p değeri 0,48 olup, bu değer 0,05 önem seviyesinden büyük olduğu için deney grubu öğrencilerinin son öz yeterlik algısı puanları normal dağılım göstermektedir. Tablo 4.3'ten elde edilen sonuçlara göre deney grubunun öz yeterlik algısı verileri de normal dağılım gösterdiği için, altıncı hipotezin istatistiğinde t-testi kullanılabilir.

Tablo 4.41'e göre, kontrol grubu öğrencilerinin öğretim sonrası öz yeterlik algısı puanlarının normalliğini araştırmak için yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda p değeri 0,95 olup, bu değer 0,05 önem seviyesinden büyük olduğu için kontrol grubu öğrencilerinin son öz yeterlik algısı ölçeği puanları normal dağılım göstermektedir. Tablo 4.3'ten elde edilen sonuçlara göre kontrol grubunun öz yeterlik algısı verileri de normal dağılım göstermektedir.

Tablo 4.42'de, deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası öz yeterlik algısı puanları arasındaki fark oluşup oluşmadığını araştırmak için yapılan t-testi sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 4.42
Deney Grubu Öğrencilerinin Uygulama Öncesi Ve Sonrası Öz Yeterlik Algısı Puanlarının Farklılaşmasına İlişkin T-Testi Sonuçları

Gruplar	N	Ortalama	ss	sd	t	P
Deney Grubu Ön Öz Yeterlik Algısı	22	66,36	10,55	21	0,70	0,49
Deney Grubu Son Öz Yeterlik Algısı	22	64,59	10,48			

Tablo 4.42'deki deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası öz yeterlik algılarının farklılaşmasına ilişkin t-testi sonuçlarına göre [t = 0,70 , p = 0,49 > 0,05] anlamlılık değeri 0,49 olup 0,05 değerinden büyük olduğu için H_1 hipotezi reddedilir, H_0 hipotezi kabul edilir. Bu değerler deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası öz yeterlik algıları arasında anlamlı bir farkın olmadığı söylenebilir.

Bu sonuca göre; bu öğrencilere problemler konusunda standartlar doğrultusunda öğretim yapılmasının, öğrencilerin öz yeterlik algılarında değişiklik yaratmadığı düşünülebilir.

Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası öz yeterlik algılarının farklılaşmasına ilişkin t-testi sonuçlarına bakılmış, [t = 1,43, p = 0,17 > 0,05] anlamlılık değeri 0,17 olup 0,05 değerinden büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Bu değerler kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası öz yeterlik algıları arasında anlamlı bir farkın olmadığını gösterir.

Bu sonuca göre; bu öğrencilere problemler konusunda klasik anlatım metodunun uygulanmasının, öğrencilerin öz yeterlik algılarında (deney grubunda da olduğu gibi) değişiklik yaratmadığı düşünülebilir.

IV.3.7. Yedinci Hipotez

Yedinci hipotez için sıfır ve alternatif hipotezler aşağıdaki gibi kurulmuştur:

H_0 = Kontrol grubu öğrencileri ile deney grubu öğrencilerinin son öz yeterlik algıları arasında fark yoktur.

H_1 = Kontrol grubu öğrencileri ile deney grubu öğrencilerinin son öz yeterlik algıları arasında fark vardır.

Tablo 4.43'de, kontrol grubu öğrencileri ile deney grubu öğrencilerinin son öz yeterlik algısı ölçeği puanlarında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için yapılan t-testi sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 4.43
Kontrol ve Deney Grubu Öğrencilerinin Öğretim Sonrası Öz Yeterlik Algısı Puanlarına İlişkin t-Testi Sonuçları

Gruplar	N	Ortalama	ss	sd	t	P
Deney Grubu Son Öz yeterlik Algısı Ölçeği	22	64,59	10,48	21	2,08	0,05
Kontrol Grubu Son Öz yeterlik Algısı Ölçeği	22	59,23	6,68			

Tablo 4.43'deki kontrol ve deney grubu öğrencilerinin öğretim sonrası öz yeterlik algısı farklılaşmasına ilişkin t-testi sonuçlarına göre [t = 2,08 , p = 0,05 = 0,05] anlamlılık değeri 0,05 olup 0,05 değerine eşittir. Ancak kontrol ve deney grubu öğrencilerinin öğretim sonrası öz yeterlik algısı ölçeği puanlarında oluşan ortalamalarına bakıldığında; kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalamaları 59,23 iken deney grubu öğrencilerinin puan ortalamalarının 64,59 olduğu görülmektedir. Ortalamalar deney grubu öğrencilerinin puan ortalamaları lehine olduğu için, t-testi sonucunun deney grubu lehine olduğu söylenebilir.

Bu sonucun nedeninin; problemler konusunda standartlar doğrultusunda öğretim yapılmasının bu öğrencilerin öz yeterlik algısına etkisinin, klasik anlatım metodundan daha etkili olduğu düşünülebilir.

IV.3.8. Sekizinci Hipotez

Sekizinci hipotez için sıfır ve alternatif hipotezler aşağıdaki gibi kurulmuştur:

H_0 = Kontrol grubu öğrencilerinin hatırlamalarında farklılaşma yoktur.

H_1 = Kontrol grubu öğrencilerinin hatırlamalarında farklılaşma vardır.

Tablo 4.44'te kontrol grubu öğrencilerinin hatırlama testi puanlarının normalliğini incelemek için yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarına yer verilmektedir.

Tablo 4.44
Kontrol Grubu Öğrencilerinin Hatırlama Testi Puanlarına Ait Kolmogorov-Simirnov Testi Sonuçları

GRUP	KONTROL
N	22
Ortalama	41,05
Standart Sapma	15,68
Kolmogorov-Simirnov Z	0,77
P	0,59

Tablo 4.44'e göre, kontrol grubu öğrencilerinin hatırlama testi puanlarının normalliğini araştırmak için yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda p değeri 0,59 olup, bu değer 0,05 önem seviyesinden büyük olduğu için kontrol grubu öğrencilerinin hatırlama testi puanları normal dağılım göstermektedir. Tablo 4.1'den elde edilen sonuçlara göre kontrol grubunun son test verilerinin de normal dağılım gösterdiği için, onuncu hipotezin istatistiğinde t-testi kullanılabilir.

Tablo 4.45'te, kontrol grubu öğrencilerinin son test ve hatırlama testi puanlarına ilişkin t-testi sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 4. 45
Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test ve Hatırlama Testi Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları

Gruplar	N	Ortalama	ss	sd	t	P
Kontrol Grubu Son Test	22	38,21	15,61	21	-1,21	0,24
Kontrol Grubu Hatırlama Testi	22	41,05	15,68			

Tablo 4.45'te kontrol grubu öğrencilerinin son test ve hatırlama testi puanlarına ilişkin t-testi sonuçlarına bakılmış [t = - 1,21 , p = 0,249 > 0,05] anlamlılık değeri 0,239 olup 0,05 değerinden büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilmiş, H_1 hipotezi reddedilmiştir. Böylece kontrol grubunun son test ve hatırlama testi puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı söylenebilir.

Bu sonuca göre; kontrol grubu öğrencilerine problemler konusunda klasik anlatım metodunun uygulanmasının, öğrencilerin hatırlamalarını olumlu etkilemediği düşünülebilir. Ancak ortalamalar dikkate alınacak olursa; kontrol grubunun hatırlama testi puan ortalamasının son test ortalamasından daha yüksek olduğu görülür. Bu da klasik anlatım metodunun unutma unsurlarından biri olan zamana karşı hafızayı canlı tuttuğu izlenimini verir.

IV.3.9. Dokuzuncu Hipotez

Dokuzuncu hipotez için sıfır ve alternatif hipotezler aşağıdaki gibi kurulmuştur:

H_0 = Deney grubu öğrencilerinin hatırlamalarında farklılaşma yoktur.

H_1 = Deney grubu öğrencilerinin hatırlamalarında farklılaşma vardır.

Tablo 4.46'da deney grubu öğrencilerinin hatırlama testi puanlarının normalliğini incelemek için yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarına yer verilmektedir.

Tablo 4.46
Deney Grubu Öğrencilerinin Hatırlama Testi Puanlarına Ait Kolmogorov-Simirnov Testi Sonuçları

GRUP	DENEY
N	22
Ortalama	53,13
Standart Sapma	15,91
Kolmogorov-Simirnov Z	0,69
P	0,72

Tablo 4.46'ya göre, deney grubu öğrencilerinin hatırlama testi puanlarının normalliğini araştırmak için yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda p değeri 0,72 olup, bu değer 0,05 önem seviyesinden büyük olduğu için deney grubu öğrencilerinin hatırlama testi puanları normal dağılım göstermektedir. Tablo 4.1'den elde edilen sonuçlara göre kontrol grubunun son test verilerinin de normal dağılım gösterdiği için, dokuzuncu hipotezin istatistiğinde t-testi kullanılabilir.

Tablo 4.47'de, deney grubu öğrencilerinin son test ve hatırlama testi puanlarına ilişkin t-testi sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 4.47
Deney Grubu Öğrencilerinin Son Test ve Hatırlama Testi Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları

Gruplar	N	Ortalama	ss	sd	t	P
Deney Grubu Son Test	22	54,69	18,44	21	0,65	0,52
Deney Grubu Hatırlama Testi	22	53,13	15,91			

Tablo 4.47'de deney grubu öğrencilerinin son test ve hatırlama testi puanlarına ilişkin t-testi sonuçlarına bakılmış [$t = 0,65$, $p = 0,52 > 0,05$] anlamlılık değeri 0,52

olup 0,05 değerinden büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilmiş, H_1 hipotezi reddedilmiştir. Böylece deney grubunun son test ve hatırlama testi puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı söylenebilir.

Bu sonuca göre; bu öğrencilere problemler konusunda standartlar doğrultusunda öğretim yapılmasının, öğrencilerin hatırlamalarını olumlu etkilemediği düşünülebilir.

IV.3.10. Onuncu Hipotez

Onuncu hipotez için sıfır ve alternatif hipotezler aşağıdaki gibi kurulmuştur:

H_0 = Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin hatırlamalarında farklılaşma yoktur.

H_1 = Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin hatırlamalarında farklılaşma vardır.

Tablo 4.48'de, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin hatırlama testi puanlarına ilişkin t-testi sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 4.48
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Hatırlama Testi Puanları Arasındaki Farka İlişkin T-Testi Sonuçları

Gruplar	N	Ortalama	Ss	sd	t	P
Deney Grubu Hatırlama Testi	22	53,130	15,91	21	2,71	0,01
Kontrol Grubu Hatırlama Testi	22	41,05	15,68			

Tablo 4.48'de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin hatırlama testi puanlarına ilişkin t-testi sonuçlarına bakılmış [$t = 2,71$, $p = 0,01 < 0,05$] anlamlılık değeri 0,01 olup 0,05 değerinden küçük olduğu için H_1 hipotezi kabul edilmiştir . Böylece deney ve kontrol gruplarının hatırlama testi puanları arasında anlamlı bir fark olduğuna karar verilmiştir. Deney grubu öğrencilerinin hatırlama testi puan ortalaması 53,13 iken ,

kontrol grubu öğrencilerinin hatırlama testi puan ortalaması 41,05 ‘dir. Böylece deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Bu sonucun nedeninin; problemler konusunda standartlar doğrultusunda öğretim yapılmasının bu öğrencilerin hatırlamalarına etkisinin, klasik anlatım metodundan daha etkili olduğu düşünülebilir. Aslında bu sonuç bir bakıma aldatıcıdır. Çünkü deney grubunun hatırlamasında düşme, kontrol grubunun hatırlamasında yükselme olmuştur. Ancak deney grubunun ön test, son test ve dolayısıyla hatırlama testi ortalamalarının kontrol grubuna nisbeten daha yüksek olması doğaldır.

V. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

V. 1. Sonuçlar

Yapılan bu çalışmanın amacı, ilköğretim okulları matematik derslerinde, standartlara uygun yapılan problem çözme öğretimi ile geleneksel öğretim arasında hedef-davranışların, bilgi-becerilerin kazandırılması, yaratıcılıklarının ve öz yeterlik algılarının gelişmesi,öğrencilerin öğrenilen bilgileri hatırlamaları ve matematik dersine olan tutumları yönünden fark olup olmadığını araştırmaktır . Bu amaç doğrultusunda İstanbul ili Ümraniye İlçesi'nde bulunan Zehra Ülker İlköğretim Okulu'nda, İlköğretim ikinci kademe 6. sınıf Matematik dersi müfredatında bulunan "Doğal Sayılar" konusunda problem çözme öğretimi üzerine, 8 hafta süreyle uygulamacının hazırladığı materyal ve etkinliklerle bir uygulama çalışması yapılmıştır. Bu bölümde çalışmadan elde edilen çalışmadan elde edilen sonuçlar hakkında bilgi verilmiştir.

- İlköğretim okulları 6.sınıf matematik derslerinde standartlara uygun yapılan problem çözme öğretiminin konuya ait amaçların yerine getirilmesinde etkili olduğu söylenebilir.

- İlköğretim okulları 6.sınıf matematik müfredatında bulunan "Doğal Sayılar" konusunda problem çözme öğretiminde, standartlara uygun yapılan öğretim, geleneksel yöntemle yapılan öğretime göre, üniteye ait hedef ve davranışların kazandırılmasında daha etkili olduğu söylenebilir.

- Standartlara uygun yapılan problem çözme öğretimi ile elde edilen sonuçların, öğrencilerin cinsiyetlerine göre farklılaşmadığı söylenebilir.

- Standartlara uygun yapılan problem çözme öğretiminin ardından elde edilen sonuçların, yönteme ve öğrencilerin cinsiyetlerine göre farklılaşmadığı söylenebilir.

- İlköğretim okulları 6.sınıf matematik müfredatında bulunan "Doğal Sayılar" konusunda problem çözme öğretiminde, standartlara uygun yapılan öğretimin, geleneksel yöntemle yapılan öğretime göre, hatırlamada daha etkili olduğu söylenebilir.

- Standartlara uygun yapılan problem çözme öğretiminin ardından elde edilen hatırlama sonuçlarının, öğrencilerin cinsiyetlerine göre farklılaştığı söylenebilir.

- Standartlara uygun yapılan problem çözme öğretiminin ardından elde edilen hatırlama sonuçlarının, yönteme ve öğrencilerin cinsiyetlerine göre farklılaşmadığı söylenebilir.

- İlköğretim okulları 6.sınıf matematik müfredatında bulunan "Doğal Sayılar" konusunda problem çözme öğretiminde, standartlara uygun yapılan öğretimin, geleneksel yöntemle yapılan öğretime göre, matematiğe karşı tutumu arttırmada etkili olduğu söylenebilir.

- Standartlara uygun yapılan problem çözme öğretimin ardından elde edilen matematiğe karşı tutum sonuçlarının, hem öğrencilerin cinsiyetlerine göre, hem de yöntem ve öğrencilerin cinsiyetlerine göre farklılaşmadığı söylenebilir.

- İlköğretim okulları 6.sınıf matematik müfredatında bulunan "Doğal Sayılar" konusunda problem çözme öğretiminde, standartlara uygun yapılan öğretimin, geleneksel yöntemle yapılan öğretime göre, yaratıcılığı arttırmada etkili olmadığı söylenebilir.

- Standartlara uygun yapılan problem çözme öğretiminin ardından elde edilen yaratıcılık sonuçlarının, öğrencilerin cinsiyetlerine göre farklılaştığı, ancak yöntem ve öğrencilerin cinsiyetlerine göre farklılaşmadığı söylenebilir.

- İlköğretim okulları 6.sınıf matematik müfredatında bulunan "Doğal Sayılar" konusunda problem çözme öğretiminde, standartlara uygun yapılan öğretimin, geleneksel yöntemle yapılan öğretime göre, öz yeterlik algısının arttırmada etkili olmadığı söylenebilir.

- Standartlara uygun yapılan problem çözme öğretiminin ardından elde edilen yaratıcılık sonuçlarının, hem öğrencilerin cinsiyetlerine göre, hem de yöntem ve öğrencilerin cinsiyetlerine göre farklılaşmadığı söylenebilir.

- Standartlara uygun yapılan problem çözme öğretimi ile elde edilen sonuçların, öğrencilerin annelerinin eğitim durumuna göre farklılaşmadığı söylenebilir.

- Standartlara uygun yapılan problem çözme öğretiminin ardından elde edilen matematiğe karşı tutum sonuçlarının, hem öğrencilerin annelerinin eğitim durumuna göre, hem de yöntem ve öğrencilerin annelerinin eğitim durumuna göre farklılaşmadığı söylenebilir.

- Standartlara uygun yapılan problem çözme öğretimi ile elde edilen sonuçların, öğrencilerin babalarının eğitim durumuna göre farklılaşmadığı söylenebilir.

- Standartlara uygun yapılan problem çözme öğretiminin ardından elde edilen matematiğe karşı tutum sonuçlarının, öğrencilerin babalarının eğitim durumuna göre farklılaştığı, ancak yönteme ve öğrencilerin babalarının eğitim durumuna göre farklılaşmadığı söylenebilir.

- Standartlara uygun yapılan problem çözme öğretimi ile elde edilen sonuçların, ailelerin aylık gelir durumuna göre farklılaşmadığı söylenebilir.

- Standartlara uygun yapılan problem çözme öğretiminin ardından elde edilen matematiğe karşı tutum sonuçlarının, hem ailelerin aylık gelir durumuna göre, hem de yöntem ve ailelerin aylık gelir durumuna göre farklılaşmadığı söylenebilir.

- Standartlara uygun yapılan problem çözme öğretiminin ardından elde edilen yaratıcılık sonuçlarının, ailelerin aylık gelir durumuna göre farklılaşmadığı söylenebilir.

- Standartlara uygun yapılan problem çözme öğretiminin ardından elde edilen yaratıcılık sonuçlarının, yönteme ve ailelerin aylık gelir durumuna göre farklılaşmadığı söylenebilir.

V. 2. Öneriler

Yapılan araştırmadan elde edilen sonuçlar ışığında aşağıdaki öneriler getirilebilir:

- İlköğretim okullarının 6. sınıflarında öğrencilerin okuduğunu anlaması ve anladığını yorumlaması için Türkçe öğretmenleri ile işbirliği yapılarak, öğrenciler kitap okumaya teşvik edilmelidir.

- İlköğretim okullarının 6. sınıflarında öğrenciler araştırmaya yöneltilmelidir.

- İlköğretim okullarının 6. sınıflarında öğrenci merkezli eğitim ilkesi benimsenmelidir.

- İlköğretim okullarının 6. sınıflarında problem çözülmeden önce anlatma, şekil-şema çizme, problem metniyle ilgili soruları cevaplama gibi, öğrencilerin okudukları problemi anlamalarına yönelik çalışmalar yapılmalıdır.

- İlköğretim okullarının 6. sınıflarında problem çözülmeden önce öğrencilere verilen-isteneni yazdırma, gereksiz bilgileri eleme ve çözüm için strateji belirleme çalışmaları yaptırılmalıdır.

- İlköğretim okullarının 6. sınıflarında rutin problemler yanında muhakeme gücünü ve yaratıcılığı artıracak problemlere yer verilmelidir.

- İlköğretim okullarının 6. sınıflarında sayılardan, resimlerden veya şekillerden yararlanarak, problem kurma çalışmalarına yer verilmelidir.

- İlköğretim okullarının 6. sınıflarında eksik cümlelerden yararlanarak problem tamamlama çalışmalarına yer verilmelidir.

- İlköğretim okullarının 6. sınıflarında öğrencilerin problemi çözmeden önce sonucu zihinden işlemlerle tahmin etmesi sağlanmalıdır.

- İlköğretim okullarının 6. sınıflarında öğrencilerin bir problemle ilgili farklı çözüm yolları geliştirmelerine olanak sağlanmalıdır.

- İlköğretim okullarının 6. sınıflarında dramatizasyonla problem çözme etkinlikleri yapılmalıdır.

- İlköğretim okullarının 6. sınıflarında oyunlaştırmayla problem çözme etkinlikleri yapılmalıdır.

- İlköğretim okullarının 6. sınıflarında öğretmen problemleri kurarken hayattan – özellikle hitap ettiği öğrenci kitlesine uygun – örnekler vermeye çalışmalıdır.

- İlköğretim okullarının 6. sınıflarında öğretmen problemleri öğrencilerin zeka türlerine uygun seçmeye /oluşturmaya özen göstermelidir.

- İlköğretim okullarının 6. sınıflarında veri toplamayı gerektiren problem çalışmaları yaptırılmalıdır.

EKLER

EK-1.1: ÖNTEST SORULARI

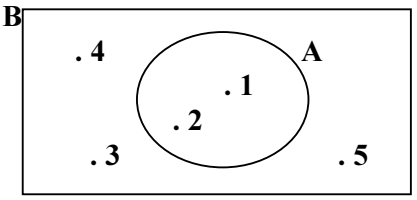
1) **M =** { haziran, temmuz, ağustos}
N = { yaz ayları }
kümeleri veriliyor. Buna göre; aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) $M \equiv N$ **B)** $M = N$ **C)** haziran $\in$ N **D)** $M \not\equiv N$

2) Aşağıdaki seçeneklerdeki ifadelerden hangisi yanlıştır?
A) Eşit kümeler, aynı zamanda denktir.
B) Denk kümeler, aynı zamanda eşit kümelerdir.
C) Denk kümelerin eleman sayıları eşittir.
D) Elemanı olmayan kümelere boş küme denir.

3) Bir sınıfta Türkçe veya Matematik kursuna katılanların toplamı 29, Türkçe kursuna katılanlar 22, her iki kursa birlikte katılan 4 kişi olduğuna göre yalnız matematik kursuna katılan kaç kişidir?
A) 4 **B)** 7 **C)** 11 **D)** 18

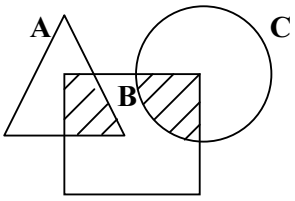
4) **A=** { 2, a, 4, b, 8 } kümesine eşit olan küme hangisidir?
A) {2, a, 3, b, 4 } **B)** {4, a, 3, b, 8} **C)** {a, 2, 8, b, 4} **D)** {b, 8, 2, 5, a}

5)



Yukarıdaki şemaya göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) $A \subset B$ **B)** $1 \notin A$ **C)** $4 \in B$ **D)** $B \supset A$

6)



Verilen şemada taralı bölge aşağıdakilerden hangisini gösterir?

A) $B \cap (A \cup C)$ **B)** $B \cup (A \cup C)$
C) $A \cap (B \cup C)$ **D)** $A \cup (B \cap C)$

7) Aşağıdaki ifadelerden kaç tanesi küme belirtmez?
I. 8'den küçük sayma sayıları
II. 0 ile 1 arasındaki doğal sayılar
III. Alfabemiz ünlü harfler
IV. Okulumuzun bazı öğrencileri
A) 1 **B)** 2 **C)** 3 **D)** 4

8) Aşağıdaki doğal sayılardan hangisi beş yüz üç bin iki yüz' dür?
A) 503 200 **B)** 500 200 **C)** 50 300 **D)** 530 200

9) 536 045 doğal sayısında 3 rakamının basamak değeri ile 6 rakamının basamak değeri kaçtır?
A) 36 045 **B)** 30 606 **C)** 36 000 **D)** 3 600

10) $(5\times 100\,000) + (3\times 10\,000) + (6\times 100) + (7\times 1)$
Yukarıda çözümlenmiş olarak verilen sayı seçeneklerin hangisinde doğru olarak yazılmıştır?
A) 530 607 **B)** 536 607 **C)** 563 607 **D)** 536 637

11) 6962 sayısında 6 rakamının basamak değerleri farkı kaçtır?
A) 5940 **B)** 606 **C)** 66 **D)** 660

12) 3807 + a + 2164 = 9702 işleminde " a " doğal sayısı hangisidir?
A) 5971 **B)** 3731 **C)** 3831 **D)** 3741

13) 30300404 sayısının okunuşu hangisidir?
A) Otuz milyon üç yüz bin dört yüz kırk
B) Otuz milyon üç yüz bin dört
C) Otuz milyon üç yüz bin dört yüz dört
D) Otuz milyon otuz bin dört yüz dört

14)
2 a 5
+ 4 2 b
c 2 0
Yandaki toplama işleminde a + b + c toplamı kaçtır?
A) 9 **B)** 12 **C)** 18 **D)** 21

15)
3 k 4
× 5 3
9 7 2
+ • • • •
• • • • •
Yandaki çarpma işleminin sonucu kaçtır?
A) 32 641 **B)** 17 172
C) 16 172 **D)** 15 174

16) $23 - 8\times 2 + 147 : 21$ işleminin sonucu kaçtır?
A) 17 **B)** 16 **C)** 15 **D)** 14

17) 1111 | 11
Bölme işleminde bölüm kaçtır?
A) 11 **B)** 101
C) 1001 **D)** 1101

18) Hangi sayının 3 katının 7 fazlası 28' dir?
A) 35 **B)** 7 **C)** 31 **D)** 6

19) 45 sayının 4 katı ile 25 sayısının 5 katının toplamı kaçtır?
A) 405 **B)** 435 **C)** 305 **D)** 225

20) İki doğal sayı çarpıldığında çarpım 1564'tür. Çarpanlardan biri 46 ise diğer çarpan kaçtır?
A) 26 **B)** 36 **C)** 44 **D)** 34

21) Saatteki hızı 80km olan otomobil 5 saat yol aldıktan sonra geriye 350km yolu kalıyor. Yolun tamamı kaç km 'dir?
A) 875 **B)** 750 **C)** 945 **D)** 430

22) Bir çıkarma işleminde fark 1239, çıkan 4679 ise; eksilen sayı kaçtır?
A) 5819 **B)** 6918 **C)** 5918 **D)** 5718

23) Çarpımları 7840 olan iki sayıdan biri 56 ise; diğeri kaçtır?
A) 120 **B)** 130 **C)** 140 **D)** 150

24) Bir bölme işleminde bölüm 13, bölen 9 ve kalan 8'dir. Bölünen sayı kaçtır?
A) 125 **B)** 117 **C)** 113 **D)** 107

25) Bir uçakta kadın ve erkek toplam 661 yolcu bulunuyor. Bu uçakta erkek yolcuların sayısı kadın yolcuların sayısının 6 katından 11 kişi daha azdır. Bu uçakta kaç erkek yolcu vardır?
A) 665 **B)** 565 **C)** 496 **D)** 396

26) Bir çıkarma işleminde eksilenle farkın toplamı 44, çıkan 16 ise fark kaçtır?
A) 14 **B)** 24 **C)** 30 **D)** 60

27) Ardışık üç tek sayının toplamı 129 ise büyük sayı aşağıdakilerden hangisidir?
A) 39 **B)** 41 **C)** 43 **D)** 45

28) " Kız 12, annesi 42 yaşındadır. Kaç yıl sonra annenin yaşı kızının yaşının 3 katı olur?" Probleminin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

A) 42 + 12 = 54
54 : 3 = 18
18 : 2 = 9

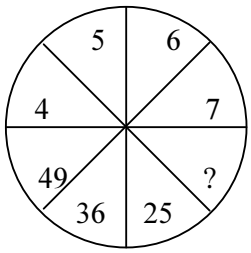
C) 42- 12 = 30
$3 \times 1 = 3$
30 : 3 =10

B) $12 \times 3 = 36$
42 –36 = 6
6 : 2 = 3

D) $42 \times 3 = 126$
126- 12=114
114 : 2 =57

29) 2^7 , 7^2, 10^2, 15^1, 245^0 üslü doğal sayılarının en küçüğü hangisidir?
A) 15^1 **B)** 10^2 **C)** 245^0 **D)** 2^7

30)



Yukarıdaki şekilde ? yerine aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

A) 16 **B)** 9 **C)** 8 **D)** 6

EK-1.2: SONTEST SORULARI

1) Aşağıdaki seçeneklerdeki ifadelerden hangisi yanlıştır?
A) Eşit kümeler, aynı zamanda denktir.
B) Denk kümeler, aynı zamanda eşit kümelerdir.
C) Denk kümelerin eleman sayıları eşittir.
D) Elemanı olmayan kümelere boş küme denir.

2) Bir sınıfta Türkçe veya Matematik kursuna katılanların toplamı 29, Türkçe kursuna katılanlar 22, her iki kursa birlikte katılan 4 kişi olduğuna göre yalnız matematik kursuna katılan kaç kişidir?
A) 4 **B)** 7 **C)** 11 **D)** 18

3) **A= {** 2, a, 4, b, 8 **}** kümesine eşit olan küme hangisidir?
A) {2, a, 3, b, 4 } **B)** {4, a, 3, b, 8} **C)** {a, 2, 8, b, 4} **D)** {b, 8, 2, 5, a}

4) Aşağıdaki ifadelerden kaç tanesi küme belirtmez?
I. 8'den küçük sayma sayıları
II. 0 ile 1 arasındaki doğal sayılar
III. Alfabemiz ünlü harfler
IV. Okulumuzun bazı öğrencileri
A) 1 **B)** 2 **C)** 3 **D)** 4

5) Aşağıdaki doğal sayılardan hangisi beş yüz üç bin iki yüz'dür?
A) 503 200 **B)** 500 200 **C)** 50 300 **D)** 530 200

6) 536 045 doğal sayısında 3 rakamının basamak değeri ile 6 rakamının basamak değeri kaçtır?
A) 36 045 **B)** 30 606 **C)** 36 000 **D)** 3 600

7) $(5\times 100\,000) + (3\times 10\,000) + (6\times 100) + (7\times 1)$
Yukarıda çözümlenmiş olarak verilen sayı seçeneklerin hangisinde doğru olarak yazılmıştır?
A) 530 607 **B)** 536 607 **C)** 563 607 **D)** 536 637

8) 6962 sayısında 6 rakamının basamak değerleri farkı kaçtır?
A) 5940 **B)** 606 **C)** 66 **D)** 660

9) 3807 + a + 2164 = 9702 işleminde " a " doğal sayısı hangisidir?
A) 5971 **B)** 3731 **C)** 3831 **D)** 3741

10) 30300404 sayısının okunuşu hangisidir?
A) Otuz milyon üç yüz bin dört yüz kırk
B) Otuz milyon üç yüz bin dört
C) Otuz milyon üç yüz bin dört yüz dört
D) Otuz milyon otuz bin dört yüz dört

11) On iki bin on iki sayısının rakamlarla yazılışı aşağıdakilerden hangisidir ?
A) 10212 **B)** 12102 **C)** 12012 **D)** 12002

12)
$$\begin{array}{r} 2\ a\ 5 \\ +\ 4\ 2\ b \\ \hline c\ 2\ 0 \end{array}$$
Yandaki toplama işleminde a + b + c toplamı kaçtır?
A) 9 **B)** 12 **C)** 18 **D)** 21

13)
$$\begin{array}{r} 2\ 4\ B\ 6 \\ C\ 9\ 8 \\ +\ 1\ 7\ 6\ A \\ \hline D\ 5\ 3\ 3 \end{array}$$
Yanda verilen toplama işleminde A, B, C, D birer rakamdır. Buna göre, A + B + C toplamı aşağıdakilerden hangisidir ?
A) 18 **B)** 19 **C)** 20 **D)** 21

14) Bir çıkarma işleminde eksilen, çıkan ve farkın toplamı 120 ise, eksilen aşağıdakilerden hangisidir?
A) 20 **B)** 30 **C)** 40 **D)** 60

15)
$$\begin{array}{r} 3\ k\ 4 \\ \times\ \ 5\ 3 \\ \hline 9\ 7\ 2 \\ +\bullet\ \bullet\ \bullet\ \bullet \\ \hline \bullet\ \bullet\ \bullet\ \bullet\ \bullet \end{array}$$
Yandaki çarpma işleminin sonucu kaçtır?
A) 32 641 **B)** 17 172
C) 16 172 **D)** 15 174

16) $1111 \mid 11$
Bölme işleminde bölüm kaçtır?
A) 11 **B)** 101
C) 1001 **D)** 1101

17) $65 \mid 6$
Yandaki bölme işleminde, bölüm ile kalanın toplamı kaçtır?
A) 6 **B)** 11
C) 15 **D)** 16

18) Hangi sayının 3 katının 7 fazlası 28' dir?
A) 35 **B)** 7 **C)** 31 **D)** 6

19) 45 sayının 4 katı ile 25 sayısının 5 katının toplamı kaçtır?
A) 405 **B)** 435 **C)** 305 **D)** 225

20) İki doğal sayı çarpıldığında çarpım 1564'tür. Çarpanlardan biri 46 ise diğer çarpan kaçtır?
A) 26 **B)** 36 **C)** 44 **D)** 34

21) Saatteki hızı 80km olan otomobil 5 saat yol aldıktan sonra geriye 350km yolu kalıyor. Yolun tamamı kaç km 'dir?
A) 875 **B)** 750 **C)** 945 **D)** 430

22) Bir çıkarma işleminde fark 1239, çıkan 4679 ise; eksilen sayı kaçtır?
A) 5819 **B)** 6918 **C)** 5918 **D)** 5718

23) Çarpımları 7840 olan iki sayıdan biri 56 ise; diğeri kaçtır?
A) 120 **B)** 130 **C)** 140 **D)** 150

24) Bir bölme işleminde bölüm 13, bölen 9 ve kalan 8'dir. Bölünen sayı kaçtır?
A) 125 **B)** 117 **C)** 113 **D)** 107

25) Bir uçakta kadın ve erkek toplam 661 yolcu bulunuyor. Bu uçakta erkek yolcuların sayısı kadın yolcuların sayısının 6 katından 11 kişi daha azdır. Bu uçakta kaç erkek yolcu vardır?
A) 665 **B)** 565 **C)** 496 **D)** 396

26) Bir çıkarma işleminde eksilenle farkın toplamı 44, çıkan 16 ise fark kaçtır?
A) 14 **B)** 24 **C)** 30 **D)** 60

27) Ardışık üç tek sayının toplamı 129 ise büyük sayı aşağıdakilerden hangisidir?
A) 39 **B)** 41 **C)** 43 **D)** 45

28) " Kız 12, annesi 42 yaşındadır. Kaç yıl sonra annenin yaşı kızının yaşının 3 katı olur?" Probleminin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

A) 42 + 12 = 54
54 : 3 = 18
18 : 2 = 9

C) 42- 12 = 30
$3 \times 1 = 3$
30 : 3 =10

B) $12 \times 3 = 36$
42 –36 = 6
6 : 2 = 3

D) $42 \times 3 = 126$
126- 12=114
114 : 2 =57

29) 2^7 , 7 , 10 , 15 , 245^0 üslü doğal sayılarının en küçüğü hangisidir?
A) 15 **B)** 10 **C)** 245^0 **D)** 2^7

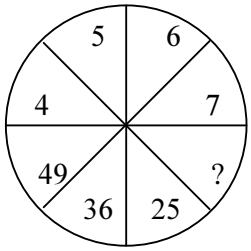
30) Aşağıdakilerden hangisi hem 2'ye hem de 3'e kalansız bölünebilir ?
A) 524 **B)** 514 **C)** 504 **D)** 501

31) 36 sayısının asal çarpanlarına ayrılmış şekli aşağıdakilerden hangisidir?
A) $2^2 \times 3^2$ **B)** **C)** 504 **D)** 501

32) Can bilyelerini 10 ar 10 ar, 15 er 15 er ve 20 şer 20 şer saydığında her seferinde 3 bilyesi artıyor. Buna göre en az kaç bilyesi vardır ?
A) 93 **B)** 63 **C)** 43 **D)** 33

33) Aşağıdaki sayılardan, hangileri aralarında asal değildir ?
A) 8 ile 18 **B)** 8 ile 9 **C)** 5 ile 17 **D)** 2 ile 21

34)



Yukarıdaki şekilde ? yerine aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

A) 16 **B)** 9 **C)** 8 **D)** 6

35) 5 9 17 33 65 ?

Yukarıdaki sayılar bir kurala göre dizilmiştir. Bu kurala göre, ? yerine hangi sayı gelmelidir ?

A) 128 **B)** 129 **C)** 130 **D)** 132

EK-2: TUTUM ÖLÇEĞİ

CİNSİYET:

UYGULAMA NUMARASI: **SINIF:**

Açıklama: Aşağıdaki maddeleri dikkatlice okuyunuz. Her madde sizin matematikle ilgili görüşünüzü almaya yöneliktir. Lütfen bu maddelerdeki durumların sizin için ne kadar geçerli olduğunu belirtiniz.

		Asla	Nadiren	Bazen	Sık sık	Her zaman
1	Matematik dersinde canım sıkılıyor.					
2	Matematik dersinde başka şeylerle ilgilenirim.					
3	Matematik dersinde konuları anlıyamıyorum.					
3	Matematik dersi benim için keyifli bir oyun saati gibidir.					
4	Matematik dersi yerine ilgilendiğim başka bir derse girmeyi tercih ederim.					
5	Belli temel bilgilerin dışında matematik bilmek gereksizdir.					
6	Matematik ödevlerinden nefret ederim.					
7	Matematikle ilgili alıştırma yapmaya tahtaya kalktığım zaman en çok öğretmenimin ceza vermesinden çekinirim.					
8	Matematiği neden okumak zorunda olduğumuzu anlayamıyorum.					
9	Matematik insanı daha iyi düşünmeye zorlar.					
10	Matematik dersinde tahtaya kalkmaktan çok korkarım.					
11	Matematik bilgisi iyi olan bir kişi diğer bilimleri rahatça anlar.					
12	Matematik dersine sınıf geçmek için çalışırım.					
13	Matematik dersini anlatan öğretmeni seversem derse karşı ilgim artar.					
14	Matematiği iyi olanlar günlük yaşamlarında daha az hata yaparlar.					
15	Matematik dersinde anlatılanların çoğu zaten işime yaramayacak.					
16	Matematik dersi iyi olanların sosyal yaşantısı genellikle zayıftır.					
17	Matematikle ilgili şeylerden hep kaçmışımdır.					
18	Programda matematik dersine ayrılan süre artırılırsa sevinirim.					
19	Programda matematik dersine ayrılan süre azaltılırsa sevinirim.					

EK-3: ÖZ YETERLİK ALGISI ÖLÇEĞİ

NO	ALGISI ÖLÇEĞİ	hiçbir zaman	ender olarak	Bazen	çoğu zaman	her zaman
1.	Matematiği günlük yaşamımda etkin olarak kullanabildiğimi düşünüyorum.	1	2	3	4	5
2.	Günümü/zamanımı planlarken matematiksel düşünürüm.	1	2	3	4	5
3.	Matematiğin benim için uygun bir uğraş olmadığını düşünüyorum	1	2	3	4	5
4.	Matematikte problem çözme konusunda kendimi yeterli hissediyorum.	1	2	3	4	5
5.	Yeterince uğraşırsam her türlü matematik problemini çözebilirim.	1	2	3	4	5
6.	Problem çözerken yanlış adımlar atıyorum duygusu taşırım	1	2	3	4	5
7.	Problem çözerken beklenmedik bir durumla karşılaştığım-da telaşa kapılırım.	1	2	3	4	5
8.	Problem çözerken kendi kendime yeni yöntemler geliştiririm.	1	2	3	4	5
9.	Matematikte yeni bir durumla karşılaştığımda nasıl davranmam gerektiğini bilirim.	1	2	3	4	5
10.	Matematiğe çevremdekiler kadar hakim olmanın benim için imkansız olduğuna inanırım.	1	2	3	4	5
11.	Problem çözmekle geçirdiğim zamanların büyük bölümünü kayıp olarak görüyorum.	1	2	3	4	5
12.	Matematik çalışırken kendime olan güvenimin azaldığını fark ediyorum.	1	2	3	4	5
13.	Matematikle ilgili sorunlarında çevremdekilere kolaylıkla yardım edebilirim.	1	2	3	4	5
14.	Yaşam içindeki her türlü probleme matematiksel yaklaşımla çözüm önerileri getirebilirim.	1	2	3	4	5
15.	Çok basit sorularda bu soru bu kadar basit olamaz şüphesine kapılırım.	1	2	3	4	5
16.	Problem çözdükçe günlük yaşamımda daha az hata yaptığım kanaatindeyim.	1	2	3	4	5
17.	Bir problemle karşılaştığımda, problem bana zor geliyorsa hemen bir sonrakine atlarım.	1	2	3	4	5
18.	Problemleri doğru çözdükçe zeki olduğum hissine kapılırım.	1	2	3	4	5
19.	Günlük hayatımdaki herhangi bir problemi çözemediğimde sebebini matematiksel bilgimin eksikliğinde ararım.	1	2	3	4	5
20.	Dört işlemle ilgili hesapları zihinden doğru çözemeyebilirim.	1	2	3	4	5

EK-4: ÇOKLU ZEKA ANKETİ

SINIF: **CİNSİYET:**

UYGULAMA NUMARASI:

Açıklama: Aşağıdaki maddeleri dikkatlice okuyunuz. Her madde sizin görüşünüzü almaya yöneliktir. Lütfen bu maddelerdeki durumların sizin için ne kadar geçerli olduğunu belirtiniz.

BÖLÜM 1

		Hiçbir zaman	Çok az	Bazen	Sıksık	Her zaman
A	Kitaplar benim için çok önemlidir.					
B	Matematik işlemlerini aklımdan kolayca çözebilirim.					
C	Gözlerimi kapattığımda düşündüklerimi kafamda çok net görebiliyorum.					
D	Tanıdıklarım sesimin güzel olduğunu söylerler.					
E	Devamlı yaptığım birden fazla spor var.					
m	Bir sorunum olduğunda tek başıma çözmeye çalışmak yerine yardımına başvurabileceğim birini ararım.					
G	Kendi başıma olmaktan hoşlanırım.					
H	Doğa ile başbaşa olmayı severim.					

BÖLÜM 2

		Hiçbir zaman	Çok az	Bazen	Sıksık	Her zaman
A	Okumaya,konuşmaya ya da yazmaya başlayacağım zaman kelimeleri adeta kafamın içinde duyarım.					
B	Okuldaki dersler arasında en çok sevdiklerim matematik ve fen dersleridir.					
C	renklere karşı duyarlıyımdır ve renkler ilgimi çeker.					
D	Bir şarkının notasının yanlış çalındığını anlayabilirim.					
E	Birisiyle konuşurken anlattıklarımı ellerimi ve vücudumu da kullanarak anlatırım.					
F	Okulda ya da dışarıda arkadaşlarımla oynarken onları yönlendirir ve liderlik ederim.					
G	Hayatımdaki önemli olayları ve iç dünyamla ilgili şeyleri günlüğüme kaydederim.					
H	Bazı insanların çevre ve doğal hayat hakkındaki duyarsızlıkları beni üzmektedir.					

BÖLÜM 3

		Hiçbir zaman	Çok az	Bazen	Sıksık	Her zaman
A	Televizyon izlemek veya müzik seyretmekten çok radyo veya bir ses kasetini dinlediğimde daha iyi öğrenirim.					
B	Deneyler yapmaktan hoşlanırım.("eğer saksıda yetiştirdiğim çiçeklerin haftalık suyunu iki katına çıkarırsam ne olur?" gibi)					
C	Rüyalarım çok nettir ve onları kolay hatırlarım.					
D	Pek çok şarkının melodisini ve sözlerini bilirim.					
E	Dikiş dikmek,örgü örmek,tahta oymak,hamur,kil gibi el işeriyle uğraşmakbenim için çok zevklidir.					
F	Yürüyüş yapma,koşma,yüzme yerine futbol,basketbol ve voleybol gibi sporları tercih ederim.					
G	Kendi başıma öğrenmekten hoşlanırım.					
H	Hayvanların etrafında dolaşmaktan,onlarla oynamaktan hoşlanırım.					

BÖLÜM 4

		Hiçbir zaman	Çok az	Bazen	Sıksık	Her zaman
A	Kelime oyunlarından hoşlanırım.					
B	Herşeyin mutlaka mantıklı bir açıklamasının olduğuna inanırım.					
C	Hayal kurmayı severim.					
D	hayatımda müzik olmasa büyük eksiklik hissederdim.					
E	gördüğüm yeni bir şeyi hemen elime alıp,dokunurum.					
F	Arkadaşlarım için endişe eder,onların üzüntü ya da sevinçlerini paylaşmaktan memnun olurum					
G	Boş vakitlerimde tek başıma birşeyler yapmak bana çok zevk verir.					
H	Kuş beslemek,akvaryum sahibi olmak gibi en az bir hobim var.					

BÖLÜM 5

		Hiçbir zaman	Çok az	Bazen	Sıksık	Her zaman
A	Tekerlemeler veya kafiyeli sözcüklerle eğlenmeyi ve eğlendirmeyi severim.					
B	Okulda,evde insanların konuşmalarındaki ve yaptıklarındaki mantık hataları çok dikkatimi çeker.					
C	Fotoğraf çekmeye ya da film çekmeye istek duyarım.					
D	Müzik dinlemeyi çok severim.					
E	Koşmayı,zıplamayı,güreşmeyi çok severim.					
F	Bildiğim şeyleri başkalarına öğretmeyi severim.					
G	Derslerim ya da uğraştığım hobilerimle ilgili bana çok soru sorulmasından hoşlanmam.					
H	Mevsimler ve iklimler gibi doğal olayların oluşumu ilgimi çeker.					

BÖLÜM 6

		Hiçbir zaman	Çok az	Bazen	Sıksık	Her zaman
A	Benim için Türkçe ve Sosyal Bilgiler dersleri Matematik ve Fen derslerinden hep daha kolay olmuştur.					
B	Bilimdeki yeni gelişmeler ilgimi çeker ve dergilerden takip ederim.					
C	Resim yapmayı ve boyamayı çok severim.Defterlerimin içinde kara kalem karalama resimler görebilirsiniz.					
D	çevredeki seslere karşı hassasımdır.Dışardan gelen yağmur sesi ya da herhangi bir gürültü dikkatimi çeker.					
E	Beden eğitimi ve el işi dersleri sevdiğim derslerin başında gelir.					
F	En az üç yakın arkadaşım var.					
G	Düşünce ve duygularımı olduğu gibi rahatça söylerim.					
H	Ağaç,kuş ve benzeri bitki ve hayvan türlerini kolaylıkla ayırt edebilirim.					

BÖLÜM 7

		Hiçbir zaman	Çok az	Bazen	Sıksık	Her zaman
A	Arkadaşlarım konuşurken ya da yazarken kullandığım kelimelerin anlamını sorarlar.					
B	Aletlerin,makinelerin nasıl çalıştığını merak eder ve bunlarla ilgili sorular sorarım.					
C	İçinde bolca şekil ve resimlerin olduğu okuma kitaplarını ve dergileri tercih ederim.					
D	yolda yürürken kendi kendime melodiler mırıldandığımı fark ederim.					
E	Tamir işlerini ve eşyaları birbirinden ayırıp tekrar birleştirmeyi severim.					
F	kalabalık ortamlarda rahat davranırım.					
G	Kendime göre bir düzenim vardır.Ne yapacağımı gayet iyi bilirim.Pek kimseye akıl danışmam.					
H	Canlılar alemiyle ilgili kitap okumayı,belgesel seyretmeyi çok severim.					

BÖLÜM 8

		Hiçbir zaman	Çok az	Bazen	Sıksık	Her zaman
A	Arabada giderken ya da yolda yürürken ilan ya da reklam panolarının üzerindeki resimlerden çok yazıları dikkatimi çeker.					
B	Matematik ile ilgili oyunlardan,bilgisayar oyunlarından,mantığa dayalı bulmacalar çözmekten,satranç ve dama gibi düşündüren oyunlardan zevk alırım.					
C	Yap-boz,labirent gibi oyunlardan hoşlanırım.					
D	Çok iyi çaldığım bir müzik aleti vardır.					
E	Boş vakitlerimi dışarıda geçirmeyi severim.					
F	kendi başıma eğlenmekten çok bir grup arkadaşla eğlenmeyi tercih ederim.					
G	Hayat hakkındaki önemli sorular üzerine kafa yorarım.					
H	Tatil için doğa ile başbaşa kalabileceğim yerlere gitmek isterim.					

BÖLÜM 9

		Hiçbir zaman	Çok az	Bazen	Sıksık	Her zaman
A	Yeni duyduğum veya okuduğum şeyleri arkadaşlarımla paylaşmayı severim.					
B	Çevremdeki nesnelerin uzunlukları,ölçüleri,sınıflara göre gruplanmaları biliniyorsa bu beni rahatlatır.					
C	Film ve slayt seyretmeyi,fotoğraflara bakmayı severim.					
D	Bir şarkıyı bir ya da iki kere dinledikten sonra o şarkıyı rahatça söyleyebilirim.					
E	Uzun süre hareket etmeden bir yerde oturmak benim için oldukça zor bir şeydir.					
F	Arkadaşlarıma sorunlarını çözmelerinde yardımcı olurum.					
G	başarısız olduğum durumlarda kendime karşı esnek davranabilirim.					
H	Hayvanat bahçelerini ziyaret etmeyi severim.					

BÖLÜM 10

		Hiçbir zaman	Çok az	Bazen	Sıksık	Her zaman
A	Geçtiğimiz günlerde yazdığım bir kompozisyon çok beğenildi ve bu yazımla çevremde tanındım.					
B	Nesneleri büyüklüklerine,ağırlıklarına göre sınıflandırmaktan hoşlanırım.					
C	Kuşbaşı olarak yukarıdan gördüğüm nesnelerin gerçek görünümlerini rahatlıkla zihnimde canlandırabilirim.					
D	Bir işle meşgulken ,ders çalışıken ya da yeni bir şey öğrenirken masaya ritmik bir şekilde vururum,ya da kendi kendime bir melodi mırıldanırım.					
E	Devamlı yaptığım birden fazla spor var.					
F	Arkadaşlarımla beraber vakit geçirmeyi çok severim.					
G	Kendime sakladığım bazı hobilerim vardır.					
H	Bahçe işleriyle uğraşmayı ve toprakla oynamayı severim.					

EK-5: PROBLEM ÇÖZME ENVANTERİ

Aşağıda problem çözme becerilerini ölçmek üzere hazırlanmış bir envanter bulunmaktadır. Her maddeyi aşağıdaki ölçeğe göre yanıtlayınız.

1. Her zaman böyle davranırım
2. Çoğunlukla böyle davranırım
3. Sık sık böyle davranırım
4. Arada sırada böyle davranırım
5. Ender olarak böyle davranırım
6. Hiçbir zaman böyle davranmam

		ne kadar sıklıkla böyle davranırsınız?					
		her zaman					hiçbir zaman
1.	bir sorunumu çözmek için kullandığım çözüm yolları başarısız ise, bunların neden başarısız olduğunu araştırmam.	1	2	3	4	5	6
2.	zor bir sorunla karşılaştığımda ne olduğunu tanı olarak belirleyebilmek için nasıl bilgi toplayacağımı uzun boylu düşünmem.	1	2	3	4	5	6
3.	bir sorunumu çözmek için gösterdiğim ilk çabalar başarısız olursa o sorun ile başa çıkabileceğimden şüpheye düşerim.	1	2	3	4	5	6
4.	bir sorunumu çözdükten sonra bu sorunu çözerken neyin işe yaradığını neyin yaramadığını ayrıntılı olarak düşünmem.	1	2	3	4	5	6
5.	sorunlarımı çözme konusunda genellikle yaratıcı ve etkili çözümler üretebilirim.	1	2	3	4	5	6
6.	bir sorunumu çözmek için belli bir yolu denedikten sonra durur ve ortaya çıkan sonuç ile olması gerektiğini düşündüğüm sonucu karşılaştırırım.	1	2	3	4	5	6
7.	bir sorunum olduğunda onu çözebilmek için başvurabileceğim yolların hepsini düşünmeye çalışırım.	1	2	3	4	5	6
8.	bir sorunla karşılaştığımda neler hissettiğimi anlamak için duygularımı incelerim.	1	2	3	4	5	6
9.	bir sorun kafamı karıştırdığında duygu ve düşüncelerimi somut ve açık seçik terimlerle ifade etmeye uğraşırım.	1	2	3	4	5	6
10.	başlangıçta çözümü fark etmesemde sorunlarımın çoğunu çözme yeteneğim vardır.	1	2	3	4	5	6
11.	karşılaştığım sorunların çoğu, çözebileceğimden daha zor ve karmaşıktır.	1	2	3	4	5	6
12.	genellikle kendimle ilgili kararları verebilirim ve bu kararlardan hoşnut olurum.	1	2	3	4	5	6
13.	bir sorunla karşılaştığım da onu çözmek için genellikle aklıma gelen ilk yolu izlerim.	1	2	3	4	5	6
14.	bazen durup sorunlarım üzerinde düşünmek yerine gelişigüzel sürüklenip giderim.	1	2	3	4	5	6
15.	bir sorunla ilgili olası bir çözüm yolu üzerinde karar vermeye çalışırken seçeneklerimin başarı oranını tek tek değerlendiririm.	1	2	3	4	5	6
16.	bir sorunla karşılaştığımda başka konuya geçmeden önce durur ve o sorun üzerinde düşünürüm.	1	2	3	4	5	6
17.	genellikle aklıma ilk gelen fikir doğrultusunda hareket ederim.	1	2	3	4	5	6
18.	bir karar vermeye çalışırken her seçeneğin sonuçlarını ölçer, tartar, birbiriyle karşılaştırır sonra karar veririm.	1	2	3	4	5	6
19.	bir sorunumu çözmek üzere plan yaparken o planı yürütebileceğime inanırım.	1	2	3	4	5	6
20.	belli bir çözüm planın uygulamaya koymadan önce nasıl bir sonuç vereceğini tahmin etmeye çalışırım.	1	2	3	4	5	6
21.	bir soruna yönelik olası çözüm yollarını düşünürken çok fazla seçenek üretmem.	1	2	3	4	5	6
22.	bir sorunumu çözmeye çalışırken sıklıkla kullandığım bir yöntem daha önce başıma gelmiş benzer sorunları düşünmektir.	1	2	3	4	5	6
23.	yeterince zamanım olur ve çaba gösterirsem karşılaştığım sorunların çoğunu çözebileceğime inanıyorum.	1	2	3	4	5	6

24.	yeni bir durumla karşılaştığımda ortaya çıkabilecek sorunları çözebileceğime inancım vardır.	1	2	3	4	5	6
25.	bazen bir sorunu çözmek için çabaladığım halde bir türlü esas konuya giremediğim ve gereksiz ayrıntılarla uğraştığım duygusunu yaşarım.	1	2	3	4	5	6
26.	ani kararla verir ve sonra pişmanlık duyarım.	1	2	3	4	5	6
27.	yeni ve zor sorunları çözebilme yeteneğime güveniyorum.	1	2	3	4	5	6
28.	elimdeki seçenekleri karşılaştırırken ve karar verirken kullandığım sistematik bir yöntem vardır.	1	2	3	4	5	6
29.	bir sorunla başa çıkma yöntemlerini düşünürken çeşitli fikirleri birleştirmeye çalışmam.	1	2	3	4	5	6
30.	bir sorunla karşılaştığımda bu sorunun çıkmasında katkısı olabilecek benim dışımdaki etmenleri genellikle dikkate almam.	1	2	3	4	5	6
31.	bir konuyla karşılaştığımda ilk yaptığım şeylerden biri durumu gözden geçirmek ve konuyla ilgili olabilecek her türlü bilgiyi dikkate almaktır.	1	2	3	4	5	6
32.	bazen duygusal olarak öylesine etkilenirim ki sorunumla başa çıkma yollarından pek çoğunu dikkate bile almam.	1	2	3	4	5	6
33.	bir karar verdikten sonra ortaya çıkan sonuç genellikle benim beklediğim sonuca uyar.	1	2	3	4	5	6
34.	bir sorunla karşılaştığımda o durumla başa çıkabileceğimden genellikle pek emin değilimdir.	1	2	3	4	5	6
35.	bir sorunun farkına vardığımda ilk yaptığım şeylerden biri sorunun tam olarak ne olduğunu anlamaya çalışmaktır.	1	2	3	4	5	6

EK-6: KİŞİSEL BİLGİ ANKETİ

Adı , Soyadı :

Cinsiyeti :
K ( ) E ( )

Yaşı :
10 ( ) 11 ( ) 12 ( ) 13 ( ) 14 ( )

Sınıfı : 6 -

Ailenizin Aylık Geliri :
a) 0 – 250 milyon
b) 250 – 500 milyon
c) 500 – 750 milyon
d) 750 milyon – 1 milyar
e) 1 milyardan fazla

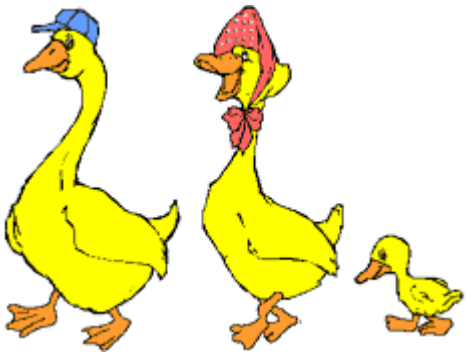
Annenizin Eğitim Durumu :
a) Okuma yazması yok
b) İlkokul
c) Ortaokul
d) Lise
e) Üniversite ve/veya üstü

Babanızın Eğitim Durumu :
a) Okuma yazması yok
b) İlkokul
c) Ortaokul
d) Lise
e) Üniversite ve/veya üstü

Anne ve babanız için şu anda geçerli olan durumu işaretleyiniz. (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)
a) Annem hayatta değil
b) Babam hayatta değil
c) Anne ve babam birlikteler
d) Anne ve babam boşanmış veya ayrı yaşıyorlar

ÇALIŞMA YAPRAKLARI

SORU: Aşağıdaki şekle uygun bir problem yazınız.



.....
.....
.....
.....

SORU: Aşağıdaki probleme uygun bir şekil çiziniz.

" Bir ağaç her yıl 4cm uzamaktadır. Bu yıl 72 cm ise 3 yıl sonra kaç cm olur? "

DOĞACI ZEKA

SORU:



Kışın yapraklarını dökmeyen bu ağaçlar, anayurdu olan kuzey ılıman bölgelerden yayılmışlardır. Türkiye'de beş çam türü bulunmaktadır ve yaklaşık 750 bin hektarlık alan kaplamaktadır.

Bu ağaçların iğne yapraklarının ömrü 2-17 yıl arasında değişmektedir.

12 yılda bir yapraklarını döken bir çam türü 96 yıl sonunda kaç kez yaprak dökmüş olur?

MANTIKSAL-MATEMATİKSEL ZEKA

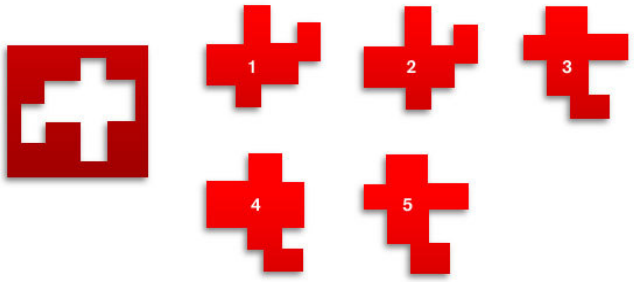
Aşağıda kutucuklarda verilen rakamlar komşu karelerde kaç top olduğunu belirtiyor. Kutulardaki tüm topların yerini bulunuz.



1		2
	3	
		1

GÖRSEL VE MEKANSAL ZEKA

AŞAĞIDAKİ NUMARALI ŞEKİLLERDEN HANGİSİ SOLDAKİ ŞEKİLDEKİ BOŞLUĞA UYAR?



1 - Her gün cebindeki paranın üçte birini harcayan ayşe'nin, üçüncü gün sonunda cebinde 1.600.000 lira kalıyor.Buna göre, ayşe'nin cebinde başlangıçta kaç lira vardı?



Problemi anlama ;

1) Ahmet her gün parasının ne kadarını harcamaktadır?
a) Hiç harcamayıp,parasını biriktirmektedir.
b) Dörtte birini harcamaktadır.
c) Üçte birini harcamaktadır.
d) Problemde Ahmet diye birisinden söz edilmemiştir.

2) Ayşe her gün parasının ne kadarını harcamaktadır?
a) Beşte birini
b) Yedide birini
c) Yaz tatili için para biriktirdiği için para harcamamaktadır**.**
d) Üçte birini

3) Kaç gün sonra parasından 1.600.000 lira kalmıştır?
a) 7 gün sonra **b)** 3 gün sonra
c) 5 gün sonra **d)** 2 gün sonra

4) Üç gün sonunda Ayşe'nin kaç lira parası kalmıştır?
a) On altı milyonu kalmıştır.
b) On altı bin lirası kalmıştır.
c) Yüz atmış bin lirası kalmıştır.
d) Bir milyon altı yüz bin lirası kalmıştır.

5) Bu üç gün içinde ayşe'nin cebindeki parasına,para eklenmiş midir?
a) Cebindeki para artmamıştır.
b) Ayşe yolda 200.000 lira bulmuştur.
c) Babası Ayşe'ye 10.000.000 lira vermiştir.
d) Arkadaşı 500.000 lira borç vermiştir.

6) Aşağıdakilerden hangileri doğrudur?
i) Para her gün başlangıçtaki miktarın üçte biri kadar azalmaktadır.
ii) Para her gün cebindeki miktarın üçte biri kadar azalmaktadır.
iii) Üçüncü gün Ayşe'nin cebinde hiç para kalmamıştır.
a) (i) ve (ii) **b)** (i),(ii),(iii) **c)** (ii) ve (iii) **d)** yalnız (ii)

7) Problemin sonunda ne istenmiştir\bize ne sorulmuştur?
a) Ayşe'nin başlangıçtaki parası **b)** Ayşe'nin savruk olup olmadığı
c) Ayşe'nin arkadaşına olan borcu **d)** Ayşe'nin harcadığı para miktarı

Problemi Çözme ;

Problemi Değerlendirme ;



2- Bir babanın yaşı kızının yaşının 4 katı kadardır.Baba doğduğu tarihten 6 yıl önce,kızı ise 2 yıl sonra doğsaydı ;babanın yaşı kızının yaşının 6 katı olacaktı.Buna göre; kızın ve babasının şimdiki yaşları toplamı nedir?

Problemi Anlama ;

1-Baba ile kızının bugünkü yaşlarının oranı kaçtır?
a) Babanın yaşı kızının yaşının dört katı kadardır.
b) Babanın yaşı kızının dörtte biri kadardır.
c) Aynı yaştadırlar.
d) Babanın yaşı kızının üç katı kadardır.

2-'Babanın doğduğu tarihten 6 yıl önce doğması' ne demektir?
a) Kızının 6 yıl önce doğduğu
b) Babanın şimdikinden 6 yaş büyük olması
c) Babanın şimdikinden 6 yaş küçük olması
d) Babanın 6 yıl önce doğduğu

3-'Kızının 2 yıl sonra doğması' ne demektir?
a) Babasından 2 yıl sonra doğması
b) Kızın 2 yıl önce doğduğu
c) Kızın şimdiki yaşından 2 yaş büyük olması
d) Kızın şimdiki yaşından 2 yaş küçük olması

4-Baba 6 yıl önce , kızı 2 yıl sonra doğmuş olsaydı; babanın yaşı kızının kaç katı olacaktı?
a) 4 **b)** 5 **c)** 6 **d)** 7

5-Problemin sonunda bizden ne/neler istenmiş?

a) Kızın şimdiki yaşı
b) Babanın şimdiki yaşı
c) Kızın ve babasının 2 yıl önceki yaşlarının toplamı
d) Kızın ve babasının şimdiki yaşları toplamı



Problemi Çözme ;

Problemi Değerlendirme ;

3- Bir sınıftan 5 sıra çıkarılırsa her iki öğrenciye bir sıra düşüyor.Sınıfa iki sıra eklenirse her sırada birer kişi oturmak zorundadır.buna göre sınıftaki sıra sayısı kaçtır?

Problemi Anlama ;

- Herkes oturduğunda açıkta kalan öğrenci var mı?
- Sınıftan kaç sıra çıkarılırsa her iki öğrenciye bir sıra düşer?
- Sınıfa kaç sıra eklenirse her sıraya bir öğrenci oturur?
- 5 Sıra çıkarıldığında öğrenciler sıralarda kaçarlı oturur?
- 2 Sıra eklendiğinde öğrenciler sıralarda kaçarlı oturur?
- Herkes ikişerli oturduğunda tek kişi oturan kalıyor mu?
- Başlangıçta sıra sayısı biliniyor mu?

Problemi Çözme ;

Problemi Değerlendirme ;

BENZER BİR PROBLEM YAZIP ,ÇÖZÜMÜNÜ YAPABİLME.

RESME UYGUN PROBLEM KURMA



Problem : Bir torbada 75 tane top bulunmaktadır. Bu toplar 3 öğrenci tarafından paylaşılıyor. Birinci öğrenci ikinciden 8 fazla, üçüncüden 5 az top almıştır. Buna göre her biri kaçar top almıştır?

Aşağıdaki soruları, yukarıdaki probleme göre yanıtlayınız.

1) Torbada toplam kaç top bulunmaktadır ?

A) 65 B) 70 C) 75 D) 80

2) Toplar kaç öğrenciye paylaştırılıyor ?

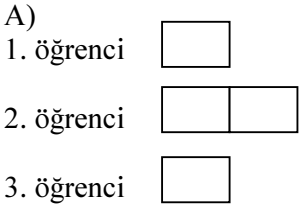
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

3) Aşağıdakilerden hangisi doğrudur ?
   A) Birinci öğrenci, ikinciden ve üçüncüden fazla top almıştır.
   B) Her biri eşit top almıştır.
   C) Birinci öğrenci, ikinciden az, üçüncüden fazla top almıştır.
   D) İkinci öğrenci, birinciden az top almıştır.

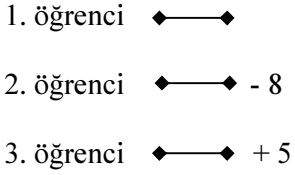
4) Üç öğrencinin aldıkları top sayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir ?
   A) Üçüncü, birinciden beş eksik, ikinciden 3 fazladır.
   B) İkinci, birinciden 8 eksiktir. Birinci de, üçüncüden 5 eksiktir.
   C) Birinci, ikinciden 8, üçüncüden 5 fazladır.
   D) Üçüncü ile birinci eşit, ikinci bunlardan 5 eksiktir.

5) Yukarıdaki probleme uygun bir şekil şema seçiniz.

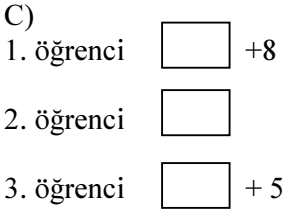
A)



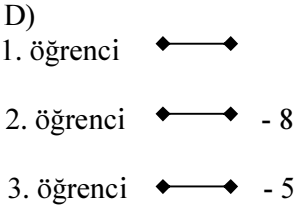
B)



C)



D)



6) Aşağıdakilerden hangisinde problemin çözümü doğru bir şekilde verilmiştir?

A) 75 : 3 =25 (1. öğrenci)
25 + 8 =33 (2. öğrenci)
25 – 5 = 20 (3. öğrenci)

B) 75 - 8 = 67
67 + 5 =72
72 : 3 = 24 (1. öğrenci)
24 – 8 = 16 (2. öğrenci)
24 + 5 = 29 (3. öğrenci)

C) 75 + 8 = 83
83 - 5 = 78
78 : 3 = 26 (1. öğrenci)
26 – 8 = 18 (2. öğrenci)
26 + 5 = 31 (3. öğrenci)

D) 75 + 8 = 83
83 - 5 = 78
78 : 3 = 26 (1. öğrenci)
26 + 8 = 34 (2. öğrenci)
26 - 5 = 21 (3. öğrenci)

Etkinlik : Bingo oyunu
Seviye : 4. sınıf ve yukarısı
Amaç : Problemlerin pekiştirilmesi
İşlemler :

* Her öğrenciye aşağıdaki gibi birer kağıt verilir.

10	45	54	25	36	78	24
70	140	24	18	56	15	150000
48	27	23	37	560	4	60
98	95	89	7	55	80	70
123	1500000	2	145	175	8	14
1116	300	1000	65	121	111	5
21	1200	1500	4525	4000	3500	10000

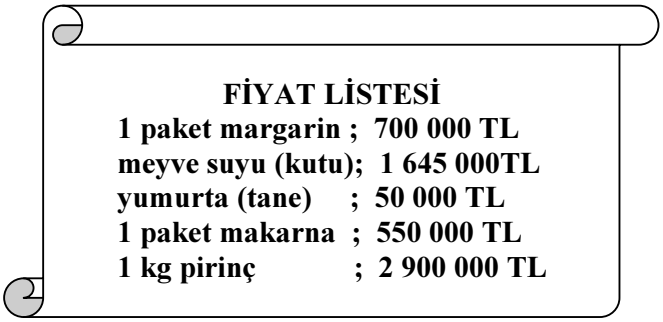
SORULAR

1) Bir manav tanesini 75 000 liradan aldığı 60 tane limonun tanesini 100000 liradan satıyor. Bu satıştan lira kar etmiştir?
2) İki sayının toplamı 350'dir. Biri diğerinin 6 katı olduğuna göre; büyük sayı kaçtır?
3) Ayşe ile Murat'ın yaşları toplamı 27'dir. 3 yıl önceyaşları toplamı kaç idi?
4)Bir sayının 5 katı ile 11 katının toplamı 256 olduğuna göre bu sayının 7 fazlası kaçtır?
5) Hangi sayının 7 katının, 5 fazlasının yarısı 27 eder?
6) 3 yıl önce Ömer ile Alican'ın yaşları farkı 2 idi. 9 yıl sonra yaşları arasındaki fark kaç olur?
7) Burak'ın 4 yıl önceki yaşı ile 2 yıl sonraki yaşları toplamı 24 olduğuna göre; Burak'ın şimdiki yaşı kaçtır?
8) Aynı yerden zıt yönde hareket eden araçlardan birinin saatteki ortalama hızı 45km, diğerinin saatteki ortalama hızı 95km'dir. 4 saat sonra aralarındaki uzaklık kaç km'dir?
9) Hangi sayının 3 katının 13 fazlası 43 eder?
10) Bir sepetteki yumurtaların 2 katının 7 fazlası ile 3 katının 8 fazlasının toplamı 135 olduğuna göre sepette kaç yumurta vardır?

- Öğrencilerin soruları çözüp, buldukları çözümleri bingo kartında işaretlemeleri istenir.
- Bir satır, bir sütun veya köşegendeki tüm sayıları işaretleyen öğrenci "BİNGO" diye bağırır.
- Söylenen cevapların doğruluğu kontrol edilir.

PROBLEM SENARYOSU

Ayşe okuldan gelir.
ANNE : Hasta olduğum için, alışverişi bugün sen yapmalısın. Liste ve para televizyonun üzerinde.
AYŞE : Tamam anne.
Ayşe önce bakkala gider.
BAKKAL (.....) : Merhaba Ayşe, nasılsın?
AYŞE : Teşekkürler. Annem 2 paket margarin, 10 yumurta ve 4 paket makarna istedi.



FİYAT LİSTESİ
1 paket margarin ; 700 000 TL
meyve suyu (kutu); 1 645 000TL
yumurta (tane) ; 50 000 TL
1 paket makarna ; 550 000 TL
1 kg pirinç ; 2 900 000 TL

ÖĞRETMEN : Acaba Ayşe, bakkala ne kadar para verir?

Bakkaldan sonra kasaba gider.
KASAP (.....) : Hoş geldin Ayşe . Ne alacaksın bakalım?
AYŞE : 2 kilo kıyma ve 1 tane de tavuk.



FİYAT LİSTESİ
1 kilo kıyma ; 12 000 000 TL
tavuk ; 8 000 000TL
biftek (kilo) ; 15 500 000 TL
kuşbaşı (kilo) ; 10 500 000 TL

ÖĞRETMEN : Acaba Ayşe, kasaba ne kadar para verir?

Kasaptan sonra eczaneye, annesinin ilaçlarını almaya gider.
ECZACI (.....) : Hoş geldiniz.
AYŞE : 1 kutu öksürük şurubu ve 1 kutu pastil istiyorum.



FİYAT LİSTESİ
1 kutu aspirin ; 1 200 000 TL
1 kutu öksürük şurubu ; 15 000 000TL
1 kutu pastil ; 8 500 000 TL

ÖĞRETMEN : Acaba Ayşe, eczaneye ne kadar para verir?
Eczaneden sonra, kendisinin ve kardeşinin eksiklerini almak için kırtasiyeye gider.
KIRTASİYECİ (.....) : Hoş geldiniz.
AYŞE : 2 defter, 4 kalem ve 1 matematik kitabı alır.



ÖĞRETMEN : Acaba Ayşe, kırtasiyeye ne kadar para verir?

Son olarak, 5 taksitte 50 000 000 TL ya aldıkları ayakkabının taksitlerinden birini ödemeye gider.

ÖĞRETMEN : Acaba Ayşe, ayakkabıcıya ne kadar para verir?

Ayşe ayakkabıcıdan çıkar ve elindeki paraya bakar.
AYŞE : Annemin verdiği paradan 4 550 000 lira kalmış.

ÖĞRETMEN : Acaba Ayşe, ne kadar para harcamıştır?

ÖĞRETMEN : Acaba Ayşe'nin, evden çıkmadan önce ne kadar parası vardı?

Etkinlik : **"**Bende var, Kimde var?" oyunu
Seviye **:** 4. sınıf ve yukarısı
Amaç **:** Problemlerin pekiştirilmesi
İşlemler :

- Her öğrenciye aşağıdaki gibi birer kağıt verilir.



- Öğrencilerin soruları çözüp, buldukları çözümleri yazmaları istenir.
- Öğretmenin kartıyla oyuna başlanır.
- Her öğrencinin bir soruya cevap vermesi ve bir soru sorması gerekmektedir.
- Öğretmen söylenen cevapların doğruluğunu kontrol eder.

SORULARI

Emre ile annesinin kütleleri toplamı 98kg'dır. annesinin kütlesi, Emre'nin kütlesinin 2 katından 2kg daha fazlasıdır. Buna göre emre 'nin kütlesi kaç kilogramdır?

Hangi sayının 4 katının 32 fazlasının 5'e bölümü 72 olur ?

Annesi ile Birgül'ün şimdiki yaşları toplamı 59'dur. Birgül şimdi 12 yaşında olduğuna göre, 4 yıl sonra annesi kaç yaşında olur?

Tanesi 350000 lira olan kağıdın 6 tanesine karşılık satıcıya 10000000 lira verdim. Kaç lira geri alacağım?

İki torbada 60 kg şeker vardır. Birinden diğerine 6kg aktarılırsa torbalardaki şekerler eşit oluyor. az şeker bulunan torbada, kaç kg şeker vardır?

Arife ; 180 sayfalık bir romanı her gün, bir önceki günden 4 sayfa fazla okuyarak 4 günde bitirdi. Buna göre arife ilk gün romandan kaç sayfa okumuştur?

Bir kitap ile bir defter fiyatı 15 000 000 liradır. kitap, defterden 1500 000 lira daha pahalı olduğuna göre, defter kaç liradır?

İki otobüs, aralarında 750km uzaklık bulunan iki şehirden aynı anda karşılıklı hareket ediyor. Birinin saatteki hızı 60km, diğerininki 90km olduğuna göre kaç saat sonra karşılaşırlar?

Hangi sayının 6 katının 42 fazlasının 130 eksiği 824 eder ?

Sedat ile Kenan'ın pul koleksiyonlarında 124 pul vardır. Sedat'ın pullarının sayısı, Kenan'ın pullarının sayısının 2 katından 7 fazladır. Sedat ile Kenan'ın pulları kaçar tanedir?

Bir sınıfta 27 öğrenci vardır. kız öğrencilerin sayısı, erkek öğrencilerin sayısının 2 katından 6 fazladır. Bu sınıfta kaç kız öğrenci vardır ?

Bir kümesteki hayvanların 7 eksiğinin 3 katının 2 fazlası 170'tir.Bu kümeste kaç hayvan vardır?

***Aşağıdaki problemleri tamamlayınız.(Problem haline getiriniz.)**

1) Büşra ile Emre'nin kalemlerinin toplam sayısı 30'dur. Büşra, Emre'ye 5 kalem

.....

.....

.....

2) Zehra ile annesinin yaşları toplamı 42 dir. .....

.....

.....

.....

3) Muratların evi ile okul arasındaki uzaklık 10km dir. Murat, bir gün okula giderken, tam yarı yola geldiği sırada, defterini evde unuttuğunu anlıyor. Ve,

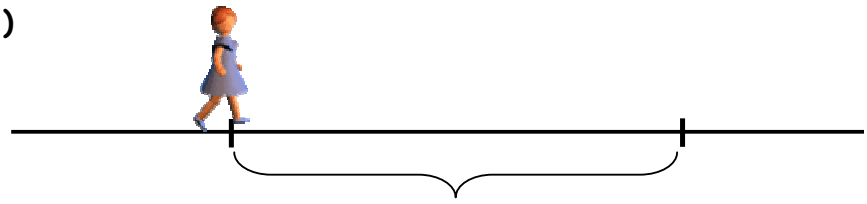
.....

.....

.....

***Aşağıdaki şekillere uygun bir problem yazınız.**

1)



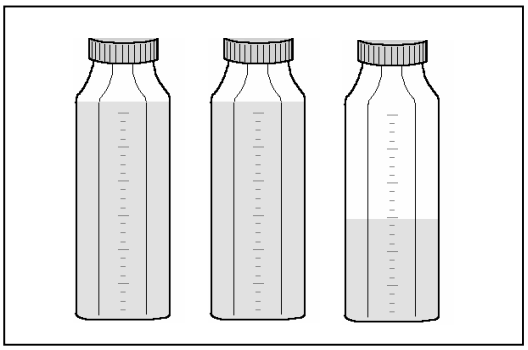
10km

.....

.....

.....

2)



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

***Aşağıdaki problemleri tamamlayınız.(Problem haline getiriniz.)**

1) Büşra ile Emre'nin kalemlerinin toplam sayısı 30'dur. Büşra, Emre'ye 5 kalem

.....

.....

.....

2) Zehra ile annesinin yaşları toplamı 42 dir. .....

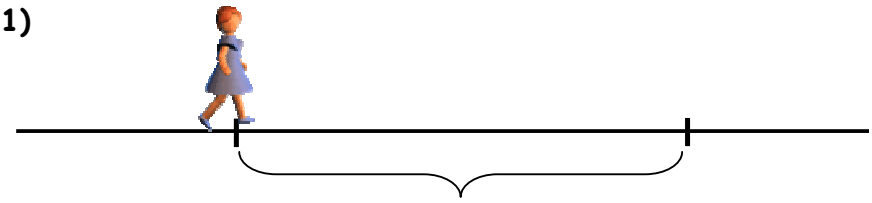
.....
.....
.....

3) Muratların evi ile okul arasındaki uzaklık 10km dir. Murat, bir gün okula giderken, tam yarı yola geldiği sırada, defterini evde unuttuğunu anlıyor. Ve,

.....
.....
.....

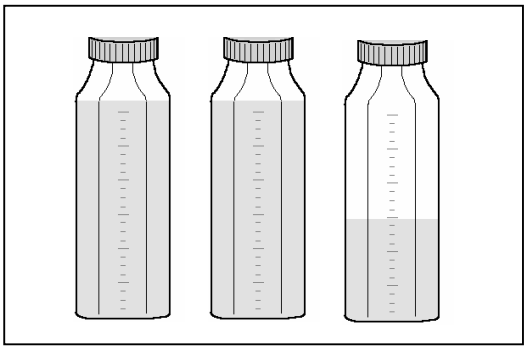
***Aşağıdaki şekillere uygun bir problem yazınız.**

1)



.....
.....
.....

2)



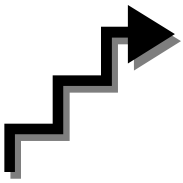
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



3) .....

.....
.....
.....

4)



.....
.....
.....

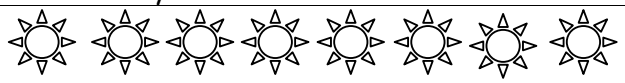
***Aşağıda verilen sayılardan birkaçını kullanarak uygun problem yazınız.**

1) 4 – 5 – 15 - 10

.....
.....
.....
.....
.....

2) 75 – 25 – 40 - 35

.....
.....
.....
.....
.....

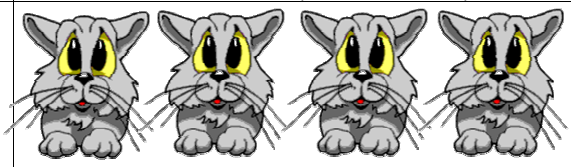
Hava Durumu	Günlerin sayısı
Güneşli günler	
Bulutlu günler	
Yağmurlu günler	
Her resim (şekil), 2 günü gösteriyor.	

SORU-1) Grafiğe göre kaç güneşli gün vardır ?

a) 16 b) 14 c) 8 d) 6

SORU-2) Grafiğe göre bulutlu gün sayısı yağmurlu gün sayısından kaç fazladır ?

a) 1 b) 2 c) 3 d) 6

	Hayvanların sayısı
Kediler	
Köpekler	
Tavşanlar	
Her resim (şekil), 8 hayvan gösteriyor.	

SORU-1) Grafiğe göre kaç tavşan vardır ?

a) 32 b) 5 c) 40 d) 10

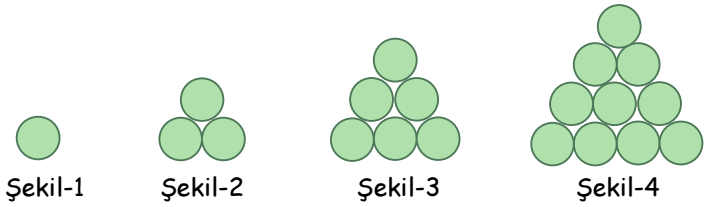
SORU-2) Grafiğe göre kedi sayısı köpek sayısından kaç eksiktir ?

a) 1 b) 2 c) 8 d) 16

SORU-3) Grafiğe göre kedi, köpek ve tavşanların toplam sayısı kaçtır ?

a) 10 b) 32 c) 48 d) 88

Aşağıda çemberlerden oluşan dört şekil verilmektedir.

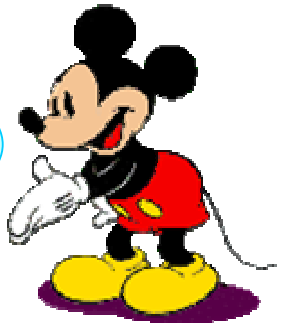


Şekil-1 Şekil-2 Şekil-3 Şekil-4

Aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

şekil	Çember sayısı
1	1
2	3
3	6
4	
5	

Eğer
şekil-7 ye kadar devam edersek,
şekilde kaç tane çember olur?



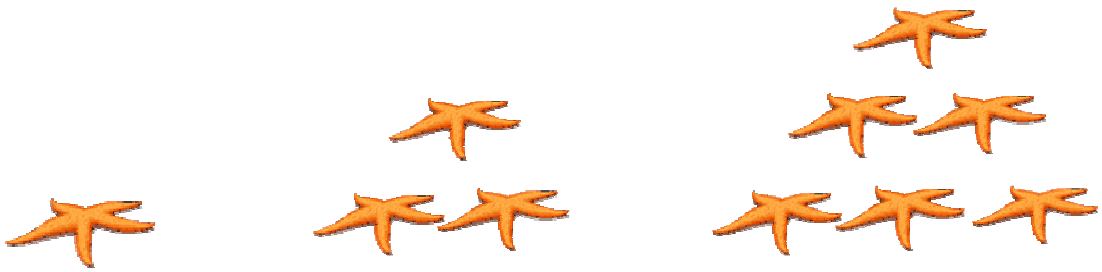
Aşağıdaki soruları yanıtlayınız ve gözlemlerinizi not ediniz.

a) İki çift sayı seçerek bunları toplayınız. Ne gözlemlediniz.
b) İki tek sayı seçerek bunları toplayınız. Ne gözlemlediniz.
c) Bir tek ve bir çift sayı seçerek bunları toplayınız. Ne gözlemlediniz.
d) İki çift sayı seçerek bunları çarpınız. Ne gözlemlediniz.
e) İki tek sayı seçerek bunları çarpınız. Ne gözlemlediniz.
f) Bir tek ve bir çift sayı seçerek bunları çarpınız. Ne gözlemlediniz.
g) Çıkarmış olduğunuz sonuçları arkadaşlarınızla tartışınız. Bu tartışmalara dayanarak aşağıdaki boşlukları doldurunuz.

- İki çift sayının toplamı her zaman bir ..... sayıdır.
- İki tek sayının toplamı her zaman bir ..... sayıdır.
- Bir tek ve bir çift sayının toplamı her zaman bir ..... sayıdır.
- İki çift sayının çarpımı her zaman bir ..... sayıdır.
- İki tek sayının çarpımı her zaman bir ..... sayıdır.
- Bir tek ve bir çift sayının toplamı her zaman bir ..... sayıdır.



Aşağıda deniz yıldızlarından oluşan dört şekil verilmektedir.

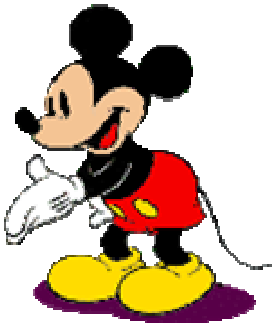


Şekil-1 Şekil-2 Şekil-3

Aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

şekil	Yıldız sayısı
1	1
2	3
3	6
4	
5	

Eğer
şekil-6 ya kadar devam edersek,
şekilde kaç tane deniz yıldızı olur?



Aşağıda denk kesirler verilmiştir.

$$\frac{1}{2} \equiv \frac{2}{4} \equiv \frac{3}{6} \equiv \frac{4}{8} \equiv .....$$

a) $\frac{1}{2}$ kesrini şekille gösteriniz. Aynı şekil üzerinde $\frac{2}{4}$ kesrini elde etmek için ne yapmanız gerekir?

b) Aynı şekil üzerinde $\frac{3}{6}$ kesrini elde etmek için ne yapmanız gerekir?

c) Bu şekillerden yola çıkarak, denk kesirlerin pay ve paydaları arasında ne tür bir ilişki vardır?

KAYNAKÇA

Altun, Murat. Matematik Öğretimi. Bursa: Alfa Yayınları, 1998.

Aşkar, P. ve Umay, A. (2001). İlköğretim Matematik Öğretmenliği Öğrencilerinin Bilgisayarla ilgili özyeterlik algısı. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 21: 1-8.

Bandura, A. (1997) Self-efficacy: The exercise of control. New York : Freeman

Baykul, Yaşar . İlköğretim birinci kademede matematik öğretimi. İstanbul: MEB Yayınları, 1999.

Baykul, Yaşar. İlköğretimde Matematik Öğretimi 6.-8.sınıflar için. Ankara: Pegem A Yayıncılık, 2002.

Büyükkaragöz, Savaş ve Diğerleri. Öğretmenlik Mesleğine Giriş. Konya: Mikro Yayınları, 1998.

Demirel, Özcan. Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı. Ankara: Pegem

Yayıncılık, 1999. King, Jerry P. Matematik Sanatı. Ankara: Tübitak, 1999.

Dilek, Dursun. " Sosyal Bilimler Öğretiminde Öğrencilerin Yeteneklerine Dayalı Konu Merkezli Öğretim Tekniği " , Seminer. Çanakkale, 10-12 Ekim 2002.

Ekinözü, İbrahim. " İ.Ö. de Permütasyon ve Olasılık Konusunun Dramatizasyon ile Öğretiminin Başarıya Etkisinin İncelenmesi " , M.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilimdalı İ.Ö.Matematik Öğretmenliği Bilimdalı Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2003.

Kaçar, Fatmagül. " İ.Ö. II. Kademe Sınıflarında Çoklu Zeka Kuramıyla Hazırlanan Ders Planlarının Matematik Başarısına Etkileri" , MÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2004.

Kılcan, Fatma. " İ.Ö. 6. Sınıflarda Ölçüler Konusunun Öğretiminde Tematik Öğretimin Öğrencilerin Matematik Başarısına Etkisi" , MÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2005.

Lesh, R. ve d. Problems of Representation in the Teaching and Learning of Mathematics . London: 1987.

NCTM. Princeples and Standards for School Mathematics, 2000.

Okul Matematiğinin Prensipleri ve Standartları - Okul Matematiği Vizyonu, Çev. Oylum Akkuş, http://www.imo.hacettepe.edu.tr (05 Haziran 2003)

Olkun, S. & Z. Toluk. İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi. Ankara: Anı Yayıncılık, 2003.

Senemoğlu, Nuray. Gelişim Öğrenme Ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya. Ankara: Gazi Kitabevi, 2002.

Yaşar, Şefik. "Yapısalcı Kuram ve Öğrenme – Öğretme Süreci" Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 8, Sayı 1-2, Güz 1998. ss.68-75.

İnternet Kaynakları

Alakoç, Zehra. Matematik Öğretiminde Teknolojik Modern Öğretim Yaklaşımları, http://www.tojet.sakarya.edu.tr (24 Eylül 2003).

Eğitimsel Kavramlar Sözlüğü, http://egitim1.sitemynet.com/sakarya/id1.htm (12 Nisan 2004)

Ergün, Mustafa ve Ali Özdaş. Türkiye Sanal Eğitim Bilimleri Kütüphanesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Öğretim İlke ve Yöntemleri, İstanbul 1997 adlı eserden, http://www.egitim.aku.edu.tr (02 Temmuz 2003).

Ersoy, Yaşar. ODTÜ Eğitim Fakültesi – Bilişim Çağı Eşiğinde Sınıf ve Matematik ÖğretmenleriniYeni İşlevler ve Roller Edinmeleri, ilkogretim-online.org.tr (05 Temmuz 2003)

Hacettepe Üniversitesi, Öğretme Prensibi, http://www.imo.hacettepe.edu.tr (05 Haziran 2003).

http://www.ikikereiki.8m.com (21 Haziran 2003)

http://www.yok.gov.tr (24.09.03).

http://yayim.meb.gov.tr/yayimlar/159/bagci.htm (30 Nisan 2004).

http://www.tebesir.com (18 Haziran 2003).

Matematik ve Matematik Öğretimi - Problem Çözme, http://www.matematikci.com (20 Ekim 2003).

Matematik Ders Programı, www.geocities.com/mollasoft/matmatik/matders.htm (20 Ekim 2003).

Tebeşir Club Rehberlik, Çoklu Zeka, http://www.tebesir.com (18 Haziran 2003).

Teknoloji Destekli Matematik Eğitimi-1: Gelişmeler, Politikalar ve Stratejiler, http://ilkogretim_online.org.tr (05 Temmuz 2003).

Tematik Öğretim, http://www.yok.gov.tr (30 Mart 2004).

Umay, A. "İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programının Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısına Etkisi" Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi http://www.qafqaz.edu.az/journal/ILKOGRETIM%20MATEMATIK%20OGRETMENLIGI%20PROGRAMI.pdf (20 Ekim 2003).

www.aob.tr (13.07.03).

Y.Ö.K. Problem Çözme, http://www.yok.gov.tr (24 Eylül 2003).