148804

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI
SINIF ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

İLKÖĞRETİM 2. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN OKUDUĞUNU ANLAMA BECERİLERİNİN MATEMATİK PROBLEMLERİNİ ÇÖZME BAŞARISINA ETKİSİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Ayşegül AYDIN AKAY

Danışman
Yrd. Doç. Dr. Ahmet Şükrü ÖZDEMİR

İstanbul, 2004

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İLKÖĞRETİM 2. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN OKUDUĞUNU ANLAMA BECERİLERİNİN MATEMATİK PROBLEMLERİNİ ÇÖZME BAŞARISINA ETKİSİ

14804

AYŞEGÜL AYDIN AKAY

Danışman : Y. DOÇ.DR. AHMET ŞÜKRÜ ÖZDEMİR .....
Jüri Üyesi : Y. DOÇ. DR. AHMET ŞÜKRÜ ÖZDEMİR .....
Jürİ Üyesi : Prof. DR. SEFER ADA .....
Jüri Üyesi : Y. DOÇ. DR. AHMET ŞİRİN .....

İLKÖĞRETİM BÖLÜMÜ
SINIF ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI
Yüksek Lisans Tezi

İSTANBUL 2004

ÖNSÖZ

Bu araştırmada, "İlköğretim 2. Sınıf Öğrencilerinin Okuduğunu Anlama Becerilerinin Matematik Problemlerini Çözme Başarılarına Etkisi" incelenmiştir.

Araştırma sonuçları beş başlık altında ele alınmıştır. Birinci başlık altında, araştırmanın amacı, problem cümlesi, sayıtlı ve sınırlılıklarına yer verilmiştir. İkinci başlık literatür taramasına ayrılmıştır. Araştırmanın yöntemi ile ilgili açıklamalar üçüncü başlık altında belirtilmiştir. Dördüncü başlık bulgular ve yorumlar için oluşturulmuş, beşinci ve son başlık ise araştırmanın sonuç ve önerilerine ayrılmıştır.

Bu araştırmanın hazırlanmasında engin bilgi ve yol gösterici tavsiyeleriyle, araştırmanın tamamlanmasına yardımcı olan sayın danışmanım Yrd. Doç. Dr. Ahmet Şükrü Özdemir'e, araştırma süresince desteklerini eksik etmeyen aileme ve her zaman yanımda olduğunu bildiğim eşim Melih'e sonsuz teşekkürlerimle.

Ayşegül AYDIN AKAY

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ ..... *i*
İÇİNDEKİLER ..... *ii*
TABLOLAR LİSTESİ ..... *v*
ŞEKİLLER LİSTESİ ..... *viii*
KISALTMALAR ..... *ix*
ÖZET ..... *x*
ABSTRACT ..... *xii*
I. GİRİŞ *1*
1.1. Problem **4**
1.2. Araştırmanın Amacı **5**
1.2.1. Alt Problemler 5
1.2.2. Hipotezler 6
1.3. Araştırmanın Önemi **6**
1.4. Sayıltılar **7**
1.5. Sınırlılıklar **8**
1.6. Tanımlar **8**
II. LİTERATÜR TARAMASI *11*
2.1. Matematiğin Tanımı **11**
2.2. Matematik Öğretimi **14**
2.2.1. Kavramların Bilgisi 15
2.2.2. İşlemlerin Bilgisi 16
2.2.3. Kavramsal ve İşlemsel Bilgiler Arasındaki İlişkiler (Bağlar) 17
2.2.4. İlişkisel Anlamanın Bazı Faydaları 17
2.3. Matematik Öğretimini Etkileyen Kuramlar **18**
2.3.1. Davranış Kuramları 19
2.3.2. Bilişsel Alan Kuramları 21
2.3.3. Gestalt Kuramları 22
2.3.4. Buluş Yoluyla Öğrenme Kuramı 25
2.3.5. Anlamlı Öğrenme Yaklaşımı 27
2.3.6. Bilgiyi İşleme Kuramı 28
2.3.7. Piaget'nin Bilişsel Gelişim Kuramı 30
2.4. Matematiğe olan Kaygı ve Tutum **36**

2.5. Matematiğin ve Dil Yeteneğinin Biyolojik Evreleri 37

2.6. Matematik Öğretiminde Problem Çözme 38
2.6.1. Problem Kavramı 40
2.6.2. Problemlerin Sınıflandırılması 41
2.6.3. Problem Çözme Sürecinde İlişkisel Anlamanın Önemi 43
2.6.4. Problem Çözme Öğretiminde Kullanılabilecek Stratejiler 43

2.7. OKUMA 54
2.7.1. Okuma Nedir? 54
2.7.2. Okumanın Önemi Nedir? 57
2.7.3. Okuma Çeşitleri 59

2.8. Anlama Nedir? 63
2.8.1. Anlamanın Önemi? 64

2.9. Okuduğunu Anlama 66
2.9.1. Okuma Hızı ile Okuduğunu Anlama Arasındaki İlişki 68
2.9.2. Okuduğunu Anlamının Okul Başarısındaki Yeri ve Önemi 69

2.10. Okuduğunu Anlama Davranışının Kazandırılması ile Problem Çözme Başarısı Arasındaki İlişki 70

2.11. Konuyla İlgili Yapılmış Araştırmalar 72

III. YÖNTEM 77

3.1. Araştırmanın Modeli 77

3.2. Evren Ve Örneklem 79

3.3. Verilerin Toplanması 79

3.4. Verilerin Çözümlenmesi 81

IV. BULGULAR VE YORUMLAR 84

4.1. Okuduğunu Anlama Becerisinin Problem Çözme Başarısına Etkisini Anlamaya Yönelik Uygulamalar Öncesi Veri Analizleri ve Grupların Homojenlik Ve Normallikleri 84
4.1.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Homojenliği 85
4.1.2. Normal Dağılım Testi 87

4.2. Okuduğunu Anlama Becerisinin Problem Çözme Başarısına Etkisini Anlamaya Yönelik Çalışmalarla Desteklenen Deney Grubuna Uygulanan Ara Değerlendirmeler ve Analizleri 90

4.3. Araştırmaya Katılan Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kişisel Bilgilerine Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları 97

4.4. Hipotez Testleri 110
4.4.1. Birinci Hipotez 110
4.4.2. İkinci Hipotez 111
4.4.3. Üçüncü Hipotez 112

4.4.4. Dördüncü Hipotez 113
4.4.5. Beşinci Hipotez 114
4.4.6. Altıncı Hipotez 115
V. SONUÇLAR VE ÖNERİLER *117*
5.1. Sonuçlar **117**
5.2. Öneriler **119**
KAYNAKLAR *122*
EKLER *130*
EK 1. MATEMATİK DEĞERLENDİRME TESTİ **130**
EK 2. OKUDUĞUNU ANLAMA TESTİ **132**
EK 3. MATEMATİK ARA DEĞERLENDİRME 1 ..... **138**
EK 4. MATEMATİK ARA DEĞERLENDİRME 2 ..... **140**
EK 5. MATEMATİK ARA DEĞERLENDİRME 3 ..... **142**
EK 6. MATEMATİK ARA DEĞERLENDİRME 4 ..... **145**
EK 7. MATEMATİK ARA DEĞERLENDİRME 5 ..... **148**
EK 8. MATEMATİK ARA DEĞERLENDİRME 6 ..... **151**
EK 9. 2. SINIF PROBLEM ÇÖZME TESTİ (ÖN TEST - SON TEST) **154**
EK 10. KİŞİSEL BİLGİLER FORMU **158**

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 4.1. Çalışma Gruplarını Oluşturan Öğrencilerin Uygulama Öncesi Test Sonuçlarına Göre Ortalamalarının Karşılaştırılması..... 85

Tablo 4.2. Matematik Değerlendirme Testi İçin Kruskal-Wallis Testine Göre Grupların Homojenliği..... 86

Tablo 4.3. Okuduğunu Anlama Testi İçin Kruskal-Wallis Testine Göre Grupların Homojenliği..... 87

Tablo 4.4. Deney Grubu Ön-Test Puanları İçin Kolmogorov-Smirnov Sonuçları..... 88

Tablo 4.5. Deney Grubu Son-Test Puanları İçin Kolmogorov-Smirnov Sonuçları..... 88

Tablo 4.6. Kontrol Grubu Ön-Test Puanları İçin Kolmogorov-Smirnov Sonuçları.....89

Tablo 4.7. Kontrol Grubu Son-Test Puanları İçin Kolmogorov-Smirnov Sonuçları.....89

Tablo 4.8. Deney Grubu Öğrencilerine Uygulanan Matematik Ara Değerlendirmesi 1 Verileri..... 91

Tablo 4.9. Deney Grubu Öğrencilerine Uygulanan Matematik Ara Değerlendirmesi 2 Verileri..... 92

Tablo 4.10. Deney Grubu Öğrencilerine Uygulanan Matematik Ara Değerlendirmesi 3 Verileri..... 93

Tablo 4.11. Deney Grubu Öğrencilerine Uygulanan Matematik Ara Değerlendirmesi 4 Verileri..... 94

Tablo 4.12. Deney Grubu Öğrencilerine Uygulanan Matematik Ara Değerlendirmesi 5 Verileri..... 94

Tablo 4.13. Deney Grubu Öğrencilerine Uygulanan Matematik Ara Değerlendirmesi 6 Verileri..... 95

Tablo 4.14. Deney Grubu Öğrencilerine Uygulanan Okuduğunu Anlama Ara Değerlendirmesi 1 Verileri..... 96

Tablo 4.15. Deney Grubu Öğrencilerine Uygulanan Okuduğunu Anlama Ara Değerlendirmesi 2 Verileri..... 96

Tablo 4.16. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları..... 98
Tablo 4.17. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Matematik Dersi İçin Yardım Alıp Almamalarına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları..... 98
Tablo. 4.18. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Matematik Değerlendirme Testi Puanlarının Cinsiyetlerine Göre Farklılaşma Durumunu Gösterir t-testi Sonuçları..... 99
Tablo 4.19. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Durumuna Göre Ön Test Ortalamaları ve Standart Sapmaları..... 99
Tablo 4.20. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Durumuna Göre Ön Test Puanları Farklılaşma Durumu İle İlgili Anova Sonuçları...100
Tablo 4.21. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Babalarının Eğitim Durumuna Göre Ön Test Ortalamaları ve Standart Sapmaları..... 101
Tablo 4.22. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Puanlarının Babalarının Eğitim Durumuna Göre Farklılaşma Durumu İle İlgili Anova Sonuçları..102
Tablo 4.23. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Durumuna Göre..... 103
Tablo 4.24. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin, Annelerinin Eğitim Durumuna Göre Son Test Puanları Farklılaşma Durumu İle İlgili Anova Sonuçları...104
Tablo 4.25. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Babalarının Eğitim Durumuna Göre Son Test Ortalamaları ve Standart Sapmaları..... 105
Tablo 4.26. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Puanlarının Babalarının Eğitim Durumuna Göre Farklılaşma Durumu İle İlgili Anova Sonuçları..106
Tablo 4.27. Deney Grubu Öğrencilerinin Kitap Okuma Oranlarına Göre Ön Test Ortalamaları ve Standart Sapmaları..... 107
Tablo 4.28. Deney Grubu Öğrencilerinin Kitap Okuma Oranlarına Göre Ön Test Puanları İçin Yapılan Anova Sonuçları..... 107
Tablo 4.29. Deney Grubu Öğrencilerinin Kitap Okuma Oranlarına Göre Son Test Ortalamaları ve Standart Sapmaları..... 108

Tablo 4.30. Deney Grubu Öğrencilerinin Kitap Okuma Oranlarına Göre Son Test Puanları İçin Yapılan Anova Sonuçları..... 109
Tablo 4.31. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Puanları İçin Yapılan İlişkisiz Grup t-testi Sonuçları..... 111
Tablo 4.32. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Puanları İçin Yapılan İlişkisiz Grup t-testi Sonuçları..... 112
Tablo 4.33. Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test-Son Test Puanları İçin Yapılan İlişkili Grup t-testi Sonuçları..... 113
Tablo 4.34. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test-Son Test Puanları İçin Yapılan İlişkili Grup t-testi Sonuçları..... 114
Tablo 4.35. Cinsiyet Değişkenine Göre Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Puanları İçin Yapılan İlişkisiz Grup t-testi Sonuçları..... 115
Tablo 4.36. Cinsiyet Değişkenine Göre Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Puanları İçin Yapılan İlişkisiz Grup t-testi Sonuçları..... 116

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Matematiksel Yapıya Bir Örnek..... 15
Şekil 2.2. Gerçek Dünya..... 45
Şekil 2.3. İlköğretimde Problem Türlerinin Yer Alışı..... 49
Şekil 2.4. Zihinden Problem Çözmede Boş Sayı Doğrusunun Kullanımı..... 51

KISALTMALAR

$\overline{X}$: Aritmetik Ortalama

F : Hesaplanan İstatistik F değeri

f : Frekans

N : İstatistiki Veri Sayısı

p : Anlamlılık Değeri

r : Korelasyon Katsayısı

sd : Serbestlik Derecesi

ss : Standart Sapma

t : Hesaplanan İstatistiki t Değeri

ÖZET

Bu araştırmada, ilköğretim okullarının 2. sınıflarında okuyan öğrencilerin okuduğunu anlama becerilerinin matematik problemlerini çözme başarılarına pozitif yönde bir etkisi olup olmadığı incelenmiştir.

Araştırma, İstanbul İli, Eyüp İlçesinde bulunan Otakçılar İlköğretim Okulunda gerçekleştirilmiş olup, eğitim başarıları birbirine yakın olan, 2-A ve 2-B sınıflarında okuyan toplam 43 öğrenci üzerinde yürütülmüştür.

Deneysel bir çalışma olan ve 4 aylık bir zaman sürecinde gerçekleştirilen bu araştırmada, veri toplama aracı olarak Matematik Değerlendirme Testi, Okuduğunu Anlama Testi, Problem Çözme Testi (Ön Test), Kişisel Bilgiler Formu ile deney grubu öğrencilerine uygulanan 6 adet Matematik Ara Değerlendirmesi ile 2 Adet Okuduğunu Anlama Ara Değerlendirmesi kullanılmıştır.

Kontrol grubundaki öğrencilerin matematik derslerinde, problem çözümlerinde yalnızca problemin sonucunu bulmaya yönelik çalışmalar yapılmıştır. Deney grubuna haftada 4 saat kitap okuma çalışması yaptırılmıştır. Haftanın 4 ders saati ayrılan bu zaman diliminde, deney grubu öğrencilerine seviyelerine uygun hikaye kitapları okutturulmuştur. Öğrencilerin okudukları hikaye kitaplarının, kendi yazılı ifadeleri ile, özetlerini hazırlamaları sağlanmıştır.

Deney grubundaki öğrencilere, matematik derslerinin işlenişi sırasında, problem çözme davranışını kazandırmaya, problem kurmaya yönelik çalışmalar yapılmıştır. Deney grubundaki öğrencilere, 4 aylık çalışma süresi içerisinde 10 gün arayla toplam 6 adet matematik ara değerlendirme testi, 2 adet okuduğunu anlama ara değerlendirme testi uygulanmıştır.

Araştırma problemi, "İlköğretim 2. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama becerilerinin matematik problemlerini çözme başarısına etkisi nedir?" şeklinde ifade edilmiştir. Bu problem doğrultusunda 6 tane alt probleme yani 6 hipoteze yer verilmiştir. Araştırmada hazırlanan hipotezlere dayanılarak elde edilen sonuçlar özetle şöyle sıralanabilir:

1. İlköğretim okullarının 2. sınıflarında okuyan öğrencilerden, okuduğunu anlama davranışı ile kitap okuma alışanlığı kazanmış olanların, matematik problemlerini çözme başarıları, bu alışkanlıkları yeterince kazanmamış olan öğrencilere oranla daha fazla gelişmektedir.

2. İlköğretim okullarının 2. sınıflarında matematik dersinde, öğrencilere problem çözme becerilerinin kazandırılmasında ve geliştirilmesinde; problemi okuma, anlama, kendi cümleleriyle ifade etme, verilen-istenen analizi yapma, problemi şekil ya da şema ile ifade edebilme, problemin çözüm yollarını, problemin sonucunu tahmin edebilme, problemin sonucunu kontrol etme ve verilerden yararlanarak problem oluşturma çalışmaları yaptırıldığında, öğrencilerin problem çözme başarıları artmaktadır.

3. İlköğretim okullarının 2. sınıflarında Türkçe dersinde, kitap okuma ve okuduğunu anlama çalışmalarına yer verilmesi durumunda, öğrencilerin matematik problemlerini çözmede göstermiş oldukları başarıda artış olmaktadır.

ABSTRACT

In this research study, whether 2nd grade primary school students' reading comprehension ability have a positive effect over their problem solving achievement or not, has been analyzed.

This research study has been realized over 43 students that have similar capacities attending 2-A and 2-B at Otakçılar Primary School of Eyüp County in province of İstanbul.

During the study which has been made on experimental basis over a time span of 6 months, Mathematical Achievement Test, Reading Comprehension Test, Problem Solving Test have been used as means to gather data together with 6 Mathematical Mid-Term Test and 2 Reading Comprehension Test which were applied to controlling group.

Activities which only contain finding solutions of the problems have been used in Mathematics lessons of the students in controlling group. Experimental group students read story books which are suitable to their level. Students prepared summaries of the books that they had read before with their own words.

During the application of Mathematics lesson methods which allow students to gain the ability to solve problems and to gain the ability to design problems, were used. 6 Mathematical Mid-term Test and 2 Reading Comprehension Mid-term Test were applied every ten days in this 4 month research period.

The research problem has been stated as "What is the effect of 2nd grade primary students' reading comprehension ability over solving mathematical problems?" With this problem in mind 6 hypothesis have been mentioned in this research. The conclusion that can be drawn from these hypotheses can be summarized as follows:

1- One can assume that 2nd grade primary school students who read books regularly and who achieved reading comprehension skills have acquired more problem solving skills than those who do not read books regularly and who did not achieve reading comprehension skills.

2- When methods such as reading and understanding a problem, stating the problem with one's own words, analyzing given and asked problem, stating problem with a figure, anticipating the solution of a problem or anticipating the way to solve a problem, checking the solution of a problem and designing problems by using the data which was given before, were used in 2nd grade primary students' mathematics lesson, the capacity of the students to gain the ability of problem solving increases.

3- If you give time to your students to read books and reading comprehension activities in 2nd grade Turkish lessons, students' achievement in solving mathematical problems will increase.

I. GİRİŞ

Çağımızda bilim ve teknolojide meydana gelen hızlı gelişimler toplumları yeni arayışlara sevk etmiştir. Gelişen dünyada bilimin popülerliğini artırarak bir güç haline gelmesi, bilgi çağı olarak adlandırılan bir çağda yaşıyor olmamız, toplumlarda eğitimin öneminin fazlasıyla artırmasına ve dikkatlerin bu alana çekilmesine neden olmuştur. Bilgi çağı sürecinde, akıl yürütebilen, yaratıcı, sorun çözücü, üretken insanlara gereksinim duyulan büyük toplumlarda, bu yeteneklere sahip bireylere sahip olabilmek için matematik önemli bir işleve sahiptir. İnsanoğlunun tabiatı anlamaya çalışması sürecinde ortaya çıkan pek çok bilgi arasında yer alan matematik, sürekli gelişen ve büyüyen bir alandır.

Matematik, hem bilimde hem de günlük yaşamımızda kullandığımız önemli bir araçtır. Pek çok uluslar arası kuruluşun yazılı ve sözlü iletişim becerilerinin yanında, sayısal becerileri ve problem çözmeyi temel öğrenme ihtiyaçları arasında saydıkları bilinmektedir. Bu öneminden dolayı matematik, ilköğretimin başından hatta okulöncesi eğitimden itibaren bütün okul programlarının vazgeçilmez dersleri arasında yer almıştır. Ülkemizde ilköğretimin temel amacı, bireyleri hayata ve üst öğrenime hazırlamaktır. Her ikisi için de etkili akıl yürütme, eleştirici düşünme ve problem çözme gerekli zihinsel becerileridir. Bu becerilerin geliştirilmesinde matematiğin önemli bir yeri vardır (Baykul, 2001).

Gelecekte karşılaşabileceği problemlerin üstesinden gelebilecek bireylerin yetiştirilmesi eğitimin öncelikli hedeflerinden biridir. Matematik eğitimcileri, öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştirilmesi ve eğitimin öncelikli amacı olması konusunda hemfikirdirler (Charles & Lester, 1982). İlköğretim matematik programı incelendiğinde, problem çözme davranışının kazandırılmasının, matematik dersinin amaçlarından olduğu görülmektedir.

Problem çözme sırasında öğrenciler, kavramları ve işlemleri bir araya getirmeleri ve problemin çözümünde kullanabilmelidirler (Bernardo, 1999). Yine bir problem çözümünde bireyin, problem cümlesini anlaması, çözüm için gerekli verileri seçmesi, çözüm için uygun planın seçilmesi, problemi cevaplaması ve bu cevabın mantıklı olup olmadığına karar vermesi, problemi genişletmesi, alternatif yöntem önermesi gibi bir bilişsel süreçten geçmesi gerekmektedir (Charles, 1985).

H.P.Rickman'a göre anlama, kavramanın ön şartıdır. Anlama, aktarılan bilgilerin kişi tarafından, hiçbir kopukluğa uğramadan, her hangi bir yanlışlığa neden olmadan bütün boyutları ile kavranmasıdır (Kocaoluk, 1997, s.283).

Problemi anlamayan bir kişinin çözüm yolları üretmesi pek mümkün değildir. Kişi, problemle ilgili olarak verilenleri ve istenenleri ilişkilendirerek farklı çözüm önerileri geliştirmelidir (Bingham, 1988, s.20).

Bir problemi anlaşılır kılmak, cümlede geçen soyut kavramları kulağa yatkın hale getirmek için edatların günlük hayatta sıkça kullanılması gerekmektedir. Öğrenci önce-sonra, aşağı-yukarı kavramlarıyla tanıştırılmalıdır. Bunun için de bu kavramların, dil aracılığıyla, öğrencilerin gündelik deneyimleriyle bağlantıları kurulmalıdır (Healy, 1997, s.326).

Okuduğunu ve dinlediğini tam ve doğru bir biçimde anlayabilen, duygu ve düşüncelerini açık ve anlaşılır bir biçimde sözlü ve yazılı olarak anlatabilen öğrenci, okuduğu bir problemi yorumlayabilir, problemde istenilenlerin neler olduğunu belirleyebilir ve probleme uygun çözüm yolları geliştirebilir.

Okumanın, bilgi edinmenin temelini oluşturması, anlayarak okumanın gerekliliğini ve önemini vurgulamaktadır. Tüm derslerde öğrenme faaliyetleri, genelde okuduğunu anlama gücüne dayanmaktadır (Cemiloğlu, 1998, s.133). okuduğunu anlama

gücünün, tüm dersler için ortak bir temel ve genel bir giriş davranışı olma niteliği taşıdığı söylenebilir (Bloom, 1998, s.61-62). Eğitim öğretim hayatının ilk yıllarından itibaren öğrenciye kazandırılmaya çalışılan okuduğunu anlama gücü, öğrencinin hayatı boyunca gerçekleştireceği öğrenmelerin büyük bir kısmını etkilemektedir. Herhangi bir dersteki öğrenme faaliyetinin gerçekleşmesi, o derse ait öğrenme araçlarının okunup anlaşılabilme gücüne dayanmaktadır (Bloom, 1998, s.59). Dolayısıyla, okuma yeteneği, düşük olan öğrencilerin, derslerinde başarılı olmaları zordur (Uluğ, 1996, s.31).

Okuduğunu anlama becerisi kazanmış olan bir öğrenci tüm derslerde başarıyı elde edebilecektir. Matematik dersinde, karşılaştığı bir problemin çözüm aşamalarından biri olan problemi anlama aşamasında, okuduğunu anlama becerisi, öğrenciyi çözüme yaklaştıracaktır.

Ülkemizde son yıllarda yapılan gerek lise gerekse üniversite için yapılan öğrenci seçme sınavlarında sorulan soruların, öğrencilere, okuduklarını anlayıp anlamadıklarını, verilen bilgiler üzerinde analiz ve sentez yeteneklerini kullanarak yeni yorumlar oluşturup oluşturamayacaklarını ölçmeye yönelik oldukları görülmektedir.

Yapılan bu araştırmada da öğrencilerin hayatları boyunca gerçekleştirecekleri öğrenmeleri etkileyen okuduğunu anlama becerisi ile matematik problemlerinin çözümünde öğrencilerin gösterdikleri başarı arasında pozitif yönlü bir etkileşim olup olmadığı araştırılmıştır.

1.1. Problem

Matematik, sayılar ve semboller ilişkisine dayalı bir anlatım, bir dildir. Matematik, insanları var olan bilgilerle yüklenmiş bir birey olmaktan ziyade bir problem üzerinde düşünen, probleme uygun çözüm yolları geliştiren bir birey olmaya yönelten bir alandır.

Matematik öğretiminin asıl amaçlarından biri, bireye hayatı boyunca karşılaşabileceği yaşamsal problemleri çözebilmesi için gerekli olan bilgi, beceri ve donanımı kazandırmaktır.

Problem çözme becerisi, bireyin yaşadığı çevreye uyum sağlamasını kolaylaştırmaktadır. Geçmişte olduğu gibi gelecekte de tüm nesiller, yaşadıkları çevreye uyum sağlayabilmek için problem çözmeyi öğrenmelidirler. Gagne'ye göre (1985) eğitim programlarının nihai amacı; öğrencilere gerek ilgili konu alanlarında gerekse tüm yaşamında karşılaşabileceği problemleri çözmeyi öğretmek olmalıdır (Senemoğlu, 1998, s.538).

Bireylerin, yaşamın neredeyse her noktasında problemle karşılaşma ihtimalleri vardır. "Problemin doğru çözümü, doğru anlaşılmasına bağlıdır (Senemoğlu, 1998, s.540)." Bu noktada, Senemoğlu'nun da belirttiği gibi, problemi çözmenin ilk ve en önemli aşamasının, problemi anlamak olduğu unutulmamalıdır. Öğrencilerin problem çözmede karşılaştıkları önemli bir engel, problemin sözel ifadesini anlamadaki eksiklikleridir. Problemin kolay anlaşılabilmesi için, ihtiyaç duyulan bilgilerin belirgin olması gerekmektedir. Bunun için de problem cümlesi gereksiz bilgilerden arındırılarak, gerekli olan kısımlar sade ve öz şekilde ifade edilmelidir.

Öğrencilerde anlama davranışı, dinleme ve okuma ile kazandırılmaya çalışılmaktadır. Türkçe dersinin de temel amaçlarından biri, kişiye okuduğunu tam ve doğru olarak anlama davranışını kazandırmaktır (Kavcar, 1986, s.11). Yapılan

araştırmalar, öğrencilerin, dinlediklerini ve okuduklarını anlamalarının diğer derslerdeki başarılarını artırdığını göstermiştir (Tekin, 1980, s.20).

Bu veriler neticesinde araştırmanın problem cümlesi şu şekildedir "İlköğretim 2. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama becerilerinin matematik problemlerini çözme başarısına etkisi nedir?"

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada okuduğunu anlama becerilerini geliştirici eğitim programının ilköğretim 2. sınıf öğrencilerine uygulanarak problem çözme başarısı üzerindeki etkisi araştırılacaktır. Bu amaçla araştırmanın alt problemleri aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.

1.2.1. Alt Problemler

1. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön-test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Deney grubundaki öğrencilerin ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. Kontrol grubundaki öğrencilerin ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
5. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön-test puanları cinsiyete göre farklılık gösterir mi?
6. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin son-test puanları cinsiyete göre farklılık gösterir mi?

1.2.2. Hipotezler

1. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön-test puanları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık yoktur.
2. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin son-test puanları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık vardır.
3. Deney grubundaki öğrencilerin ön-test ve son-test puanları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık vardır.
4. Kontrol grubundaki öğrencilerin ön-test ve son-test puanları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık yoktur.
5. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön-test puanları cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermez.
6. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin son-test puanları cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermez.

1.3. Araştırmanın Önemi

Bireyleri hayata ve bir üst öğrenime hazırlamayı amaç edinen ilköğretimde, bireylere problem çözme becerisi kazandırabilmek için, matematik dersi, kullanılabilecek önemli bir araç konumundadır. Problem çözme becerisi kazandırmak, matematik programının hedefleri arasındadır.

Gerek ilköğretimde gerekse orta öğretimdeki öğrencilerin, matematik derslerinde zorlandıkları bilinmektedir. Öğrencilerin, matematik dersinde özellikle dört işlem problemlerinde, işlemlerin yapılması için gerekli olan işlem bilgilerinde sorun olmamasına karşın, problem metinlerini anlamada, verilenin ve istenenin neler olduğunu belirlemede güçlük çektikleri bilinmektedir. Bu durum da büyük ölçüde, öğrencilerde okuma alışkanlığının fazla olmayışından ve okuduğunu anlama becerisinin iyi derecede kazanılmamış olmasından kaynaklanmaktadır.

Türkçe dersi tüm eğitim-öğretim süreci boyunca tüm derslerin temelini oluşturur niteliktedir. Öğrencinin düşünce yapısını sahip olduğu anadil oluşturmaktadır. Anadiline hakim olan bir öğrenci, düşünce yapısının, yorum gücünün gelişmesi neticesinde derslerinde başarı elde etmeyi sağlayabilecektir. Öğrencide okuduğunu anlama, yorumlama yeteneğini geliştirmeye katkıda bulunacak olan ders Türkçe dersidir. Okuduğunu anlama, yorum yapabilme, akıl yürütme yetilerine sahip olan bir öğrenci, matematik problemleriyle karşılaştığında, problem metnindeki somut ve soyut kavramları anlama, kendine özgü yeni bir ifade ile anlatma, problem üzerinde düşünme ve çözüm önerileri üretme becerisine sahip olabilecektir.

Bu araştırma ile, öğrencinin sahip olduğu okuduğunu anlama becerisinin matematik problemlerini çözme başarısına etkisi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Araştırma neticesinde elde edilen sonuç, ilköğretim matematik dersinde öğrencilerin "matematik problemlerini çözme başarılarını" artırmaya yol gösterici olması açısından önemlidir.

1.4. Sayıtlılar (Varsayımlar)

Araştırmanın örneklemini oluşturan öğrenciler, normal zeka dağılımı göstermektedirler.

1. Araştırmanın deney ve kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin zeka seviyeleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı,
2. Araştırmada belirlenen örneklemin, evreni temsil ettiği,
3. Araştırmaya katılan öğrencilerin, Kişisel Bilgiler Formu, Problem Çözme Testi ve Ara Değerlendirmeleri cevaplarken; gerçek bilgi, duygu ve düşüncelerini ortaya koyduğu,

4. Araştırmanın deney ve kontrol grubunu oluşturan öğrencilere eğitim veren öğretmenler arasında, yeterlilik dereceleri bakımından anlamlı bir farklılık bulunmadığı varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

Araştırma İstanbul İli, Eyüp İlçesi, Otakçılar İlköğretim Okulu'nun 2/A ve 2/B sınıflarında okuyan 43 öğrenci ile sınırlıdır.

1. Araştırma, 2002 / 2003 Eğitim Öğretim Yılı ile sınırlıdır.
2. Araştırma, Kişisel Bilgiler Formu, Problem Çözme Testi ve Ara Değerlendirme soruları ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Eğitim: Bireyde gerçekleşmesi beklenen kalıcı davranış değişikliklerinin planlı faaliyetlerle ortaya çıkarılması sürecidir.

Öğretim: Bireye, istendik davranışlar kazandırma sürecidir.

Öğrenme: Bireyin ihtiyaçlarından kaynaklanan, deneyimleri sonucunda davranışlarında oluşan kalıcı değişimlerdir.

Davranış: Öğretim sonunda bireyde gözlenmesi beklenen bilinçli tepkidir.

Okuma: yazılı sembolleri seslendirme ve bu sembollerden anlam çıkarma sürecidir.

Okuduğunu Anlama Becerisi: Bir yazıda anlatılmak isteneni anlama ve yorumlama becerisi.

Problem: Problem; yeni, çözümü birey tarafından ilk anda bilinmeyen, zihin karıştıran bir durumdur.

Problem Çözme: Çözümün bilinmediği durumlarda, çözüm için gerekli olanı bilmektir.

Başarı: Bireyin belli bir konuda belirlenen hedeflerle tutarlılık gösteren davranışlarının bütünüdür.

İlköğretim Matematik Programı: İlköğretim okullarında okutulan matematik dersinin işlenişi sırasında öğretmenlerin dikkate almaları gereken, dersin konularının, hedef ve davranışlarının yer aldığı, öğrencilerin gelişim özellikleri dikkate alınarak hazırlanmış olan ve yine öğrencilerin gelişim dönemlerine özgü ihtiyaçlarını karşılaması ve yeteneklerini geliştirmesi amacıyla düzenlenmiş olan, bir takım bilgi ve faaliyetlerden oluşan bir kılavuzdur.

Kişisel Bilgiler Formu: Araştırmanın örneklemini oluşturan öğrencilerin kişisel özelliklerini öğrenmek için öğrencilere uygulanan anket.

Problem Çözme Testi: İlköğretim 2. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama becerileri ile problem çözme davranışı arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla hazırlanmış olan, 20 sorudan oluşan test.

Ön Test: Deney ve kontrol gruplarının her ikisine de uygulanan ve problem çözme başarılarını tespit etmeye yarayan problem çözme testi.

Son Test: Deney ve kontrol gruplarının her ikisine de uygulanan, kontrol grubu ile okuduğunu anlamayı temel alan problem çözme çalışmalarıyla desteklenen deney grubu arasındaki problem çözme başarısı farkını ortaya çıkarmaya yarayan ve ön-test soruları ile aynı sorulardan oluşan problem çözme testi.

Ara Değerlendirme: Deney grubundaki öğrencilere, okuduğunu anlamaya yönelik yaptıkları çalışmaların matematik problemlerini çözebilmedeki başarılarına katkısını ortaya çıkarmak amacıyla uygulanan, çoktan seçmeli sorular ve açık uçlu sorulardan oluşan toplam 6 adet değerlendirme.

II. LİTERATÜR TARAMASI

2.1. Matematiğin Tanımı

Matematiğin, bilim ve teknolojideki gelişmelerle etkilenen ve biçimlenen çağdaş yaşamdaki değeri tartışılmaz bir konudur (Yıldırım, 2000, s.11). Günümüzde matematik bilim ve teknolojideki hızlı gelişmelere paralel olarak olay ve olguların yorumlanması ile yeni bilgilere ulaşmayı sağlayan bir yol olarak kabul edilmiştir.

Başlangıçta insanların günlük yaşantılarındaki bir takım pratik ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla basit sayma ve ölçme işlemlerinde kullanılan matematik, İ.Ö. 5000 yıllarına uzanan bir geçmişe sahiptir (Yıldırım, 2000, s.19).

Antik Yunan'dan günümüze kadar bir çok bilim adamı tarafından matematiğin tanımı yapılmış ve ne olduğu araştırılmıştır. Dünden bugüne matematiğin ne olduğu sorusuna cevap arayan pek çok düşünür, zaman zaman çelişen fikirler öne sürmüşlerdir (Yıldırım, 2000, s.11).

Baykul' da değinildiği gibi günümüzde matematik, ardışık soyutlama ve genellemeler süreci olarak geliştirilen fikirler (yapılar) ve bağıntılardan oluşan bir sistem (New South Wales Department of Education and Australian Council for Educational Research, 1972) olarak görülmektedir (Baykul, 1999, s.7).

Yukarıdaki tanımdan da anlaşılacağı gibi matematik bir yapılardan ve bağıntılardan (ilişkilerden) oluşan bir sistemdir, bununla birlikte bu yapılar ardışık soyutlamalar ve genellemeler süreci ile meydana gelmiştir. Matematiğin insan tarafından zihinsel olarak yaratılmış bir sistem olması matematiği soyut hale getirmektedir.

Elemanlar ve **önermeler** matematiğin yapısında yer alırlar. Nokta, doğru, düzlem, üçgen, kare, sayı olarak örneklendirebileceğimiz elemanlar matematiğin yapı taşlarıdır. Önermeler, doğru veya yanlış bir fikir ifade eden cümlelerdir. Bunlara örnek olarak "İki noktadan bir doğru geçer", ifadeleri gösterilebilir. Matematikteki kavram ve bağıntılar, eleman ve önermeler ile bunlar arasındaki ilişkilerden oluşur.

Françoise Lasserre, matematiğin ne olduğu sorusunun kesin bir yanıtı olmadığını şu şekilde açıklamaya çalışmıştır: " Bir felsefeciye "Felsefe nedir?" veya bir tarihçiye, "Tarih nedir?" diye sorduğunuzda, yanıt vermekte hiç zorlanmazlar. Çünkü gerçekte ikisi de, ne aradığını bilmeksizin kendi işini yapamaz. Ancak bir matematikçiye, "Matematik nedir?" diye sorduğunuzda, haklı olarak yanıtı bilmediğini söyleyebilir ve bu onu matematikçi olmaktan alıkoymaz" (Barrow, 2001, s.1).

Matematik kimilerine göre bilimlerin hizmetkarı iken, kimilerine göre bilimlerim kraliçesidir. Bir matematikçi matematiğe bir araç olarak değil, kişiyi doğruya götüren bir düşünme yöntemi ve bir amaç olarak bakmaktadır (Yıldırım, 2000, s.12).

Terminolojik olarak baktığımızda matematik; aritmetik, cebir, geometri gibi sayı ve ölçü temeline dayanarak niteliklerin özelliklerini inceleyen bilimlerin ortak adı olarak görülen matematiğin ne olduğu sorusuna verilebilecek cevaplar şu dört maddede toplanabilir:

1. Günlük hayattaki problemleri çözmede başvurulan sayma, hesaplama, ölçme ve çizmedir.
2. Matematik, bazı sembolleri kullanan bir dildir.
3. İnsanda mantıklı düşünmeyi geliştiren mantıklı bir sistemdir.
4. Dünyayı anlamamızda ve yaşadığımız çevreyi geliştirmede başvurduğumuz bir yardımcıdır (Baykul, 1995, s. 27).

Düşünmede amaç, doğruya ulaşmaktır. Günlük ve bilimsel anlamda düşünürken, kişi deney ve gözlemden yararlanmaktadır. Oysa matematiksel düşünmede başvurulacak araç ise ispat olmalıdır (Yıldırım, 2000, s.54).

Bu durumda matematiği, "sayı, nokta, küme fonksiyon türünden soyut nesnelere özgü özellikleri ortaya çıkarma, belirleme ve mantıksal olarak kanıtlama (ispatlama) bilimi" olarak tanımlamak mümkündür (Yıldırım, 2000, s.13).

Bir başka görüşe göre ise "matematik doğruluğu su götürmez, gözü kapalı öğrenilmesi gereken bir takım kural işlem ve teoremler yumağı olarak değil, her noktası tartışmaya açık, doğruları irdelenebilen bir çalışma olarak işlenmeli; öğrenci bilineni irdeleme, yeni çözümler arama, yeni ilişkiler bulma etkinliği içine girme fırsatı bulmalıdır. Öğrenci ancak öyle bir etkinlik içinde matematiği benimser, anlayarak öğrenir" (Yıldırım, 2000, s.152).

Ansiklopedilerde de belirtildiği gibi matematik, " Tümdengelimli akıl yürütme yoluyla, soyut varlıkların (sayılar, geometrik şekiller, fonksiyonlar, uzaylar v.b.) özelliklerini ve bunlar arasında kurulan bağıntıları inceleyen bilim" yada "Orta dereceli okullarla bazı yüksek öğretim kurumlarında öğrencilere biçim, sayı ve çoklukların yapıları, özellikleri ve aralarındaki bağıntılar üzerinde uygulamaya dayalı olarak belli bilgi ve anlayışları kazanmak amacıyla verilen ders" (Büyük Larousse, 1986, s.7860) şeklinde tanımlanmıştır.

Barrow matematiği, dünyanın bilimsel olarak kavranmasını, doğanın derinliklerinde yatan gizli kalmış gerçeklerin aydınlanmasını sağlayan belirsizliğe ve şüpheye yer vermeyen bir kesinlik üzerine kurulmuş bir bilim dalı olarak tanımlar. Bilimdeki gelişmeler sayesinde olaylara getirilen yorumlarda, daha matematiksel bir dil kullanılacaktır (Barrow, 2001, s.2).

Matematiğin kesin bir tanımını yapmak her ne kadar şu an için imkansız gibi görünse de, yukarıda yapılan tanımlar ışığında matematiğin sayılar, sözcükler ve dil kavramlarının bir kombinasyonu olduğu söylenebilir. İnsanları mevcut bilgilerle donatmaktan ziyade kişiyi bir problem üzerinde düşünmeye, probleme uygun çözüm yolları geliştirmeye yönelten matematiktir. Dolayısıyla karşılaştığı bir probleme çözüm arayan bir kişinin, problemin sözel ifadesini okuyup anlamadan çözüme ulaşması mümkün değildir. Problemin çözümü ile elde edilecek değerler sayılardan, o problemi çözebilmek için okunup anlaşılması gereken metin kısmı ise sözcükler ve dil kavramlarından oluştuğuna göre matematik sayılar, sözcükler ve dil kavramlarının bir kombinasyonu şeklinde tanımlanabilir.

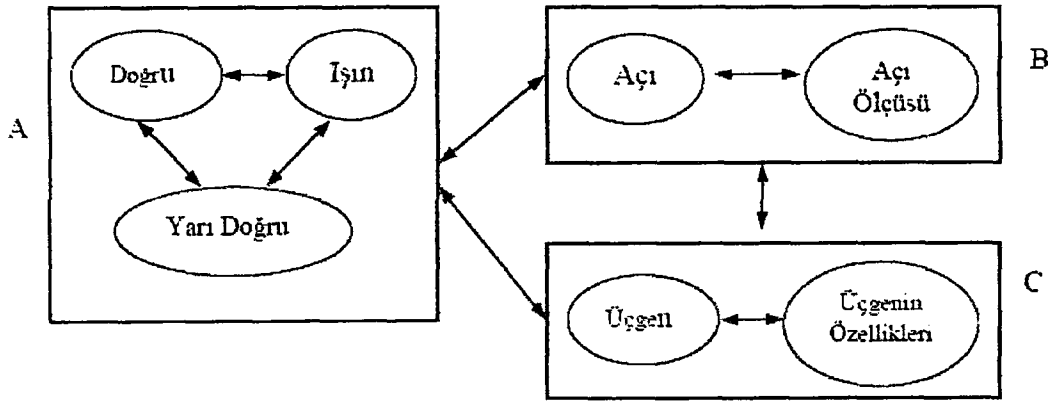
2.2. Matematik Öğretimi

Her ülkede olduğu gibi ülkemizde de matematik ve matematik öğretiminin gerekliği tartışılmaz bir şekilde kabul edilmekte ve matematik ile ilgili davranışlar, ilköğretim programlarından yüksek öğretim programlarına kadar her düzeyde kazandırılmaya çalışılmaktadır. Baydur' a göre matematiğin yapısına uygun bir öğretim şu üç amaca yönelik olmalıdır (Van de Wella, 1989, s.6):

1. Öğrencilerin matematikle ilgili kavramları anlamalarına,
2. Matematikle ilgili işlemleri anlamalarına,
3. Kavramların ve işlemlerin arasındaki bağları kurmalarına yardımcı olmak.

Bu üç amaç **ilişkisel anlama** (relational understanding) olarak adlandırılmaktadır (Van de Wella, 1989, s.6). Ilişkisel anlama, matematikteki yapıları (kavramları ve bunların öğelerini) anlama, sembollerle ifade etme ve bunun kolaylıklarından yararlanma; matematikteki işlemlerin tekniklerini anlama ve bunları sembollerle ifade etme; metotlar, semboller ve kavramlar arasındaki bağıntılar veya ilişkileri kurma olarak açıklanabilir. Şekil 2.1'de ilişkisel anlama ile ilgili bir örnek görülmektedir. Şekil 2.1'de sol taraftaki blok kavramların bilgisini, sağ taraftaki blok da

işlemlerin bilgisini, bu ikisi arasındaki oklar kavramların bilgisiyle işlemlerin bilgisi arasındaki ilişkileri gösterir.



Şekil 2.1: Matematiksel yapıya bir örnek (Baykul, 2001, s.10)

2.2.1. Kavramların Bilgisi

"Kavramların bilgisi matematiksel kavramların kendilerini ve bunlar arasındaki ilişkileri kapsar. Örneğin; doğru tanımsız elemandır, fakat noktalardan oluşmuştur. O halde doğru kavramı nokta kavramıyla ilişkilidir. Matematikteki kavramların kazanılması için çocuğun zihninde şu ilişkilerin oluşması gerekir: Piaget'nin bilişsel kuramındaki uyum ve dengelenim. Çocuğun bu kavramları kazanması için onları zihninde oluşturmasını (yaratmasını) gerektirir. İşte bu sebeple kavramları çocuğun kendisi kazanır. Öğretimin ve öğretmenin rolü çocuğa bu kavramları zihninde oluşturmasında yardımcı olmaktır" (Baykul, 2001).

"Matematikteki kavramların insan zihninde yaratılan ilişkiler olması, bunları kazanabilmek için çocuğun belli zihinsel gelişmişlik seviyesine ulaşmış olmasını gerektirir. Bu bakımdan, bir yandan, sınıftaki çocukların yaşları aynı olsa da farklı zihinsel gelişim düzeylerinde bulunabileceklerinden, bir kavramın bütün çocuklarda aynı zamanda oluşması beklenmemelidir" (Baykul, 2001). Günümüzde, okullarımızda

verilen eğitim çocukları yarışma sınavlarına hazırlamak odaklı olduğu için kavramların oluşmasına dikkat edilmeden öğretim yapılmakta; bunu bazı aileler de istemekte ve desteklemektedirler. "Bu durum, çocuğun zihninde ilişkiler henüz oluşmadığından, kavramların kazanılamamasına ve bu kavramlar başka kavramlarla ilişkili olduğundan sonraki öğrenmelerin zorlaşmasına hatta imkânsızlaşmasına sebep olmaktadır" (Baykul, 2001). Bu nedenle öğretmenlerin ve ailelerin yarışma sınavlarına hazırlamak amacıyla çocukları zorlamamaları en doğrusudur.

2.2.2. İşlemlerin Bilgisi

"İşlemlerin bilgisini Van de Wella (1989, s. 9), Hiebert ve Lefevre'ye dayanarak, matematikte kullanılan semboller, kurallar ve matematik yaparken başvurulan işlemlerin bilgisi olarak tanımlamaktadır. Bu tanımdaki semboller, bir matematik ifadesindeki işaretlerdir. Örneğin, 7 x 5 + 3 = 38 ifadesindeki 3, 5, 7, 8 ve x birer semboldür. Benzer şekilde, 4.X-3.Y=15 ifadesindeki 1, 3, 4, 5, X, Y, - ve = de birer semboldürler. Semboller kavramların anlamlarını ifade etmezler; sadece o kavramları yazmada kullanılırlar" (Baykul, 2001). Örneğin, 5 sembolü "beş" kavramının ne olduğunu veya "beş"in ne anlama geldiğini açıklamaz. "Matematikteki işlemler, iki matematik kavramının birleştirilmesinde başvurulan ve adım adım yürütülen yollardır. Örneğin 3 ile 2'nin toplanmasında 3'e önce 1 eklenip 4'ün, sonra tekrar 1 eklenip 5'in elde edilmesi bir işlemdir. Bu işlem her defa 1 eklenerek adım adım gerçekleştirilmiştir. İşlemler birer tanımdırlar. Bunların ispatları yoktur" (Baykul, 2001). Matematikte dört işlemi yapmak süreç olarak mekanik bir olay olarak düşünülebilir. Gerçekten bazı öğrenciler dört işlemi doğru olarak yapabildikleri halde, bu işlemlerle problem çözmede büyük zorluk çekmektedirler. Bunun sebebi, mekanik olan işlemlerin öğrenilmiş; fakat, işlemlerin anlamlarının kavranmamış olmasıdır.

2.2.3. Kavramsal ve İşlemsel Bilgiler Arasındaki İlişkiler (Bağlar)

"Kavramsal ve işlemsel ilişkiler arasındaki bağı kurma; uygun kavramları temsil etmede ve açıklamada, kurallar ve işlemler bilgisini kavramlara uygun, anlamlı bir akıl yürütme ve semboller temeline oturtmadır. Bir matematiksel süreç oluşturulduğunda, adımlar anlamlı olmalı ve her adımın niçin o şekilde yapıldığı açıklanabilmelidir; diğer bir deyişle, her adımın o kavramla ilgisi kurulabilmelidir" (Baykul, 2001). Kavramlar ile işlemler arasındaki bu bağın kurulması, ilköğretimde, özellikle problem çözmede önemlidir. Bu önemi iki noktada karşımıza çıkar. Bunlardan birincisi problemin matematik cümlesinin yazılmasında, ikincisi ise işlemlerin yapılmasında. İşlemler ve kurallar bilgisi çocuğun kavramsal bilgileri arasına girdiğinde, çocuk işlemlerin sadece nasıl yapıldığını değil aynı zamanda niçin yapıldığını da açıklayabilir. "İşlem bilgisinin kavramsal temellerinin kazanılmaması ve işlem bilgisiyle kavramlar arasındaki ilişkinin kurulmaması, modellerin kurulamamasına, işlemlerin nerede kullanılacağına karar verilememesine sebep olur; bu da özellikle problem çözmede başarısızlık şeklinde kendini gösterir" (Baykul, 2001). Geleneksel matematik öğretiminde, bir işlemler bilgisi olan hesaplama becerisi, matematik öğretiminde ön plânda tutulmuştur. "Öğretimde, özellikle problem çözme becerilerinin kazandırılmasında, hesaplama becerisi yanında, model kurma ön plâna çıkmıştır. Bu durum, matematik alanında öğrenme-öğretme süreçlerinde ilişkisel anlamını önemini artırmaktadır" (Baykul, 2001).

2.2.4. İlişkisel Anlamanın Bazı Faydaları

İlişkisel anlama öğretime daha çok yük getirir, daha çok araç kullanılmasını, gayret sarf edilmesini ve öğretmenin çalışmasını gerektirir; ayrıca daha çok zaman alır. Diğer taraftan öğrencilerin de öğrenmeye özellikle başlangıçta daha çok zaman ayırmalarını gerektirir.

Ancak bu tür öğrenmenin öğrenci açısından bir çok faydaları vardır. Bunlar aşağıdaki gibi özetlenebilir:

1. Öğrenme zevkli hale gelir, öğrenciler öğrenmeden haz duyarlar,
2. Öğrenilenlerin hatırlanması kolaylaşır ve öğrenme daha kalıcı olur,
3. Yeni kavramlar daha kolay öğrenilir, sonraki öğrenmelerde başkasının yardımına daha az ihtiyaç duyulur; kendi kendine öğrenme kolaylaşır,
4. Problem çözme becerisi gelişir, bu alandaki başarısı artar,
5. Matematiğe olan kaygı azalır ve ona karşı olumlu tutum gelişir.

2.3. Matematik Öğretimini Etkileyen Kuramlar

Öğrenme süreci, düşünce tarihi boyunca çeşitli filozoflar, psikologlar ve eğitimciler tarafından tanımlanmaya çalışılmıştır. Ancak, herkesin üzerinde anlaşabildiği ortak bir öğrenme tanımı bulunmamaktadır. Öğrenme konusundaki her kuram öğrenmeyi kendi perspektifinden tanımlamakta ve öğrenme sürecine her kuram farklı bir yaklaşım getirmektedir. Aydın (1999) öğrenmeyi yaşantısal deneyimler yoluyla davranışlarda oluşan kalıcı ve izli değişimler olarak tanımlamaktadır. Bir başka yönden, Binbaşıoğlu (1991) öğrenmeyi, bireyin kendi yaşantıları aracılığıyla davranışlarında değişiklik oluşturması süreci olarak tanımlamaktadır. Morgan (1993) ise, öğrenmeyi tekrar ya da yaşantı sonucu davranışta meydana gelen oldukça devamlı bir değişiklik olarak tanımlamaktadır. Daha uygun bir ifade ile, Akman ve Erden (2001) günümüzde eğitimci ve psikologların hemen hemen hepsinin öğrenmeyi yaşantı ürünü, kalıcı izli davranış değişikliği olarak tanımladığını belirtmektedirler.

Tanımlardan yola çıkarak, öğrenme sürecinin üç temel boyutu olduğu söylenebilir. Buna göre, öğrenme sonucunda mutlaka bir davranış değişikliğinin olması

gerekmektedir. Aynı zamanda ortaya çıkan davranış değişikliğinin yaşantı ürünü olması da gerekmektedir. Son olarak, davranış değişikliğinin kalıcı izli olması gerekecektir.

Bu kuramlar, " Davranış kuramları" ve Bilişsel Alan Kuramları" olmak üzere iki başlık altında incelenebilir:

2.3.1. Davranış Kuramları

Watson davranışı gerçek, nesnel ve uygulama için elverişli bir birim olarak görmektedir. Bilinç ise fantezi dünyasına aittir. Sadece, davranışlarımızı deneysel yöntemlerle inceleyebiliriz. Psikoloji bir davranış bilimidir, bilincin içe bakışla (introspective) araştırılması değildir.

Davranışlarımız koşullanmanın sonucudur. İnsan doğuştan getirdiği bir kaç refleksif tepki dışında tamamen öğrenmenin ürünüdür. Bütün davranışçılarda olduğu gibi, Watson'da insanları tamamen çevrenin bir ürünü olarak görmekte, doğuştan getirilen özelliklerin etkisini yok saymaktadır. İnsanın doğuştan getirdiği bir anatomik yapısı ve bir kaç refleksi olduğunu belirterek, bireyin ilgi, yetenek, beceri ve davranışlarının tamamen sonradan koşullama yoluyla öğrenildiğini ileri sürmektedir.

Bütün davranışların temelinde uyarıcı-tepki bağıntısı bulunmaktadır. Bir davranış ne kadar karmaşık olursa olsun, uyarıcı-tepki ilişkisi içinde ele alınabilir ve tek tek uyarıcı-tepki dizgesi içinde incelenebilir. Watson'a göre doğuştan getirdiğimiz uyarıcı-tepki bağıntıları bulunmaktadır. Birey gelişim sürecinde yeni uyarıcı-tepki bağıntılarını bu uyarıcı-tepki bağıntısı üzerine kurmaktadır. Herhangi bir davranışı ele aldığımızda bu davranış bir çok uyarıcı-tepki ilişkisiyle açıklanabilir. Örneğin, yürüme davranışı, birbirini takip eden bir çok uyarıcı-tepki dizgesinden oluşmaktadır. Belirli bir hedefe doğru yürümeye başladığınız zaman, önce hedefe yönelirsiniz, öne doğru adım

atarsınız, sonra diğer ayağınızı ileri doğru atarsınız ve bu şekilde hareketler birbirini takip ederek davranış ortaya çıkar. Bu davranış dizgesinde hedef nokta uyarıcı, hedefe yönelme tepki, hedefe yönelme uyarıcı, adım atma tepki, adım atma uyarıcı bir sonraki adım tepki şeklinde devam etmektedir. Hareketin ortaya çıkardığı kas duyumları organizma tarafından uyarıcı olarak değerlendirilmekte ve organizma uyarıcıya tepki vermektedir. Sadece yürüme davranışı değil, her çeşit davranış, kas hareketleri olarak değerlendirilmekte ve bu şekilde ele alınarak uyarıcı-tepki bağıntısı kurulabilmektedir.

Bu kurama göre, matematik öğretiminde öğrenmenin etkili ve kalıcı olması, öğrencilerin doğru davranımlarda bulunmalarına, davranımlarının doğru olup olmadığının öğretmen tarafından belirtilmesine, matematiksel ilke ve kavramlarla ilgili alıştırmaların yapılmasına bağlıdır (Baykul, Aşkar, 1987, s. 3).

Thorndike'ın kuramı bağlantıcı (connectionism) kuram olarak kabul edilmektedir. Çalışmalara hayvanlarda öğrenmeyi araştırmakla başlamış, daha sonra insanda öğrenme, sosyal psikoloji ve eğitim psikolojisi araştırmalarına yönelmiştir. Öğrenme, bağlantının kurulmasıdır. Zihin insanın bağlantı sistemidir (connection-system).

Thorndike öğrenmeyi, önce deneme-yanılma öğrenmesi (trial and error learning) olarak açıklamış, ancak daha sonra seçerek ve bağlantılandırarak (selecting and connecting) öğrenme olarak açıklamıştır. Organizma, hedefe ulaşabilmek için doğru seçimleri yapmak durumundadır. Organizma, birden kavrama yerine doğru tepkileri derece derece seçmekte-oluşturmakta (stamping-in), yanlış tepkileri ise atmaktadır (stamping out).

Thorndike'a göre isteksiz tekrar davranışın öğrenilmesini sağlamaz. Thorndike'a göre; bir uyarıcı-tepki bağının oluşmasında her ikisinin aynı anda ortaya çıkması yeterli olmamakta, tepkiden sonra ortaya çıkan etki de önemli bir rol oynamaktadır. eğer bir uyarıcıyı bir tepki, sonra da bir tatmin edici (satisfier) izlerse, bu uyarıcı-tepki bağlantısı

güçlenmekte ve öğrenme ortaya çıkmaktadır. Eğer uyarıcıdan sonra tepki ve tepkiyi de bir rahatsız edici (annoyer) takip ederse bu uyarıcı-tepki bağı zayıflamaktadır.

Thorndike, uyarıcı tepki bağlantısının kurulmasında ödülün en etkili rolü oynadığı, fakat cezanın uyarıcı-tepki bağını zayıflatmakta bu kadar etkili olmadığını düşünmektedir. Öğrenme, uyarıcı-tepki bağlarının kurulmasıdır. Bunun için, organizmanın güdülenmiş olması gerekir. Buna bağlı olarak tepkiden sonra bir etkinin ortaya çıkması gerekmektedir, ancak o zaman bir uyarıcı-tepki bağlantısının kurulması olasılığı artar. Doyurucu-ödüllendirici etkiler, bağlantıların güçlenmesinde daha önemli rol oynarlar. Bir uyarıcı-tepki bağının kuvvetlenmesi için 3 temel yasa vardır: Hazır bulunuşluk yasası (the law of readiness), organizmanın belirli bir tepki veya davranış için gereken hazırlıklara sahip olup olmadığını ifade eder. Tekrar kanunu; bağlantıların tekrarla güçlendirilmesi (law of use) ve bağlantıların zayıflamasını veya tekrarların kesilmesiyle unutulmasını (law of disuse) ifade eder. Bir uyarıcı-tepki bağının kuvvetlenmesi bu bağdaki tepkinin, aynı durum bir daha ortaya çıktığında, yapılma olasılığının artması demektir. Durumlar birbirini hemen takip ederlerse olasılık büyür. Etki kanunu; bir uyarıcı-tepki bağının, tepkinin doğurduğu etkilere göre kuvvetlenmesini veya zayıflamasını ifade eder. Değiştirilebilir bir bağ tatmin edici haller tarafından takip edilirse, bu bağın kuvveti artar, rahatsız edici haller tarafından takip edilirse, bu bağın kuvveti azalır.

2.3.2. Bilişsel Alan Kuramları

Eğitimde bilişsel öğrenme kuramlarının etkin kullanımı,son yıllarda düzenli olarak artmaktadır. Bilişsel öğrenme araştırmaları öncelikle,anlamlı sözel öğrenmede içsel bilişsel süreçleri anlamaya ve tanımlamaya çalışır. Bu süreçler, adres hatırlama ya da karmaşık bir problem çözme gibi birçok görevlerde kullanılır (Eggen ve Kauchak, 1992). Bu nedenle araştırmacılar dikkat, algı, bellek, unutma ve geri getirme gibi bilişsel süreçleri incelerler

2.3.3. Gestalt Kuramları

Max Wertheimer (1880-1943) tarafından temellendirilen, Wolfgang Köhler (1887-1967) ve Kurt Koffka (1886-1941)'nın katkılarıyla gelişen kuram, bireyin dış dünyadan gelen uyarıcıları soyutlayarak almak yerine bir bütün (gestalt) olarak değerlendirdiğini belirtmektedir: "Bütün, parçaların toplamından daha fazladır." Bir portreye bakarken teker teker burun, göz, dudak, saç gibi parçaları değil, bir portre görürsünüz. Bir konserde her bir müzisyenin katkısını değil, hepsinin katkısından oluşan müziği dinlersiniz.

Alan kuramının psikolojiye uygulanmasını sağlayan Gestaltçılar olmuştur. Alan, herhangi bir parçanın diğer parçaları etkilediğini dinamik bir sistem olarak ele alınmaktadır. İnsanların dünyayı nasıl algıladığı konusu psikolojinin temelini oluşturmaktadır. Gestalt yaklaşımı davranışçıların aksine bütüncüldür. Bireyin bütün olarak ele alınması gerektiğini iddia eder. Kurt Lewin (1890-1974) herhangi bir zamanda ele alınan bireyin davranışı, o zamandaki yaşantısındaki psikolojik olayların toplamı tarafından belirlenir demektedir.

Davranışçıların aksine Gestaltistler insan beyninin pasif alıcı olmadığını, dış dünyadan gelen duyumların insan beyni tarafından anlamlı bir yapı içerisinde ele alındığını belirtmektedirler. Düzenleme becerisi normal, sağlıklı bir insan beyninin özelliğidir ve genetik olarak belirlenmiştir.

(Principle of Closure) Tamamlama ilkesi, tamamlanmamış deneyimlerin birey tarafından tamamlanmasına işaret eder. Örneğin kesik çizgilerle yapılmış bir daireyi kesik değil de tamamlanmış çizgiler olarak daire şeklinde görürüz. Birey çizgiler arasındaki boşlukları doldurarak algılama eğilimindedir (Öğrenme Psikolojisi Ders Notları).

Algısal değişmezlik (Perceptual Constancy) aynı objeyi farklı yerlerde ve durumlarda gördüğümüzde de tanırız. Örneğin pencere bir binada, arabada veya başka bir yerde olsa da pencere olarak ayırdedebiliriz. Objenin anlamı değişmez. Anlam, halihazır fiziksel durumdan daha önemlidir. Gestaltçılara göre dış dünyadan algıladığımız duyumlar, beyinde bir tepkiye neden olur, bu nedenle beyinde oluyormuş gibi hissederiz. Beyin etkin olarak duyumları dönüştürür. Bir başka deyişle beyin duyumları organize eder, basitleştirir ve anlamlı hale getirir (Öğrenme Psikolojisi Ders Notları).

U_1

U_2 Beyin uyarıcıları Bilinçli deneyimler uyarıcının

Uyarıcı U_3 dönüştürür değil beyinin etkinliği sonucudur.

U_4 işlemden geçirir

U_5

Gestaltçılara göre davranışları belirleyen nesnel gerçeklik değil öznel gerçekliktir. Deneyimlerimiz sadece beyinin düzenleme ilkesiyle **(Law of Pragnanz)** değil, inanç, değer, ihtiyaç ve tutumlarımızca da anlamlandırılır. Aynı nesnel durumda bireylerin farklı davranış göstermesi bu ilkeyle açıklanmaktadır. Gestaltçılar coğrafi çevre (nesnel veya fiziksel gerçeklik) ile davranışsal çevre (psikolojik veya öznel gerçeklik) arasında bir ayırım yaparak bireyin neden o şekilde davrandığını anlamak için davranışsal çevreyi anlamanın daha önemli olduğunu vurgulamaktadırlar (Öğrenme Psikolojisi Ders Notları).

Öğrenme İlkeleri: Organizma bir problem durumuyla karşılaştığında problem çözülene kadar bilişsel bir denge bozulması ortaya çıkar. Bu denge bozulması yeniden denge durumunu sağlamak için güdüleyici bir özellik taşır. Beyin her uyarıcıyı düzenleme eğilimi gösterir ilkesi nedeniyle denge durumu daha istendik bir durumdur. Bu nedenle çözülmemiş problemler bireyde daha kalıcı iz bırakır ve daha uzun süre ve ayrıntılı olarak hatırlanır **(Zeigardnik etkisi).** Gestaltçılara göre organizma bir problem durumuyla karşılaşınca ya çözüm vardır ya da çözümsüzlük kısmi çözüm durumundan söz edilemez. Organizma ilgili parçaları birleştirerek çözümü bulmaya çalışır. Bu

zihinsel çaba problem çözülene kadar devam eder. Organizma problemin çözümüyle ilgili ani bir içgörü kazanır. Öğrenme sürekli devam eden bir süreç değil, çözümsüzlükten çözüme atlayan kesikli bir süreçtir. **Çözüm öncesi (Presolution Period)** dönemde organizma uygun çözümü bulmak için bir deneme-yanılma sürecinden geçmektedir.

İçgörü kazanarak öğrenmenin dört özelliği vardır:

- Çözüm öncesi dönemden çözüme geçiş aniden ve tamdır.
- Çözüme dayalı performans hatasız ve pürüzsüzdür.
- Çözümü bulmak bir süre gerektirir.
- İçgörü yoluyla kazanılan bir ilke başka problemlerin çözümüne kolayca uygulanabilir.

Bir beyaz bir gri olmak üzere iki farklı renkteki kağıttan gri kağıt üzerinde yemlenen tavuklar, rengi daha koyu olan kağıt üstünde yemlenmeleri nedeniyle bir sonraki aşamada birisi bir önceki aşamada üzerinde yem verilen bir de daha koyu renkli iki kağıdın yanına bırakılmaları durumunda, bir önceki aşamada koyu renkli olan kağıt üzerinde beslenmiş olmaları nedeniyle rengi daha koyu olan kağıda doğru gitmişlerdir.

Üretici Düşünce (Productive Thinking): Wertheimer'e göre (1980) üretici düşüncenin çeşitli temel boyutları vardır. Bireyin bir problem durumunda çözüme ulaşmak için mantıklı olması gerekmez, problemin boyutlarını çözüme ulaşana kadar bilişsel olarak düzenlemeli, yeniden düzenlemelidir. Problem çözümünde eğer kurallar, ilkelerin öğrenilmesi değil de sadece olaylar, çözümler ezberlenirse üretici düşünce söz konusu olamaz (Öğrenme Psikolojisi Ders Notları).

Hafızada Kalan İz (Memory Trace): Bireyin deneyimleri zihinde bir çalışmaya yol açar. Bu süreç deneyimin türüne göre basit veya karmaşık olabilir. Bu süreç bittiği zaman zihinde bir iz bırakmıştır. Daha sonra benzer bir durumla karşılaştığımızda bu iz davranışımızı etkiler. Her bir sürecin sonunda birey biraz daha

değişmiştir ve gelecek deneyimler bu durumdan etkilenir. Bir deneyimin hafizada (zihinde) bıraktığı iz ne kadar güçlüyse sürece etkisi o oranda güçlü olacaktır. Bir başka ifade ile ne kadar çok benzer sorun çözersek o konuda problem çözme becerisi o oranda gelişecektir. Her karmaşık beceri bir çok alt süreçten oluşur ve bu süreçlerin her birinin zihinde iz bırakması söz konusudur. Birbiriyle ilişkili bireysel izler topluca bir izler sistemi oluştururlar. A, B, C gibi harfleri yazabilmek bireysel süreçler olarak değerlendirilebilir. Yazı yazma becerisi daha karmaşık bir süreçtir ve izler sistemi olarak değerlendirilebilir. Koffka (1963) böyle becerilerin bütüncüllük (wholeness) niteliğinin bireysel izlerin üstüne çıktığını ve bireyselliğini kaybettirdiğini ifade etmektedir (Öğrenme Psikolojisi Ders Notları).

Hafiza da, algı ve öğrenme sürecinde olduğu gibi, anlamlı ve bütüncül olma eğilimi vardır. Bir başka deyişle anlamlı bilgiler hafizaya kolay yerleştirilirken yabancı bilgiler anlamlı veya önceden bilinenlere benzer hale getirilerek kaydedilmeye çalışılır, ve böyle hatırlanır. Örneğin kediye benzer bir şey kedi gibi hatırlanır.

2.3.4. Buluş Yoluyla Öğrenme Kuramı

Buluş yoluyla öğrenme yaklaşımı, Jerome Brunner tarafından 1960'lı yıllarda geliştirilmiştir (Akman ve Erden, 1997). " Bilmek bir ürün değil, bir süreçtir" diyen Brunner (Senemoğlu, 2001, s.471); öğretmenin rolünün hazır bilgiyi öğrenene sunmak yerine; bunu kendi kendine öğrenebileceği ortamı oluşturarak, bilgiyi keşfetmesinde rehberlik etmek olduğunu savunmuştur (Senemoğlu, 2001; Aydın, 2001). Brunner, bütün çocukların içinde öğrenme isteğinin olduğunu; fakat bu isteğin ortaya çıkması için öğretim ortamında, öğrencide merak ve başarma isteği uyandıracak, onları birlikte çalışmaya teşvik edecek ve bilginin "keşfini" sağlayacak etkinliklere yer verilmesi gerektiği görüşündedir (Brunner, 1962; Ersoy ve diğerleri, 1991). Böyle bir ortam sağlandığında, öğrencinin öğrenme sürecine aktif olarak katılacağı ve kalıcı öğrenmenin gerçekleşeceği beklenmektedir.

Bruner, bilişsel gelişimi "Eylemsel Dönem", "İmgesel Dönem" ve "Sembolik Dönem" olmak üzere üç aşamada incelemiştir. Eylemsel dönemde çocuk, duyu organlarının tümünü kullanarak; yaparak ve yaşayarak öğrenir ve en kolay anlaşılan mesajlar eylemlerdir (Akman ve Erden, 1997; Bruner1968; Senemoğlu,2001). Çocuğun, algılamanın etkisi altında olduğu imgesel dönemde ise görsel bellek ön plandadır. Bu dönemde çocuk, nesneyi nasıl algılarsa, zihninde o şekilde canlandırdığından; öğretimde resim ve fotoğraflardan faydalanılabilir (Senemoğlu, 2001; Akman ve Erden, 1997). Bireyin sembollerin dilinden anlayabildiği ve onları kullanarak bilgi edinebildiği sembolik dönemde ise, öğretimde yazılı ve sözel semboller kullanılabilir. Bruner'a göre, bilgi, gelişim dönem özelliklerine uygun olarak, eylemselden semboliğe doğru düzenlenerek sunulursa, öğrenciler her yaşta, her türlü bilgiyi öğrenebilirler (Akman ve Erden, 1997). Tümevarım yöntemini esasa alan bu yaklaşım, öğretim sürecinin merkezine öğrenciyi yerleştirir ve öğrencinin örnekler üzerinden kurala varmasını bekler (Altun, 2001).

Buluş yoluyla öğrenme kuramını sınıfta uygulamak için, derse, öğrencilerde merak uyandıracak, öğrenme ihtiyacı duymalarını sağlayacak bir problemle (belli bir düzeyde belirsizlikle) başlanır (Demirel, 2002). Öğrencilerin, problemi kendi kendilerine veya küçük gruplarla çözerek, buluşlar yapmaya merakını gidermeye teşvik etmek gerekir. Bunun için de, öğrenciye problemi çözmesi için yeterli zaman verilmeli; gerekli durumlarda araç-gereç sağlanmalı öğrenci soru ve ipuçlarıyla yönlendirilmeli, mutlaka öğrencinin problemi kendi kendine çözmesine fırsat tanınmalıdır (Senemoğlu, 2001). Kalıcı ve başka alanlara aktarımı en kolay öğrenme, bizzat kendi kendine yaparak ve yaşayarak öğrenmedir. Öğretmen her zaman bir dizi soru, örnekler, örnekler ve örnek olmayan durumlar içeren ders planı ile hareket etmelidir (Ersoy ve diğerleri, 1991). Bu süreçte, öğretmenin öğrencilere desteği ve rehberliği önemlidir; başarısızlık riskinin en aza indirilmesi ve öğrencilerin motive edilmeleri şarttır (Senemoğlu, 2001). Bu nedenle öğrenciye soruların kolaydan zora, somuttan soyuta, basitten karmaşığa ve öğrenci kapasitesine göre sorulması, dikkat edilmesi gereken noktalardan birkaçıdır

(Demirel, 2002; Aydın, 2001). Dışsal pekiştireç kullanılarak, bireyin içsel kaynaklı motivasyonu ödüllendirilmelidir (Akman ve Erden, 1997).

2.3.5. Anlamlı Öğrenme Yaklaşımı

Ausubel tarafından geliştirilen Anlamlı Öğrenme yaklaşımına göre, bilginin birey tarafından anlamlandırılması esastır. Sunuş yoluyla öğrenme olarak da adlandırılan bu yaklaşımı, mekanik ve anlamlı öğrenme olarak ikiye ayıran Ausubel, bilginin kalıcı ve başka alanlara aktarımının mümkün ve kolay olması için, öğrenmenin anlamlı olarak gerçekleştirilmesi gerektiğini savunur (Kara, & Özgün-Koca, s. 7).

Öğrenmenin anlamlı olarak gerçekleştirilebilmesi için; öğrenilecek bilgiler, kendi içinde bir bütünlük ve anlamlılık taşımalı; öğrenci, öğrenilecek konuyla ilgili doğru ön bilgilere sahip, öğrenmeye karşı istekli ve kararlı olmalıdır (Fidan ve Erden, 1986). Anlamlı öğrenme, yeni bilgiler ön bilgiler ile ilişkilendirilebildiği, bütünleşebildiğinde gerçekleştiğinden; yeni bilgi ile mevcut bilginin ilişkilendirilmesine ihtiyaç vardır. Köprü görevini üstlenen bu ifadeleri Ausubel, örgütleyiciler (ön düzenleyiciler) olarak adlandırmış ve açıklayıcı ve karşılaştırıcı örgütleyiciler olarak ikiye ayırmıştır. Açıklayıcı örgütleyiciler, daha önce hiç karşılaşılmamış bir konu hakkında ön bilgi edinilmesini; karşılaştırıcı örgütleyiciler ise, benzeşimleri ve zıtlıkları belirleyerek, yeni gelen bilgileri daha önceki bilgilerle karşılaştırmayı sağlar (Akman ve Erden, 1997; Aydın, 2001).

Anlamlı öğrenme, tümdengelim yöntemini esas alır; öğretilecek konunun aşamalı olarak ayrıntılara dönüştürülmesi gerekir. Anlamlı öğrenmenin gerçekleşebilmesi için, yeni bilgi ile eski bilgi arasındaki ilişkilerin belirtilmesi, önemli farklılık ve benzerliklerin ortaya konması ve anlaşılmayan noktaların giderilmesi gerekir (Fidan ve Erden, 1986).

Anlamlı öğrenme kuramını sınıfta uygularken; öğrencinin dikkatini öğrenilecek yeni konuya çekecek ve geçmiş bilgilerini hatırlatacak örgütleyiciler kullanılmalı; yeni konunun bütün ayrıntıları aşamalı bir şekilde sunulmalı; daha sonra konu çeşitli örneklere uygulatılarak, öğrencinin önceki bilgilerini genişletmesine, yanlış bilgi ve çelişkilerini gidermesine fırsat tanınmalıdır (Çepni, Ayas, Johnson ve Turgut, 1997). Bu süreçte, öğrenci-öğretmen arasındaki etkileşim çok önemlidir. İlk sunuşu öğretmen yapar, bunu öğrencilerin katılımı takip eder.

2.3.6. Bilgiyi İşleme Kuramı

Öğrenmeyi bilişsel açıdan inceleyen kuramlardan biri olan bilgiyi işleme kuramı, insan öğrenmesinde öğrenme sürecini bilgisayara benzetmektedir. İnsan zihni bilgiyi alır, işler, biçim ve içeriğini değiştirir, depolar, gerektiği zaman geri getirir ve tepkiler üretir. Bir başka söylemle, süreç bilgiyi bir araya getirir, kodlar, bilgiyi korur ya da depolar ve gerektiği zaman geri getirir. Tüm süreç bilgisayarda "program" bireylerde ise "yürütücü kontrol" tarafından denetlenmektedir (Woolfolk,1997).

Bilgisayar, yapılması çok güç durumlarda üstün performans gösterir ve karmaşık problemleri büyük bir hızla çözer. Ancak insanın zihinsel yetenekleri bilgisayardan çok daha yetkindir. Örneğin; küçük bir çocuk, karşısındaki insanın duygularını anlayabilir ya da bir yetişkin daha önce hiç karşılaşmadığı bir problemi çözebilir. Bilgisayarların yetkin bellekleri ve büyük hızları olmasına karşın, insan zihninin bilgiyi anlama ve işleme yeteneğine ulaşması pek olası görünmemektedir (Slavin,1988).

Bilgiyi işleme kuramı temel olarak şu dört soruyu yanıtlamaya çalışır (Senemoğlu,1997; 270): 1. Yeni bilgi dışardan nasıl alınmaktadır? 2. Alınan yeni bilgi nasıl işlenmektedir? 3. Bilgi uzun süreli nasıl depolanmaktadır? 4. Depolanan bilgi nasıl geriye getirilip hatırlanmaktadır ?

Bilgiyi işleme kuramı iki temel öğe üzerinde durmaktadır. Birincisi üç yapıdan oluşur; duyusal kayıt, kısa süreli bellek / çalışan bellek ve uzun süreli bellektir. İkincisi ise bilişsel süreçleri içerir. Bunlar içsel, zihinsel eylemlerdir ve bilginin bir yapıdan diğerine geçişini sağlarlar.

Birey her an çevresinden gelen uyarıcıların etkisi altındadır. Rüzgarın sesi, güneşin pırıltısı, egzoz dumanı, çiçeğin kokusu, yemeğin tadı gibi. Derslikte bir öğrenciyi düşünürsek, öğretmenin sesi, tepegöz saydamından tahtaya yansıyan yazılar, kitaptaki şema ve yazılar, diğer öğrencilerin fısıltıları, dışarıdan gelen sesler, sandalyeden gelen uyarıcı onu bombardımana tutar. Başka bir söylemle, dünya bilgi doludur. Sesler, kokular, tatlar, şekiller, sözcükler ve müzikle. Tüm bu uyarıcılar bilgiyi işleme sürecini başlatır.

Bilgiyi işleme kuramının birinci adımı bireyin duyu organları yolu ile çevreden gelen uyarıcıları alması ile başlar. Duyusal kayda gelen bilgilerin çoğu atılır ve bir kısmı da çok kısa bir süre tutularak algılanır ve tanınır. Duyular dikkat ve algı süreçleri aracılığı ile kısa süreli belleğe geçirilir. Depolama yetikliği çok sınırlı olan kısa süreli bellek aynı zamanda çalışan bellektir. Çünkü burada bilgi etkindir ve işlenir. Bilgi bazı süreçlerin yardımı ile uzun süreli belleğe geçer. Kimi psikologlar bilginin uzun süreli bellekte asla kaybolmadığına inanarak, geri getirilememesinin bilginin yanlış yerleştirilmesine bağlamaktadırlar (Woolfolk,1993). Bilgi, gereksinim olduğunda uzun süreli bellekten araştırılır ve geri getirilir. Bu işlem bazen bilinçli olarak yapılır, bazen de otomatik olarak.

Uzun süreli bellekteki bilgi, kısa süreli bellekten gelen bilgi ile birleşir. E.Gagne (1985) uzun süreli belleği, çalışan belleğin tezgahında bir görevi tamamlayarak hazır hale getirilen, araç-gereçlerle dolu çok büyük bir rafa benzetmektedir. Raf (uzun süreli bellek) inanılmaz boyutta olduğu için aranılanı hızla bulmak zor olabilir. Tezgah (çalışan bellek) küçük olmasına karşın herhangi bir şey hemen oradadır, ancak tezgah dolduğu zaman bilgi kaybolur (Akt: Woolfolk, 1993).

Sistemin son elemanı yürütücü kontroldür. Yürütücü kontrol tüm sisteme rehberlik ve yönetim görevini yüklenmiştir.

2.3.7. Piaget'nin Bilişsel Gelişim Kuramı

Piaget'ye göre çocuk, dünyanın pasif alıcısı değildir. Bilgiyi kazanmada aktif bir role sahiptir. Ayrıca, değişik yaşlardaki çocukların ve yetişkinlerin dünyaları birbirinden farklıdır. Piaget bu farklılığın nedenlerini incelemiş ve bireyin dünyayı anlamasını sağlayan bilişsel süreçleri açıklamaya çalışmıştır. Piaget'e göre bilişsel gelişim refleks düzeydeki tepkilerden olgun bir insanın tepkilerine ve düşünce düzeyine varana kadar geçen birbirini izleyen dört dönemlik bir süreçtir (Senemoğlu, 2001 s.39-46).

1.) Duyu-Hareket (Sensory Motor) Dönemi 0-2 Yaş
2.) İşlem Öncesi (Preoperaonational Stage) Dönem 2-6/7 Yaş
3.) Somut İşlemsel (Concrete Operational) Dönem 6/7-11/12
4.) Soyut İşlemsel (Formal Operational) Dönem 11/12-Ve Sonrası

Piaget, bilişsel gelişimi, biyolojik ilişkilerle açıklamıştır. Piaget'ye göre gelişim, kalıtım ve çevrenin etkileşiminin bir sonucudur. Bilişsel gelişimi etkileyen ilkeleri de şöyle belirlemektedir. (1) Olgunlaşma; (2) Yaşantı; (3) Uyum; (4) Örgütleme ve (5) Dengeleme.

İnsan yavrusu, bir takım davranış biçimlerini kalıtımla hazır olarak getirmeseydi, karmaşık, bir organizma haline nasıl gelebilirdi? İnsan yavrusu, çok sayıda refleksle doğar. Bu refleksler, çevresine uyum sağlamasına yardım eder. Çevresindeki dünya ile ilgili hiçbir yaşantıya sahip olmayan bebeğin davranışlarını refleksler yönetir. Ancak bebek, biyolojik olarak olgunlaştıkça ve çevresiyle etkileşimleri sonucu yaşantı

kazandıkça, refleksler değişikliğe uğrar. Refleksler, çocuğun çevresine uyum sağlamasına yardım konusunda yerlerini, bilinçli, karmaşık hareketlere bırakırlar. Burada önemli olan nokta; bilişsel gelişimde ilerleme olabilmesi için organizmanın biyolojik olgunluğa erişmesi ve çevresiyle etkileşimleri sonucu yaşantı kazanması gerektiğidir. Bilişsel gelişim, olgunlaşma ve yaşantı kazanma arasındaki sürekli etkileşimin bir ürünüdür. Piaget'nin, bilişsel gelişimde olduğu kadar, diğer gelişim alanlarında da etkili olduğuna inandığı diğer bir ilke de uyumdur.

Organizmanın çevreye uyum yeteneği, kuşkusuz tüm canlılar için ortak bir özelliktir ve Piaget'nin de bilişsel gelişimi açıklamasında temel bir kavramdır. Piaget, bilişsel gelişimi, dünyayı öğrenme yolunda bir denge, dengesizlik yeni bir denge süreci olarak görmektedir. Diğer bir deyişle, alt düzeydeki bir dengeden, üst düzeydeki bir dengeye ilerleme olarak tanımlamaktadır. Bu dengelenme sürecinin kesintisiz işleyebilmesi ise karşılaşılan yeni obje, durum ve varlıklara uyum sağlamayı gerektirir.

Uyum ilkesine ek olarak Piaget'nin bilişsel gelişimle ilgili gördüğü diğer bir biyolojik ilke de organizmanın örgütlenme eğiliminde olduğudur. Her bir uyum hareketi, organize edilmiş davranışın parçasıdır. Tüm etkinlikler koordinelidir. Uyum davranışı, örgütlenmiş bir sistemin, örgütlenmiş bir etkinliğin parçası içinde yer aldığı için düzenlidir. Örgütleme, sistemin düzenini koruyucu ve geliştiricidir. Örneğin; biyolojik olarak pankreas, gerekli miktarda insülin salgılayarak kandaki şekeri düşürür. Burada dolaşım sistemiyle iç salgı bezleri, vücudun dengesini korumak için organize edilmiş (örgütlenmiş) etkili bir sistem için koordineli olarak çalışır. Ancak bu koordinasyon ya da organizasyon, organizmanın diğer biyolojik fonksiyonlarından bağımsız değildir. Tüm organizmanın bir parçası olarak da işlevlerini yerine getirirler.

Benzer olarak organizmanın bu örgütlenme eğilimi, bilişsel gelişime de uygulanabilir. Örneğin; yeni doğan bebeğin nesneleri yakaladığını, emdiğini gözleyebilirsiniz. Ancak, bu etkinlikler, başlangıçta koordineli değildir. Birkaç koordinesiz yakalama ve emme etkinliğinden sonra artık, istediği nesneyi düzgün olarak

yakalayıp emme davranışını gösterebilir. Böylece düzensiz etkinliklerden organize edilmiş etkinliklere doğru bir ilerleme görülür. Örnekte de görüldüğü gibi, organizma çevreye uyum sağlama, uyumu da bir organizasyon içinde gösterme eğilimindedir.

Piaget'ye göre uyum ve organizasyon biyolojik fonksiyon için olduğu kadar, bilişsel fonksiyon içinde önemli iki ilkedir. Bu iki ilkeye fonksiyonel değişmezler adı verilir. Yani organizmanın gerek biyolojik, gerek psikolojik gerekse bilişsel fonksiyonlarını yerine getirmesinde, duruma uyum sağlaması ve bu uyumu bir koordinasyon içinde gerçekleştirmesi yaşamsal bir öneme sahiptir.

Piaget'nin diğer bir ilkesi de dengelemedir. Daha önce de belirtildiği gibi gelişim, alt düzeydeki bir dengeden üst düzeydeki bir dengeye ilerlemeydi. Çocuğun bilişsel dengesi, yeni karşılaştığı olay, obje, durum ve varlıklarla bozulur. Onlarla etkileşimde bulunarak yeni yaşantılar kazanır ve yeni obje, olay, varlık ve duruma uyum sağlar. Böylece yeni ve üst düzeyde bir dengeye ulaşır. Ancak bu denge statik değil dinamik bir dengedir. Çevre sürekli değiştiğinden ve öğrenmesi gereken şey bulunduğundan, denge sürekli olarak bozulacak ve yeniden kurulacaktır. Aksi taktirde öğrenme ve sonucunda da gelişme oluşamaz.

Piaget'nin Bilişsel Gelişim Kuramının Temel Kavramları:

ZEKA: Piaget, zekanın bir takım test maddeleriyle belirlenmesine karşıdır. Ona göre zekice davranmak, organizmanın yaşamı için en uygun koşulları sağlamaktır. Diğer bir deyişle zeka, organizmanın çevreye etkin bir şekilde uyum sağlamasına yardım eder; gerek organizma, gerekse çevre sürekli değiştiğinden, bu ikisi arasındaki zekice etkileşimler de değişmek zorundadır. Zekice etkinlik, var olan her durumda, organizmanın en iyi koşullarda yaşamasını sağlamaya yöneliktir.

Kısaca Piaget'ye göre her canlı yaşayabilmek için kendine en uygun koşulları bulmaya çalışır. Bunu gerçekleştiren temel etkende onun zekasıdır.

Organizma, değişen olgunlaşma düzeyine ve çevresiyle etkileşimlerine bağlı olarak değişik yaşantılar kazanır. Dolayısıyla organizmanın zeka düzeyine bağlı olarak gösterdiği performansta da farklılıklar vardır.

ŞEMA: Şema bireyin çevresindeki dünyayı anlamak için geliştirdiği bir bilgisayar programı gibidir. Çevresindeki problemleri anlama, çözme, dünya ile baş etme yolları yapıları olarak düşünülebilir. Şema yeni gelen bilginin yerleştirileceği bir çerçevedir. Bilişsel yapılar ya da şemalar yoluyla birey çevresine uyum sağlar ve çevreyi organize eder. Piaget, vücudun yaşamını sürdürmesi için yapıları olduğu gibi zihninde yapıları olduğuna inanmaktadır. Kuşkusuz bu yapılar gözlenemez, ancak davranışlardan yordanabilir.

Yapılar, sürekli olarak olgunlaşma ve yaşantı kazanma etkileşimi sonucunda değişir, yeniden organize edilirler. Bir yaş çocuğunun şemaları ya da yapıları, dört yaş çocuğunun yapılarından farklılık gösterir. Bu farklılığı davranışlarında gözlemek mümkündür. Şemayı somut olarak anlamanın en iyi yolu çocuğa uyarıcı sunmak ve ona karşı nasıl davranacağına bakmaktır.

UYUM: Uyum fonksiyonel bir değişmezdir, yaşam boyunca devam eder. Bilişsel gelişim açısından olduğu kadar diğer fiziksel ve psikososyal gelişim açısından da sürekli olarak uyum sağlamak durumundadır. Uyumun iki yönü vardır. Bunlar, özümleme (assimilation) ve düzenlemedir (accomodation).

Özümleme, bireyin, kendinde varolan bilişsel yapılarla çevresine uyumunu sağlayan bilişsel bir süreçtir. Diğer bir deyişle; çocuğun karşılaştığı yeni bir olayı, fikri, objeyi, kendisinde daha önceden varolan bilişsel yapı içine alması sürecidir. Çevresine, kendisinde varolan bilişsel yapılarla tepkide bulunmasıdır. Örnek olarak çocuğun koyunları köpek şeması içine yerleştirmesi bir özümleme örneğidir.

Yukarıdaki örnekte görüldüğü gibi özümleme tek başına bilişsel gelişimi sağlamada yetersiz kalmaktadır. Dışardan gelen uyarıcıları, bireyin, sürekli olarak kendisinde varolan yapıları içine alması ve onlara göre tepkide bulunması gelişimi sınırlandırır. Bu nedenle, yeni obje olay, durumları anlamak, bilmek için varolan yapıların yeniden şekillendirilmesi, biçimlendirilmesi de gerekmektedir. İşte mevcut şemayı yeni durumlara, objelere, olaylara göre yeniden biçimlendirme sürecine "düzenleme" (accomodation) adı verilmektedir. Her yaşantı özümleme ve düzenlemeyi kapsar. Eğer mevcut bilişsel yapılar, yeni durumlara cevap vermek için uygun ise özümleme yapılır. Yeterli değil ise mevcut bilişsel yapılar yeniden düzenlenir. Bu yeniden düzenleme kabaca, öğrenmeye eş değer görülmektedir. Yeniden düzenleme olmadan tek başın özümlemeyle öğrenme ve dolayısıyla gelişme mümkün değildir. Yukarıdaki örnekleri devam ettirecek olursak, koyunları köpek şeması içinde özümleyen çocuk, koyunlarla etkileşimde bulunduğunda koyuların köpeklerden farklı olduğunu görür ve köpeklere ilişkin şemasını yeniden düzenler. Belki koyunlar için ayrı bir şema oluşturur.

Özümleme ve düzenleme süreçleri, bebeğin emmesinden yetişkinin öğrenmesine kadar farklı karmaşıklık düzeylerinde meydana gelir. Örneğin; Piaget'nin bilişsel gelişim kuramı konusunda kitap yazan bir yazar, bu konuyla ilgili çok çeşitli kaynakları okur. Elde ettiği bilgilerden daha önce bildiklerini kendinde var olan şemalar içine özümleme yoluyla alır; yeni karşılaştığı bilgiler için ise var olan şemalarını yeniden değişikliğe uğratarak ya da şemalarına eklemeler yaparak düzenleme sürecine baş vurur. Sonuç olarak tüm bilme etkinlikleri, özümleme ve düzenlemeyi kapsar. Ancak, ilk yaşantılar, son yaşantılara göre daha çok düzenleme içerir. Daha sonra yaşantılar birikerek bilişsel yapıların çoğalması ile, yetişkinler daha çok özümleme daha az düzenleme yapabilir hale gelebilirler.

DENGELEME: Piaget'ye göre, bilişsel gelişimin temelindeki itici güç, dengeleme kavramında yatmaktadır. Ona göre, tüm organizmalar, doğuştan, kendileri ve başkalarıyla uyumlu ilişkiler kurmalarını sağlayacak özelliklere sahiptirler. Yani

organizmanın tüm donanımı, en yüksek uyumu sağlamaya yöneliktir. Dengeleme de bu içsel eğilimi, yaşantılarla organize edici bir süreçtir.

Bilişsel gelişimde dengeleme, bireyin özümleme ve düzenleme yoluyla çevremize uyum sağlayarak dinamik bir dengeye ulaşması sürecidir. Gelişen bireyin çevresiyle tüm etkileşimlerinde dengeleme süreci yer alır. Dengeleme süreci bireyin çevreye uyumunu ve dengeye ulaşmasını sağlar. Ancak, bireyin denge durumu durağan (statik) değildir. Dolayısıyla ortaya çıkan yeni uyarıcılarla, bireyin denge durumu bozulur. Bu dengesizlik, özümleme ve düzenleme yoluyla giderilir ve yeni bir denge durumu sağlanır. Öğrenme, büyük ölçüde organizmanın denge durumunun bozulmasına ve dengenin, yeniden daha üst düzeye kurulmasına bağlıdır. Gelişimin sağlanabilmesi için bilişsel yapıdaki dengenin dinamik olması gerekir. Dengeleme sürecini harekete geçirebilmek için, bu süreç içinde yer alan özümleme ve düzenleme etkinliklerinin dengeli bir şekilde yer alması gerekir. Bireyi tamamen bilişsel yapıyı yeniden düzenlemeye zorlayan ya da tamamen özümlemeye yönelten etkileşimler dengeleme sürecini harekete geçirmez. Eğer öğretmenler, çocukların düzeyinin altında davranışlar kazandırmaya çalışırlarsa, verilen bilgiyi kolaylıkla özümleyeceklerinden ilgileri dağılır. Onlar için bir dengesizlik söz konusu olmadığından dengeyi kurma içinde bir çabaları olmaz. Çocukların düzeyinin çok üstünde problem çözmeleri beklendiğinde de, halihazırda var olan şemalarıyla harekete geçmeleri mümkün olamayacağından problemi çözmekten vazgeçerler. Bu her iki durumda da dengeleme meydana gelmez. Dolayısıyla da ne öğrenme ne de gelişme meydana gelir. En üst düzeyde gelişim, özümleme ve düzenleme dinamik bir dengede olduğu zaman gerçekleşir. Etkili bir dengeleme ve ilerleme olması için, problem ve halihazırda bireyin sahip olduğu bilişsel yapılar arasındaki fark orta düzeyde olmalıdır.

Piaget'ye göre birey, ne kendisinde var olan şemalarla hiç cevaplayamayacağı, ne de çok kolay bir şekilde cevaplayacağı durumlara ilgi duyar.bu nedenle bireyi öğrenmeye güdüleyebilmek için orta düzeyde bir belirsizlik, dengesizlik yaratmak gerekmektedir.

2.4. Matematiğe Olan Kaygı ve Tutum

Hayatın her kademesinde matematik bu kadar öneme sahipken, maalesef pek çok insan matematik denince şöyle bir çekinir ve ne kadar zor bir bilim dalı olduğundan bahseder. Matematik korkusu, iyi eğitilmiş bireylerin gelişmesinde önemli bir olgu olarak ortaya çıkar. Matematik korkusu olanlarla yapılan röportajlarda şu şekilde duygusal tepkilerle karşılaşılmıştır; kalp atışında artış, terleme, kafanın allak bullak olması. Matematik korkusu, okul ödevlerini yapmamakta kullanılan bir taktik değildir. Bu korku, matematikle uğraşmamak uğruna ortaya konan bir psikolojik tepkidir. Bu korkuya sahip insanlar son derece sinirli olurlar ve buna sebep olan ortamdan olabildiğince uzaklaşırlar. Bu korku, insanların matematik yeteneklerinin ortaya çıkışını ve gelişmesini engelleyen önemli bir faktördür. Bugün bir çok öğrenci bu korku yüzünden sıkıntı çekmektedir. Okul öncesi eğitimden itibaren üzerinde durulması gereken bir konudur.

Matematik korkusu bir fobidir. Fobi, özel durumlar ve olaylar karşısında tepki olarak oluşan sebepsiz bir korkudur. Bütün fobiler gibi matematik korkusu da öğrencilikte kazanılır. Fobiler, ya dişçi korkusunda olduğu gibi özel olay veya durumla ilgili olaylardan ya da bir büyüğün fareden, örümcekten korkmasının ardından çocuğunun da bundan korkması gibi duygusal şekilde öğrenilir. Matematik korkusu bunların her ikisinin katkısı ile kazanılır.

Matematik korkusu ile diğer bilinen fobiler arasındaki fark, korkulan şeyin kendi fiziksel durumundan ziyade kişisel kavramlarına karşı duyulan bir korku olmasıdır. Matematiğin korkulması gereken bir şey olduğu fikri okulun ilk yıllarında başlar. Öğretmenler ve diğer insanlar, öğrencilere ileri ki hayatlarında matematik yeteneğin önemini vurgularken aynı zamanda da zor olduğunu ve korkulması, çekinilmesi gereken bir ders olduğunu söylerler. Sebeplerden biri de öğretmen ile öğrenci arasındaki kopukluktur. Öğrenci, anlatılan konuyu anlayamamakta, öğretmen öğrencinin anlayabileceği şekilde konuyu anlatamamaktadır. Problem çözmede öğrenciler somuttan

soyuta geçişte zorlukla karşılaşırlar. Öğretmenin burada devreye girmesi gerekir. Yine öğrenciler arasındaki sebep sonuç ilişkisini kurabilmekteki farklılık, çabuk dönüşebilmekteki farklılık da önemlidir. Bir başka sebep ise toplumda matematiğin sadece çok zekilerin başarabileceği bir şey olarak lanse edilmesidir. Zaman baskısı altında öğrencilerin problem çözmeye, matematiksel sonuç çıkarmaya zorlanması başarısızlık için birebirdir. Bu sebeplerin sonucunda öğrenci kendini başarısız görmekte veya bu konuda yeteneğinin olmadığına inanmaya başlamaktadır.

2.5. Matematiğin ve Dil Yeteneğinin Biyolojik Evreleri

Matematiksel ve mantıksal işlem yapma yeteneği, bebeklik döneminde yapılan bir takım hareketlerle ortaya çıkıp yaşamın ilk ya da ikinci on yılında gelişme gösterir. Bu işlemler, uyum içinde çalışan ve son derece geniş bir sinir ağı içersinde yapılır (Barrow, 2001, s. 240).

Beynin sağ yarı küresi algısal, dikkat çekici, bütüncü ve uzaysal becerilerde, sol yarı küresi ise sözel, matematiksel, mantıksal bilgiyi işleme becerilerinde daha çok uzmanlaşmıştır (Senemoğlu, Gömleksiz, Üstündağ, 2001, s.16). Aynı zamanda beynin sol yarı küresi konuşma, yazma gibi dili kullanmayı gerektiren davranışlarda uzmanlaşmış, sağ yarı küresi ise kelimeyi tanıma ve anlamaya yöneliktir (Senemoğlu, 1998, s. 372). Her iki yarı küre de sinirsel bir bağ aracılığı ile iletişim kurmakta, herhangi bir öğrenmeye iki yarı kürede katkıda bulunarak daha kalıcı bir öğrenme oluşmaktadır (Senemoğlu, Gömleksiz, Üstündağ, 2001, s.16).

Genellikle matematiğin yalnızca sayılardan oluştuğu fikri yaygındır. Sözcüklerin ve dil kavramlarının matematikteki önemi unutulur. "Sözcük kullanmadan görsel-mekansal akıl yürütmenin mümkün olup olmadığı uzmanlar arasında tartışmalı olmakla birlikte, matematiksel öğrenmenin bunların bir kombinasyonunu kullandığı kesindir". Matematikte dil,

1. "Eşittir" gibi soyut kavramları tarif eden sözcükler ve

2. " Dörtten iki çıkınca iki kalır" gibi dilbilgisi kullanan ifadeler olmak üzere iki biçim alır. Her iki dil becerisi de çocuğun matematik temelini teşkil etmesi açısından önemlidir (Healy, 1997, s.325).

Yapılan iki elektro fizyolojik araştırmaya göre, matematiksel problemlerin çözümü sırasında beynin her iki yarısının da önemli bir biçimde aktif olduğu kanıtlanmıştır (Barrow, 2001, s.240). Dolayısıyla okuduğunu anlama davranışı kazanmış olan bir öğrencinin, bir matematik problemiyle karşılaşması durumunda, beyinin her iki yarı küresi de aktif olacağından problemi daha kolay anlaması ve çözüme ulaşması kaçınılmaz olacaktır.

2.6. Matematik Öğretiminde Problem Çözme

Matematik eğitimi, yalnızca matematik bilen değil, sahip olduğu bilgiyi uygulayan, matematik yapan, problem çözen insanlar yetiştirmeyi hedeflemektedir. Yirmi birinci yüzyıl bilgi toplumları, bireylerin temel becerilerin ötesine geçerek, yeni yeterlilikler kazanmalarına gereksinim duymaktadır. Matematik eğitiminde öğrencilerin edineceği kazanımlarla ilgili olarak incelenmesi ve tartışılması gereken önemli sorunlardan biri de, yalnızca verilen problemleri çözme yerine yeni problemler kurma ve çözmeyi denemedir. Etkili matematik öğretimi için hemen her faktör önemlidir. Öğretmenin tutum, algı, davranışları; öğrencinin ilgi, yetenek ve tutumları; öğretim yöntemleri, kullanılan materyaller gibi sayılabilecek pek çok faktör matematik öğretiminde doğrudan ya da dolaylı etki yapar (Çakmak, 2001; Anderson, 1989). Tüm bu faktörler birbirini öğretim sürecinde tamamlar. Öğretim sürecini zenginleştirmek ve bu süreci öğrencilerin öğrenmesi için daha zengin hâle getirmek üzere öğrenciyi aktif kılacak yeni yaklaşımlar ve yöntemler kullanılmalıdır. Özetle, öğretimde kullanılan yöntemlerin öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştırıcı ve destekleyici olması beklenir. Tüm diğer yöntemler gibi 'problem çözme' de sınıfta öğretmenlerin kullandıkları

yöntemler içinde yer almaktadır (Aksu, 1985; Fisher, 1987; Pehkonen, 1993; Bulut, 1994; Çakmak, 1999, 2001).

Problem, sonucu bilinmeyen ya da zor olan bir durumdur. Problemin önemi, keşfedilecek, tartışılacak ya da düşünülecek bir soru olmasındadır. Problem aynı zamanda giderilmek istenen bir güçlük olarak da tanımlanabilir (Van De Walle, 1980). Aksu da (1985) problemi benzer biçimde tanımlamaktadır. Matematikte başarılı olmanın yolu iyi problem çözmeyle doğrudan ilgilidir. Bu anlamda matematik dersinin öğretiminde ve öğrenilmesinde problem çözme sürecinin nasıl işlediği oldukça önemlidir. Problem çözme aynı zamanda bilimsel bir yöntem olduğundan, eleştirel düşünmeyi, yaratıcı ve yansıtıcı düşünmeyi, analiz ve sentezleme becerilerinin de kullanımını gerektirir.

Çocukların çoğu problem çözerken bilgileri örgütlemede, sistemleştirmede ve kullanmada güçlük çekebilirler. Özellikle, problem çözülürken işlemlerin yapılması aşamasında hatalı yaklaşımlar sergileyebilirler. Bu noktada sınıflarda öğretmenlere önemli görevler düşmektedir. Öğretmenin, çocukları problemleri çözerken, gözlerken, onları sesli düşündürürken ya da çocuklar tarafından çözülen problemleri kontrol ederken, çocukların yaptıkları hata çeşitlerini görme şansı artmaktadır. Çünkü, çocukların problemin çözümü aşamasında yaptığı hataların analizine göre doğru bakış açısı kazandırıcı düzeltme yollarına gidebilir.

Sınıfta problem çözmenin değerlendirilmesi oldukça karmaşıktır ve kolay bir iş değildir. Probleme basitçe cevap bulmak iyi problem çözme becerilerinin kanıtı sayılamaz. Bazı öğrenciler yanlış bir mantık kullanarak doğru cevabı bulabilirler, diğer taraftan bazı öğrenciler mükemmel stratejiler kullanırlar ama basit hatalar yaptıklarından sonuca ulaşamazlar. Problem çözmenin hedefleri sürecin tüm aşamalarında düşünmeyi gerektirir. Bu da problem çözmenin sadece sonuca ulaşma becerisi olarak bilinmemesi için iyi bir gösterge kabul edilebilir.

2.6.1. Problem Kavramı

Klaas'a göre Dewey problemi, insan zihnini karıştıran, ona meydan okuyan ve inancı belirsizleştiren her şey olarak tanımlamaktadır (Baykul, 1999). Problem için verilen tanımlar analiz edildiğinde, bir durumun problem olması için insan zihnini karıştırması gerektiği sonucuna varılır. Bu, karşılaşılan durumun yeni olmasını; bireyin bu durumla daha önce hiç karşılaşmamış olmasını gerektirir. Bu nedenle, bir birey için problem olan bir durum başka bir birey için problem olmayabilir. Konu belirtilen koşullar altında bir çözüm gerektiriyorsa, kişi konuyu anlıyor, ama çözüm için stratejiyi hemen göremiyorsa araştırmaya motive ediliyorsa o bir problemdir.

Problem deyince, çoğunlukla ilkokul matematik ders kitaplarından elde edilen bir anlayışla konu sonlarında verilen dört işleme dayalı matematik problemleri akla gelmektedir (1). *"Aralarında 140 km mesafe olan iki bisikletli karşılıklı yola çıkıyorlar. Birincinin saatteki hızı 15 km'dir ve iki bisikletli 5 saat sonra karşılaştıklarına göre ikinci bisikletlinin saatteki hızı kaç km'dir?"* örneğinde olduğu gibi. Problem kavramı burada sözü edilenden daha geniş bir anlama sahiptir ve problemin matematikle ilgili olması şart değildir.

Problem kavramıyla ilgili verilen bir tanım şöyledir.

Problem zor ya da sonucu belirsiz bir sorudur. Çözümü bir araştırma veya tartışma gerektirir. Kişi çözümü bulma konusunda hazırlıksız fakat isteklidir (2).

Bu tanım problemin üç temel özelliğini ortaya koymaktadır. Bunlar (1) Problemin karşılaşan kişi için bir güçlük olduğu, (2) kişinin onu çözmeye ihtiyaç duyduğu ve (3) kişinin bu problemle daha önce karşılaşmamış olduğu, çözümle ilgili bir hazırlığının bulunmadığıdır. Bu özellikle problem kavramıyla ilgili bazı sınırlamalar getirmektedir. Bunlar, bir kez karşılaşılıp çözüldükten sonra aynı durumun problem

olmadığı, bazı kişiler için problem olan bir durumun diğer bazılarına göre olmadığı, çözümün aniden ortaya çıkmadığı ve bir çaba gerektirdiğidir.

Problem çözme ise problem kavramına bağlı olarak **"Ne yapılacağının bilinmediği durumlarda yapılacak olanı bilmektir"** şeklinde tanımlanabilir. Bir problemle karşılaşıldığı zaman onun anlaşılması çok önemlidir. Birey anlayamadığı bir problem için, çözüm öneremez, herhangi bir strateji tespit edip bunu uygulamaya koyamaz. Bu açıklamalara göre problem çözme süreci; "Net olarak tasarlanan fakat hemen ulaşılamayan bir hedefe varmak için kontrollü etkinliklerle araştırma yapmadır" şeklinde açıklanabilir.

2.6.2. Problemlerin Sınıflandırılması

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

Rutin (Dört İşlem) Problemler: Bunlar matematik ders kitaplarında çokça yer alan ve dört işlem problemleri olarak bilinen problemlerdir. Yabancı literatürde word problem ya da story problem olarak adlandırılırlar. Rutin problemler bir ya da çok işlemli olabilirler. *"Ali 212 sayfalık bir kitabın birinci gün 30, ikinci gün 42 sayfasını okudu. Üçüncü gün kitabın yarısına geldiğine göre üçüncü gün kaç sayfa okumuştur?"* bu türden bir problemdir. Dört işlem problemlerinin öğretiminin amacı, çocukların günlük hayatta çok gerekli olan işlem becerilerini geliştirmeleri, problem hikayesinde geçen bilgileri matematik eşitliklere aktarmayı öğrenmeleri, düşüncelerini şekillerle anlatmaları, yazılı ve görsel yayınları anlamaları ve problem çözmenin gerektirdiği temel becerileri kazanmalarıdır (Altun, 2002).

Rutin Olmayan (Gerçek) Problemler: Rutin olmayan problemlerin çözümleri işlem becerilerinin ötesinde, verileri organize etme, sınıflandırma, ilişkileri görme gibi becerilere sahip olmayı ve bir takım aktiviteleri arka arkaya yapmayı gerektirir (3). Örneğin; *"Bir adam bir oyundan bir tilki, bir ördek ve bir çuval mısır kazanıyor. Bunlarla birlikte bir nehrin bir kıyısından öbür kıyısına geçmek zorunda fakat, bir kayık var ve çok küçük. Adamla birlikte bu kayık ancak birini alabiliyor. Mısırı geçirse tilki ördeği yiyebilir, tilkiyi geçirse ördek mısırı. Hiçbir zayiat olmadan bunları karşıya nasıl geçirebilir?"* sorusu bu türden bir problemdir. Bu tür problemler, gerçek hayatta karşılaşılmış ya da karşılaşılabilecek bir durumun ifadesidirler. Bundan nedenden dolayı bunlara **gerçek hayat problemleri** de denir.

Matematik, fizik gibi formüller üzerinde çalışılan derslerde, kullanılan formüllerin ve genellemelerin her biri bir gerçek hayat problemi olarak ele alınabilir. 1'den itibaren n tane tek sayının toplamı n^2 dir. Serbest düşen bir cismin aldığı yol $l=2\ gt^2$ dir gibi. Çağdaş bir öğretim, bu genellemelerin veya formüllerin problem çözme yaklaşımı ile ele alınmasını ve öğrencilere buldurulmasını gerektirir. Rutin olmayan problemleri çözmeyi öğrenen öğrenciler sayısal ilişkileri ve sistematik yapılan görme bakımından gelişirler. Verilerden hareket ederek verilmeyen ya da bilinmeyen kısımlar hakkında tasarım ve kestirimde bulunabilirler (Altun, 2002).

Rutin olmayan problemlerin, çözümlerinin amacı ise problem çözmenin mantığını ve doğasını kavrama, bir problemle karşılaşıldığında uygun stratejiyi seçme, kullanma ve sonuçları yorumlama yeteneklerini geliştirmektir. Bu amaç problem çözme öğretiminin en temel amacıdır (Altun, 2002).

İnsan ve toplum hayatında, ne zaman ne tür güçlüklerle karşılaşılacağı ya da ne tür ihtiyaçların doğacağı önceden bilinmediği için, çağdaş eğitim kendi kendine güçlüklerin üstesinden gelebilen insanı yetiştirmeyi hedeflemektedir. Bu bakımdan problem çözme öğretimi önemlidir. Eğitim öğretim faaliyetlerinde problem çözme sadece bir matematik konusu olarak ele alınıp sonra terk edilmemeli, bütün eğitimin

odak noktası olmasıdır. Yani öğretimde problem çözme yaklaşımı, en temel yaklaşım olarak benimsenmelidir.

2.6.3. Problem Çözme Sürecinde İlişkisel Anlamanın Önemi

Problem çözme sürecinde, kavramların ve problemin çözümünde kullanılacak işlemlerin anlaşılarak aralarında bağıntılar ve ilişkiler kurulması, ilişkisel anlama olarak tanımlanmaktadır (Van de Wella, 1989, s.6). Kavramlar ve işlemler arasındaki bağın kurulması, ilköğretimde özellikle problem çözmede kendini gösterir. Problemin sözel ifadesinde geçen kavramları anlayan bir öğrenci, çözüm için hangi yolu takip edeceğine ve hangi kurallardan faydalanacağına karar verebilir. Böylece problemi kendi cümleleri ile ifade edebilir, probleme ait matematik cümlesini yazabilir ve kendisini çözüme götürecek işlemlerin neler olabileceği hakkında fikir yürütebilir. Dolayısıyla ilişkisel anlama yoluyla kavramlar ve işlemler arasında bağ kuran bir öğrenci, yalnızca işlemlerin nasıl yapıldığını değil, aynı zamanda niçin yapıldığını da açıklayabilecek düzeye erişmiş ve ezberden uzak, tamamen anlamaya dayalı bir öğrenme gerçekleştirmiş olmaktadır.

2.6.4. Problem Çözme Öğretiminde Kullanılabilecek Stratejiler

Matematikte bir problem, ifade veya ifadelerden (yazılı, sözel, sembolik veya grafik olabilir), bilinen ve bilinmeyen değişkenlerden, bilinmeyenler ve verilen veriler arasındaki ilişkiyi açıklayan koşulların bir kümesinden ve bir konudan oluşur. Polya'ya göre bir problemi çözme, açık olarak düşünüleni elde etmenin çözümünü araştırmaktır. Problem çözme, sadece bir üründen ziyade bir süreçtir. Bir problemi çözmek, yeni ve sıradan (rutin) olmayan yol ile birlikte bilgiyi kullanmanın bir süreci ve yöntemidir (Yıldızlar, 1999).

Öğrencilere problemleri çözmeleri için, Polya'nın 4 adımlı yöntemi tanıtılır. Bunlar:

Problemi Anlama: Problemde verilenlerin ve istenenlerin neler olduğunun yazılması, öğrenci tarafından problemin ifade edilmesi ve problemin tam olarak kavranmasıdır. Bu adımda öğrenci kendine şu soruları sorar: "Problem ne hakkındadır?", "Problemde ne verilmiştir?", "Neyi bulmaya ihtiyacım var?"

Bir plan kurma: Kullanılacak strateji/stratejiler belirlenir. Seçilen strateji veya stratejiler için plan tanımlanır.

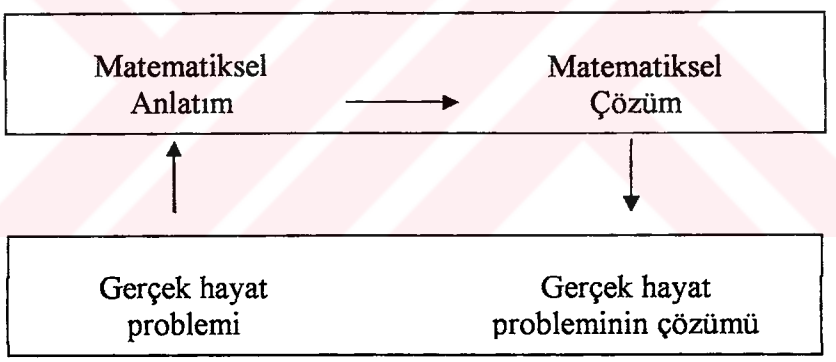
Planı uygulama: Gerekli hesaplamalar (çizimler, tablolar vs.) veya yapılacak adımlar tanımlanılır.

Geri dönüş: Sonuçlar kontrol edilir. Eğer sonuçlar anlamlı değilse, bütün herşeyi ile sürece yeniden başlanır. Eğer aynı sonuçları veren başka çözümler veya başka stratejiler varsa görmek için kontrol edilir.

Temel işlemsel beceriler ile karmaşık problem çözme becerileri ve problem kurma becerileri arasında sıkı bir ilişki vardır. Temel işlemsel becerilerinde eksik olan öğrenciler, başarılı problem çözücü olamazlar, problem çözmeyi başaramayanlar da başarılı problem kuranlar olamazlar. Geleneksel matematik eğitimi anlayışında, matematiksel bilgiler küçük beceri parçacıklarına ayrılmış halde öğretmen tarafından öğrencilere sunulur. Öğrencilerin de bu bilgileri verilen alıştırmalarla tekrar etmeleri beklenir. Soruların önceden belirlenmiş belirli yanıtlama yöntemi veya yöntemleri ve tek bir cevabı vardır. Böyle bir anlayış ortamında, öğrenciler pasif alıcılar durumundadırlar. Bir nedene dayandırılamayan bir sürü bağıntı, kural ve simgeler öğrencilere verilir. Öğrenciler ezbere dayalı öğrenmeye sevk edilir. Sonuç olarak, öğrenciler gösterilmeyen bir problemi çözemez hale gelirler (Yıldızlar, 1999).

Problemleri çözmek için Polya'nın dört adımlı yöntemini kullanarak öğrencilere her adımda karşılaştıkları, aklına gelen bütün soruları ve düşüncelerin ayrıntılı bir açıklamasını yazmaları öğretilebilir. Bu şekilde hem öğrenciler hem de öğretmenler kendini yansıtma ve sorgulama tekniklerindeki gelişmeyi değerlendirdiği gibi zaman zaman tekrar gözden geçirilebilen kendi düşünme süreçlerini belgeleyeceklerdir. Bu aktivite, problemi gerçekten anlamak için öğrencileri zorlar. Aynı zamanda, problem çözmenin bir süreç olduğu ve süreçteki bir adımın çözüme başlamadan önce problem hakkındaki her şeyi anlamak olduğu fikrini pekiştirir.

Gerçek hayat problemleri ile karşılaşıldığında bu problemin çözümü aşağıdaki döngüye uygun olarak gerçekleşir. İlk olarak problemin matematik ifadesi elde edilmekte, bir sonraki aşamada problemin matematiksel çözümü yapılmakta son olarak ise bu çözüm gerçek hayat için yorumlanmaktadır (Altun, 2002).



Şekil 2.2. Gerçek Dünya

Her gerçek hayat problemi için bu döngü geçerlidir. Bu döngü basit bir problem üzerinde şöyle açıklanabilir (4).

* Gerçek hayat problemi: Öğrenciler pikniğe gidecek. Nasıl?

* Problemin matematiksel anlatımı: Okulun 102 öğrencisi ve 16 kişi taşıyabilecek bir aracı var. Kaç sefer yapmalıdır?

* Matematik problemin çözümü 102:16=6,375

* Gerçek hayat probleminin çözümü: Araç 7 sefer yapmalıdır.

Dört işlem problemlerinin çoğu "matematiksel olarak ifade edilmiş" şekilleriyle verildiklerinden yukarıdaki döngüye tam olarak uymazlar. Döngünün ilk ve son safhası ihmal edilmiş olur.

Bütün problemlerin çözümünde kullanılan belirli bir yol ya da yöntem yoktur. Eğer böyle bir yöntem olsaydı sorun kökünden halledilirdi.

Çocuklar bir problemle karşılaştıklarında çoğu kez kullanılacak bir kural hatırlamaya çalışırlar. Bu iyi bir girişim değildir. Çünkü problem çözmenin kuralları yok, ancak sistematiği vardır. Öğretmenin temel görevi öğrenciye problem çözmeyle ilgili bu sistematiği ve stratejileri tanıtmak ve bunları kullanabilmeyi öğretmektir.

Rutin olan ve olmayan problemlerin çözümleri konusunda en çok kabul gören süreç George Polya (1887-1985) tarafından verilen dört basamaklı süreçtir. Bu basamakların bilinmesi, problem çözmeyi sağlamaz, ancak problem çözerken bu dört basamağa uygun çalışma biçimi çözümü kolaylaştırır.

Bu basamaklar ve bu basamakların kapsamındaki başlıca etkinlikler şunlardır:

1) Problemin Anlaşılması

(1) Neler verilmiştir?

(2) Neler istemektedir?

Eğer öğrenci bu iki soruya tam olarak cevap verebiliyorsa problemi anlamış demektir. Problemi anlamanın başka göstergeleri de vardır. Öğretmen bunları kullanmak suretiyle öğrencilerin problemi anlayıp anlamadıklarının kontrol edebilir. Bunlar;

(1) Öğrenci problemi vurgu düzeyine uygun okuyabiliyor mu?

(2) Problemde eksik ya da fazla bilgi var mıdır?

(3) Problemden ne tür bilgiler elde edilmektedir?

(4) Problemdeki olaylara ve ilişkilere uygun şekil ya da diyagram çizebiliyor mu?

(5) Problemi parçalara (alt problemlere) ayırabiliyor mu?

2) Çözümle İlgili Stratejinin Seçilmesi

Problem anlaşıldıktan sonra sıra çözümde kullanılacak olan stratejinin seçilmesine gelir. Bu safhada öğretmenin rolü, bazı sorular yönelterek öğrencilerin uygun stratejileri seçmelerini sağlamaktır. Ancak sorular öğrencilerin bağımsız düşünme ortamını zedelememelidir. Şu sorular kullanılabilir.

(1) Bu problemde neyin bulunması isteniyor?

(2) Hangi bilgiler verilmiştir? Neyi biliyorsun, hatırla.

(3) Buna benzer, daha önce başka bir problem çözdün mü? Orada ne yaptın, hatırla?

(4) Bu problemi çözemiyorsan, buna benzer daha basit bir problem ifade edip çözebilir misin?

(5) Tasarladığın çözümde bütün bilgileri kullanabiliyor musun?

(6) Bu problemin cevabını tahmin edebiliyor musun? Hangi değerler arasındadır?

Buradaki soruların problemin anlaşılmasıyla çok yakından ilişkili olduğu açıktır. Çünkü uygun stratejinin seçilmesi, problemi anlamaya ve stratejileri tanımaya bağlıdır. Bir problemin çözümünde bazen bir, bazen birkaç strateji birlikte kullanılır. Bazen de aynı bir problemin çözümüne farklı stratejiler uygun düşebilir. Bu stratejilerin başlıcaları şunlardır:

1) Sistematik Liste Yapma

2) Tahmin ve Kontrol

3) Diyagram Çizme

4) Bağıntı Bulma (Veriler arasında ilişki arama)

5) Eşitlik Yazma

6) Tahmin Etme

7) Benzer Basit Problemlerin Çözümünden Faydalanma

8) Geriye Doğru Çalışma

9) Elemine Etme

10) Tablo Yapma

11) Muhakeme Etme

3. Stratejinin Uygulanması

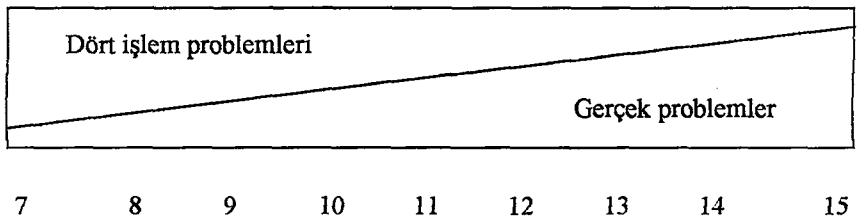
Bu aşamada seçilen strateji kullanılarak problem çözülmeye çalışılır. Çözülmez ise problemin bir veya ikinci adımına, anlamada bir eksik olup olmadığına bakılır. Yine çözülmez ise strateji değiştirilir. Gerekli aritmetik işlemlerin yapılması da bu safhada yer alır.

4. Çözümün Değerlendirilmesi

Bu son aşamada elde edilen sonuçların doğru ve anlamlı olup olmadığına bakılır. Bunun için elde edilen sonuç tahmin edilenle karşılaştırılır veya işlemlerin sağlamaları yapılır. Sonuçların anlamlı olup olmadığı ise çıkan cevabın gerçek hayata uygunluğunun kontrol edilmesiyle anlaşılır. Benzer bir problemle karşılaşılırsa onun nasıl çözüleceği tartışılır. Başka bir çözüm yolunun olup olmadığı araştırılır. Kullanılan stratejinin neden seçildiği açıklanır.

Problemin çözümüne uygun bir başka strateji var ise, bu stratejilerden hangisinin daha iyi olduğu tartışılır. Problemdeki verilenler ve istenenler değiştirilerek, böyle durumlarda elde edilen problemin nasıl çözüleceği üzerinde durulur. Bu basamaktaki etkinlikler; o problemi çözmekten daha çok genel anlamda problem çözme gücünü geliştirmeye yöneliktir.

Dört işlem problemlerinin çözümleri, bu dört basamağın esaslı bir uygulaması olmayıp daha çok, onların uygulanmasında gerekli olan temel becerilerin kazandırılmasıyla ilgilidirler. Çocuklar ilkokul yıllarında bu rutin problemlerle daha çok meşgul edilmeli, zaman içinde artarak gerçek problemlerle yüz yüze getirilmelidir. Bu zamanlama aşağıdaki gibi bir şema ile gösterilebilir.



Yaş	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Şekil 2.3. İlköğretimde problem türlerinin yer alışı (Altun, 2002)

Bu düşünceyle, burada problem çözme öğretimini iki ayrı başlık altında ele alınmasında yarar vardır.

Dört İşlem Problemlerinin Çözümünün Öğretimi

Dört işlem problemleri bir çözüm bekleme, öğrenilen bilginin yeniden düzenlenmesi, ne yapılacağına öğrencinin karar vermesi bakımından gerçek hayat problemlerine benzerler. Bir çeşit onların minyatürü gibidirler. Dolayısıyla çözümlerinde izlenen yol da hemen hemen aynıdır. Çocuklar ilkokula yeni başladıklarında bu tür problemlerle karşılaşır ve bunların çözümünü öğrenirken problem çözmeyle ilgili verileni isteneni yazma, şekil çizme, işlemleri yapma, sağlama yapma, sonuçları listeleme, benzer problemler yazma gibi temel becerileri kazanırlar.

Bazı matematik kitapları hatalı bir tutumla sadece tek doğru cevabı olan dört işlem problemleri içerirler. Konular arasındaki ilişkileri, problemlerin karşılaşılabilen

çeşitliliğini, yorumlama ve uygulamayı gözardı edip sadece işlem becerilerini geliştirmeyi amaçlarlar.

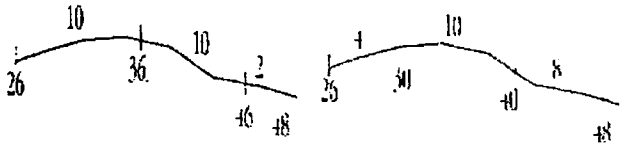
Gerçek hayatla pek ilgileri yoktur. Bu bakımdan ders kitapları hazırlanırken veya ders hazırlıkları yapılırken tek doğru cevabı olan soruların yanı sıra aşağıdaki tür sorulara da yer verilmesi gerekir.

* Çözümsüz (çözümü olmayan),
* Birden çok çözümü olan,
* Eksik ya da fazla bilgi içeren,
* Bir formülün uygulanmasını gerektiren,
* Sayısal veri içermeyen,
* Şekil ya da çizim yapmayı gerektiren,
* Gerçek hayatın bir uygulamasını konu edinen,
* Veri toplamayı ve ders dışında araştırma yapmayı gerektiren,
* Tablo ve grafiklerin yorumunu gerektiren problemlere yer verilmelidir.

Ayrıca bir problemin çözümünün arkasından verilerin değişmesi hâlinde çözümün nasıl olacağı öğrencilerle tartışılmalıdır (5).

Öğrencilerin gerek zihinden gerek yazılı problem çözmede ihtiyaç duydukları en temel beceri işlem yapmadır. Yazılı işlem yapma, sayı sisteminin ve basamak kavramının, zihinden işlem yapma ise işlem kolaylıklarının iyi bilinmesine bağlıdır. İşlem kolaylıklarının her biri işlemlerin özelliklerinin bir sonucu olup, çoğu öğrenci bu özellikleri bilmese de, işlem kolaylıklarını sezgisel olarak kavrayabilir. Özellikle ilköğretimin ilk yıllarında problem çözmede zihinden işlem yapmaya sık başvurulur. Zihinden işlem yapmada sayıların 10 ile ilişkileri önemlidir ve bunun kavranması, öğrencilerde zihinden işlem yapmanın eğilimini artırır. Zihinden problem çözmenin en etkili araçlarından biri boş sayı doğrusudur. *Aşağıda "48 sayfa olan bir hikayenin 26*

sayfasını okudum. Okuyacak kaç sayfa daha var?" probleminin zihinden çözümünde boş sayı doğrusunun kullanımına iki örnek verilmiştir.



Şekil 2.4. Zihinden problem çözmede boş sayı doğrusunun kullanımı

Özetle zihinden işlem yapma ve problem çözme, kağıt kalem kullanmadan işlem yapmanın ötesinde bir şeydir ve bir tekniği vardır.

İlköğretim Matematik Programı (s.28), çocukların iyi bir problem çözücü olması için, problem çözerken aşağıdaki adımlara uymalarının uygun olacağını ve bu davranışlardaki eksikliklerin giderilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Bunlar sırasıyla aşağıdaki gibidir.

1- Problemde verilen ve istenenleri söyleme, yazma,

2- Problemi özet olarak yazma,

3- Probleme uygun şema ya da şekil çizme,

4- Problemin çözümünde başvuracak işlem ya da işlemleri sebepleri ile birlikte sırasıyla söyleme yazma,

5- İşlem sonuçlarını ve problemin sonucunu tahmin edip söyleme yazma,

6-İşlemleri yapma, sonucu söyleme, yazma

7-Problemin çözümünün doğru yapılıp yapılmadığını, yanlış yapılmış ise yanlışını belirterek söyleme yazma,

8-Problemin çözümünü, varsa değişik yolla yapma ve sonucu söyleme yazma,

9- Öğrenilen bilgileri kullanabilecek şekilde bir problem söyleme yazma,

Bu davranışlar dört işlem problemleriyle ilgilidir ve yukarıda verilen genel açıklamalarla birlikte ele alınması halinde problem çözme öğretiminin daha etkili olması beklenir.

Gerçek Hayat Problemlerinin Çözümlerinin Öğretimi

Bu tür problemler hayatta karşılaşılan veya karşılaşma olasılığı bulunan problemlerdir. Bunların çözümleri Polya'nın verdiği dört aşamanın tam bir uygulamasıdır. İlköğretimde çocukların yaş ve sınıf düzeylerine göre bu tür problemlerle karşılaştırılmaları onların problem çözmeden beklenen amaçlara ulaşmasına önemli katkılar sağlar, bağımsız düşünebilme güçlerini ve yaratıcılıklarını geliştirir. Problemlerin üzerinde, 3-4 kişilik gruplar halinde birlikte düşünülmesi ve tartışılması düşüncenin devinimi ve öğrencilerin birbirlerinin eksiklerini gidermeleri bakımından önemlidir.

Aşağıda gerçek hayat problemlerinin çözümlerinde kullanılan stratejilerin her birinin öğretiminin açıklanmasının bu yazının kapsamını genişleteceği düşüncesiyle sadece iki örnek verilmiştir.

(1) Sistematik Liste Yapma Stratejisi

Bazı problemlerin çözümü bir işle ilgili mümkün olan bütün hallerin bilinmesini gerektirir. Böyle durumlarda çözüme ulaşmak için verilerin veya bulguların, **dikkatli seçilmiş bir yöntemle listesini yapmak** gerekir.

(2) Diyagram Çizme Stratejisi

Bir problemle ilgili olarak verilerin arasındaki ilişkileri gösteren temsili şemaya diyagram denir. Diyagram çizme çözümü görmeyi kolaylaştırır. Aşağıda bu strateji ve bu stratejinin sınıf içinde nasıl öğretileceğini gösteren bir etkinlik verilmiştir.

Etkinlik: Diyagram çizme stratejisini tanıma ve problem çözmede kullanma.

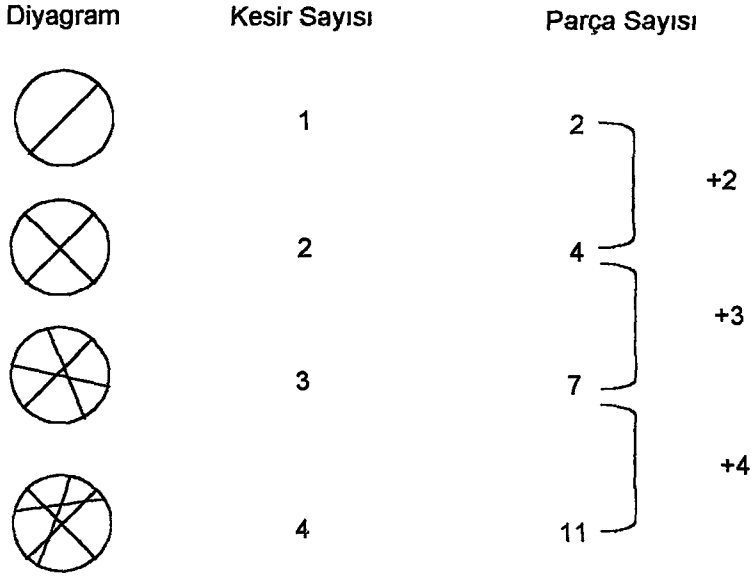
Grup: 3-4 kişi

Problem: *"Bir pasta 5 bıçak hareketi ile en çok kaç parçaya ayrılır?"* probleminin grupta çözülmesi ve çözümün aşağıdaki çözümle karşılaştırılması.

- **Problemin anlaşılması:**

Bir pasta 5 bıçak hareketiyle kesilecek. Parçaların aynı büyüklükte olması söz konusu değil. En çok kaç parça elde edilebileceği sorulmaktadır.

- **Stratejinin seçimi ve kullanımı:** Diyagram çizme. Bir pasta şeması ve bir, iki bıçak kesimi ile elde edilen parça sayılarının bulunması çözümü kolaylaştırır. Parça sayısının en çok olabilmesi için her kesimin diğerlerini kesmesi gerekir.



Yukarıda görüldüğü gibi bıçak kesim sayılarının artmasına bağlı olarak parça sayılarının her seferinde bir önceki artışa göre 1 daha fazla arttığı gözlenmektedir. 5. kesim ile en fazla 11+5=16 parça elde edilecektir.

- **Çözümün değerlendirilmesi**

Bu problemde kesim sayısı 5 yerine 10 veya daha fazla olsa, parça sayıları arasındaki yukarıdaki ilişki görülebildiği takdirde çözüm kolaydır. Kesrin sayısının en çok olması aynı noktadan ikiden çok kesimin geçmemesi ile elde edilmektedir.

Not: Bu problemde birkaç strateji birlikte kullanılmıştır. **Diyagram çizme** yanında parça sayıları arasındaki ilişki görüldüğü ve bundan yararlanıldığı için **bağıntı bulma,** 5 bıçak yerine, 1,2 ve 3 bıçak kesimleri ile ilgili problemler çözüldüğü için **küçük örneklerden yararlanma** stratejileri kullanılmıştır. Yani bu çözüm üç stratejinin kullanımına örnek oluşturmaktadır (6).

2.7. OKUMA

2.7.1. Okuma Nedir?

İnsanoğlunun çevresiyle iletişim kurabilme isteğine, sözün kalıcı olmayışı nedeniyle sözlü iletişim yeterli olamamıştır. Bu durum insanoğlunu daha kalıcı olan mesaj aktarım yöntemlerini bulmaya yönlendirmiştir. Kalıcı olan bu iletişim aracı ise yazılı iletişimdir. Yazı ile iletişimde yazı ve okuma eylemi, sözle iletişimde söz ve dinleme eylemi gerekmektedir.

Okumanın değişik tanımları birçok eğitimce ve bilim adamı tarafından yapılmıştır. Özde birbirinin aynı olan bu tanımlarda bazıları şöyledir:

Özdemir (1991:13)'e göre okuma: "Basılı sözcükleri kavrama ve yorumlamaya dayanan zihinsel bir etkinliktir." Başka bir anlatıma göre (Tazebay, 1993:3) ise okuma: Gözlerin ve ses organlarının çeşitli hareketlerinden ve zihnin anlama çabasından oluşan karmaşık bir etkinliktir. Bir yazının harflerini, sözcüklerini tanıma ve anlamlarını kavramaktır."

Bamberger'e göre "Okuma, çeşitli gelişme aşamalarından oluşan karmaşık bir süreçtir. Her şeyden önce sembollerin tanındığı bir algılama sürecidir. Bunları zihinsel kavramlara dönüştürme daha sonra ortaya çıkar. Bu zihin işi, daha da geniş düşünce birimleri ile birleştirildiğinde bir düşünce süreci biçiminde genişler. Düşünce süreci yalnızca algılanan fikirlerin anlaşılmasından değil, aynı zamanda onların yorumlanması ve değerlendirilmesinden de oluşur. Bu süreçler, herhangi bir uygulama amacıyla birbirinden ayrılmazlar. Okuma işlemi içersinde birleşirler" (Bamberger, 1990, s.10).

"Okuma olayında birçok duyuların yanı sıra göz önemli bir rol oynamaktadır. Hızlı okuma, okuduğunu anlama, okuma düzeyi gözün hareketlerine bağlıdır. Daha çabuk, daha iyi okumak için gözlerimizi ve aklımızı birlikte çalıştırmaya alıştırmamız gerekmektedir" olarak tanımlanmaktadır (Özdemir, 1983).

Okuma eylemi, görme ve seslendirme yönüyle fizyolojik, kavrama yönüyle de psikolojik bir süreçtir. Daha çabuk ve daha iyi okuyabilmek için okumaya katkıda bulunan organlarla zihnin birlikte ve eşgüdüm içersinde çalışması gerekmektedir.

Farklı eğitimciler tarafından tanımlanan okumanın diğer anlamlarını da şu şekilde açıklayabiliriz:

Okuma, bir yazıyı oluşturan simgesel imleri seslendirmek ya da imlerin belirttiği düşünceleri anlamak eylemidir (TDK, 1981).

Okuma bir yazıyı sözcükleri, cümleleri, noktalama işaretleri ve öteki öğeleriyle görme, algılama ve kavrama sürecidir (Oğuzkan, 1987:37).

Okuma, bilişsel davranışlarla psikomotor becerilerin ortak çalışılmasıyla, yazılı sembollerden anlam çıkarma etkinliğidir (Demirel, 1990, s:119).

Okuma, görme, anlama ve bellek olmak üzere üç çalışmayla ilgilidir. Bunlardan birinde meydana gelen bir eksiklik diğerinin de ilerleyememesine neden olmaktadır. Görmesi zayıflamış, ancak anlama ve belleği gelişmiş yetişkin, okumada güçlük çekmektedir. Gözleri iyi görüp anlama yada belleme yeteneği gelişmemiş olan bir okuyucunun da yine okumada sıkıntılar yaşaması muhtemeldir. Bu nedenle, okuma için her üç yeteneğinde birlikte çalışması gerekmektedir (Güneş, 1997 s.53).

Tinker'a göre okuma, okuyucuda değişime uğramış düşünce veya davranışa neden olan ve okuyucunun sahip olduğu kavramları kullanarak yeni anlamlar kurması için uyarıcı görevi yapan basılı yada yazılı işaretlerin tanınmasıdır (Staiger, 1973, s.15). O halde insanlar zihinsel gelişmelerini okuyarak geliştirebilirler. Zihin okuduğu bir yazıdan bir çıkarsamada bulunarak bireyin yaşamında daha bilinçli kararlar almasına yardımcı olmaktadır.

Bir zamanlar okuma, yalnızca önemli bir mesaj alma aracı olarak değerlendirilirken bugün, aklın gelişmesine büyük katkı sağlayan zihinsel bir işlem olarak görülmektedir (Gürcan, 1999, s.7). "Okumak, zihin kısırlığının başlıca ilacıdır" (Özön, 1967, s.69). Bu durumda bireyin okuma alışkanlığını edinmiş olması, zihninin olgunlaşmasına neden olacaktır.

2.7.2. Okumanın Önemi Nedir?

Düşünen bir canlı olan insanın düşüncelerinin olgunlaşabilmesi açısından okuma önemli bir eylemdir. Okuyan insan bunun neticesinde anlayan, yorumlayan ve eleştiren insandır. Çağdaş hayat, büyük ölçüde okuma ve yazmaya dayanmaktadır. Çağdaş hayata uygun okuma ancak, hızlı, doğru, anlayarak ve eleştirerek okumayla sağlanabilir.

Okuma, öğrenicinin okulda kazanacağı en önemli yetenekler ve becerilerden biridir. Öğrenicinin fikren zenginleşmesi, geniş ölçüde "okuma" aracılığıyla olur. Dolayısıyla, okuma alışkanlığını edinmiş olan bir öğrenici, okuduğu bir metni anlamaya çabalar ve yorumlayarak düşüncesini geliştirmeye çalışır. Karşılaştığı bir matematik problemini çözmeden önce, problemin sözel ifadesini okuyup anlamaya, gerekli bilgiyi gereksiz bilgiden ayırt etmeye ve problemin çözümü üzerinde düşünmeye çalışır.

Milli Eğitim'in ve öğretim programlarının arasında, "yetişecek bireyler, Türkçe'yi doğru olarak okur, yazar, konuşur" anlatımı yer almaktadır (İlkokul Programı, 1995, s5:59). Okuma okul programlarının omurgası niteliğini taşır. Hemen her derste okumanın önemli bir yeri vardır. Bugün öğretim araçlarının çok gelişmesine karşın yine de okuma, okul hayatında yerini ve değerini korumakta, öğrenim geniş ölçüde okumaya dayanmaktadır. İyi okuyamayan yada okuduğunu tam olarak anlamayan bir öğrencinin derslerinde başarı göstereceği söylenmez (Özdemir, 1967, s:116-117).

Okuma bir alışkanlık, aynı zamanda bir tekrar işidir. Okuma-yazmayı öğrenen kişi, daha sonra hiç okuma yapmamışsa bu kişi belki de, okumayı unutmasa bile, okuma becerisini geliştiremeyecek; okuması bozuk ve kötü okuyucu durumuna gelebilecektir (Tazebay, 1997, s. 8). Okuduğunu anlama gücünün temeli ilkokul yıllarında kurulur. Okuduğunu anlama gücü ile diğer dersler arasında ilişki bulunduğu araştırmalarla ortaya konmuştur. Fidan ve Baykul (1994)'un ilköğretim çağındaki öğrencilerin temel öğrenme ihtiyaçlarının belirlenmesi amacıyla gerçekleştirdikleri araştırmada,

öğrencilerin okuduğunu anlama testindeki başarılarıyla diğer derslerdeki başarıları arasında yüksek bir ilişki bulunmuştur (Tazebay, 1997, s:18-19).

İlkokul yıllarında kazanılan ve sonraki öğrenmeleri de etkileyen bu özelliğin ilkokuldan lise sonuna kadar yürütülen "Türkçe" ve "Türk Dili ve Edebiyatı" derslerinde öğrencilere kazandırılmış olması beklenir. Ancak Tekin'in araştırması bu beklentinin gerçekleşmediğinin göstermiştir.

Sözü edilen araştırmaya göre, lise ve dengi okulları bitirdikten sonra yüksek öğretime girebilen öğrenciler "okuduğunu anlama gücü" ile "yazılı anlatım becerisi" ni yeterli düzeyde kazanmamış durumdadırlar.

Okumanın gerçek amacı, anlamı doğru ve çabuk kavramaktır. Okunanı anlama, aynı zamanda anadilinin etkin ve ustalıkla kullanılmasını gerektirir. Akçamete (1990:6) bu konuda "Okuma-yazma becerisi üstün bir okuma alışkanlığının, kural bilmenin en önemli koşulu, temeli sağlam bir anadili öğretimidir." demektedir. Anadil eğitimi, dinleme, konuşma, okuma ve yazma gibi dört temel etkinliğe dayanır. Bu etkinlikler arasında sıkı bir ilişki vardır. Özellikle okuma ile dinleme, yazma ile konuşma bir bütünlük oluşturur (Özdemir, 1987).

İnsanın kendiliğinden yaptığı davranışların, gösterdiği tepkilerin önemli bir bölümü kültürle çevre tarafından belirlenmektedir. Kültürel kurallar ve toplumsal koşullandırmalar, davranışları önemli ölçüde etkilemektedir (Sargut, 1994, s. 46). Bu nedenle, okuma, kişinin yaşadığı topluma ve kültürel çevreye uyum sağlayabilmesi, toplumun gerektirdiği koşullandırmaları yerine getirebilmesi açısından önemlidir.

İnsanın dünyasını genişleten, kişiliğini geliştiren ve başkalarıyla etkileşimini sağlayan okuma, en etkili öğrenme aracı olarak görülmektedir. Bütün toplumlar, bireylerine okuma alışkanlığını ve zevkini kazandırmaya yönelik çalışmalar sürdürmektedir.

2.7.3. Okuma Çeşitleri

Okullardaki öğretme-öğrenme sürecinde okumanın büyük bir yere sahip olması bu süreçte ürünün, öğrencilerin okuduklarını anlama güçlerine bağlılığını arttırmaktadır. Bu durumda okuduğunu anlama gücü yüksek öğrencilerin öğrenmesi kolaylaşmakta, düşük olanların öğrenmesi ise zorlaşmaktadır. Okumaya büyük ölçüde bağlı süreçlerde, okuduğunu anlama gücü sonucu belirleyen tek etken durumuna bile gelebilmektedir (Özçelik, 1987: 102).

Bireylerin temel öğrenme gereksinimlerinde belirli bir standardın yakalanmasının zorunlu olduğunu, verilen eğitimle temel öğrenme gereksinimlerinin tam olarak karşılanamadığını ve bunu karşılamanın uzun süreli zorunlu ilköğretim uygulaması olduğunu ortaya koyan araştırmalar (Fidan ve Baykul, 1994), özellikle Türk öğrencilerin başarısızlık nedenlerinin okuduğunu kavrama becerilerindeki gelişme eksikliğinden kaynaklandığını vurgulamaktadırlar. Bu nedenle okuduğunu anlamak, anlatım gücünü ve sözcük dağarcığını geliştirmesi için kişinin, etkili okuma tekniklerini bilmesi gerekmektedir.

Kitap okuma eylemi, bireyin amacına, içinde bulunduğu ruhsal, toplumsal olaylara, boş zaman etkinliklerine bağlı olarak değişik türlere ayrılmaktadır. Bu türler, sesli okuma ve sessiz okuma olmak üzere iki kısımda incelenebilir.

Sesli Okuma

Okuma, mesaj aktarımının yapıldığı bilişsel bir süreç olmakla beraber, mesaj oluşturma sürecini ifade eden sosyal bir etkinliktir. Uygun zamanda uygun şekillerde sesli okuma bu sürecin etkinliğini artıracaktır. Sesli okuma, gözle algılanıp zihinle kavranan sözcük ya da sözcük kümelerinin konuşma organlarının yardımıyla söylenmesidir (Kavcar, Oğuzkan, Sever, 1995, s. 43-44).

Sesli okuma bir yazının, dinleyenlerin duyabileceği yükseklikte bir sesle okunmasıdır (Korkmaz, 1995, s.39).

Sesli okuma yazıyı görme, kelimeleri seslendirme ve anlamı kavramadır. Göz yazıyı görünce tanımakta, ses organlarıyla kelimeleri seslendirmekte, seslendirdiği bu kelimeleri kulakla işitmekte ve belleğe göndermektedir (Güneş, 1997, s.56).

Günümüz araştırmaları okuma-yazma sürecinde sesli okuma etkinliklerini başlıca üç temel araç için kullanılmasını önermektedir. Bunlar;

1. Okuma-anlama öğretimi için sesli okuma
2. Paylaşmaya yönelik sesli okuma, ve
3. Sorun tespiti için sesli okuma

Yeni başlayanlar için sesli okuma, öğrenicinin yazılı metinlerin bir anlamı olduğunu anlayabilmeleri, okunan metinlerde yakalanılan anlamı başkalarına aktarma merakının giderilmesi, okunan metinlerdeki mesajların anlaşılıp anlaşılmadığını kontrol etmek için sesli okuma teknikleri önerilmektedir.

Çok tekrar daha iyi okuma anlamına gelmeyebilir. Amaç iyi spiker yetiştirmek değil, okuduğunu anladığını iyi ve etkili aktarabilen okurlar yetiştirebilmektir. Okuma çalışmalarının sınıflarda yüksek sesle yapılması, öğrencileri bilinçsiz olarak düşünce birimlerini kavramak yerine kelime kelime okumaya alıştırmaktadır. Sık sık uygulanan yüksek sesle okuma, gerileme ile sonuçlanarak bir ömür boyu sürecek okuma yanlışlıkları başlatabilir. Bununla birlikte, topografik seslerin aktarımında, noktalama işaretleri (örn. Kim kime ne dedi ?). kullanılan noktalama işaretlerinin anlamsal yüklemeleri ve soru cümlelerinin öğretiminde, resimli okuma kitaplarında kullanılan resim,grafik vb. işaretlere bakarak anlam çıkarma veya anlam oluşturmada, karşılıklı konuşma diyaloglarından çıkarım yapabilmek, yazılı ifadelerdeki duygu yüklemelerinin ayrımını yapabilmek sesli okuma kullanılabilir (Bamberger, 1990, s. 12).

Sesli okuma öğrencilere bazı beceriler de kazandırmaktadır. Bunlar şöyle sıralanabilir.

a. Sesli okuma göz hareketlerine düzenlilik kazandırmaktadır. Öğrenci, bir duruşta kavradığı sözcükleri söylerken, göz diğer durağa güvenle atılır. Bu eylem gözde alışkanlık durumuna gelir.
b. Öğreniciler düz yazıları gereğince okumayı öğrenirler.
c. Yazılı metinleri, sesle de yorumlandığı için daha iyi anlarlar.
d. Bir yazıyı başkalarına da okuma alışkanlığı kazanarak, topluma uyma ve katılma yeteneklerini geliştirirler.
e. Öğreniciye, kendi okumasında sağladığı ilerlemeyi gösterir.
f. Derste yapılan sesli okuma uygulamaları ile öğrencilere dinleme alışkanlığı da kazandırılır.
g. Öğrencinin kelimeleri daha düzgün telaffuz etmesinde ve dili etkin kullanabilmesinde yardımcı olur (Gögüş, 1978, s:64).

Sesli okumayı zevkli hale getirmek için aşağıda belirtilen etkinlikler uygulanabilir. Bunlar:

a. Sesli okumaya geçmeden önce mutlaka sessiz okuma etkinliklerini yapmak.
b. Sesli okuma parçalarını kolay olanlar arasından seçmek.
c. Öğrencilere birbirlerini düzeltme olanağı tanımak.
d. Anlamı değiştiren yerlerde hemen müdahaleci olmadan bir müddet beklemek.
e. Anlamı değiştiren yerlerde kalıcı anlam değişimlerine yol açabileceğini düşündüğünüz yerlerde öğrencinin motivasyonunu etkilemeyecek biçimde müdahale etmek (Altun, 2001, s.4).

Sessiz Okuma

Sessiz okuma, ses organlarından herhangi birini hareket ettirmeden, gövde ve baş hareketleri yapmadan, yalnız gözle yapılan okumadır (Kavcar, Oğuzkan, Sever, 1995, s.44-45).

Sessiz okuma, yazının yalnız gözle izlenip anlaşılmasıdır. O halde çocukların kelimeleri dudaklarını kıpırdatarak söyleyişleri ya da içlerinden sesli okurmuş gibi dura dura izlemeleri sessiz okuma değildir. Sessiz okuma, yazıyı yalnız gözle izlemektir. Bunun içinde bu tür okumaya göz okuması da denmektedir (Korkmaz, 1995, s.40-41).

Sessiz okuma, sesli okumaya göre anlamı çabuk kavrama olanağı sağlar (Demirel, 1999, s.55). Sessiz okuma, anlamak ve anlayıp kavramak amacıyla uygulanan bir okuma türüdür. Burada amaç öğrenicinin okuduğu bir metinde anlamını bilmediği sözcük ve sözcük gruplarının belirlenmesi olmalıdır. Buna ilaveten sessiz okuma yoluyla incelenen bir metnin ana temasının kavranılması diğer önemli bir araç olarak görülmektedir (Cemiloğlu, 1998, s.135-136).

Kendi kendine okuma alışkanlığı kazandırmak sessiz okuma etkinliklerinin bir diğer amacıdır. Böylece öğreniciler ders dışı saatlerde ilgi ve beğenilerine uygun eserleri okuyabilirler. Bu noktada öğretmenlere düşen görev, çocukları belirli bir düzeye getirdikten sonra, onları serbest okuma materyallerine yönlendirmek olmalıdır.

İlköğretimin özellikle ikinci kademesinde, belli bir anlam içeren ve düşünceye dayalı yazılarda sessiz okuma tekniğinin kullanılmasında fayda görülmektedir. Yine ikinci kademede, değişik kaynakların özellikle sessiz okuma yoluyla incelenerek gerekli notların alınabilmesi ve alınan bu notları birleştirebilme yeteneğinin kazandırılabilmesi hedeflenmektedir (Cemiloğlu, 1998, s.74-75).

Yapılan araştırmalar sonucunda sessiz okumanın, sesli okumaya oranla kavrama hızını iki kat arttırdığı görülmektedir (Cemiloğlu, 1998, s.75).

2.8. Anlama Nedir?

Anlama; görülen, işitilen ve okunanların kavranması, algılanması ve kişinin eğitim ve öğrenim deneyimlerinden elde ettiklerinin tümü olarak tanımlanmaktadır (Ruşen,1995, s.143).

Anlama, yazının anlamını bulma, onlar üzerinde düşünme, nedenlerini araştırma, sonuçlar çıkarma ve değerlendirme biçimidir. Anlama, inceleme, seçim yapma, bir karara varma, çevirme, yorumlama, öteleme, analiz- sentez yapma ve değerlendirme gibi zihin faaliyetlerini içine almaktadır. Anlama sürecinde, bütün bu zihin faaliyetleri önceki deneyimlerle birleşmekte ve okunana yazı okuyucunun kendi deneyimleri ışığında incelenmiş olmaktadır. Bu nedenle, anlama süreci ile ilgili her açıklama, anlamı bulma, kavrama ve değerlendirme aşamalarını kapsamaktadır. Anlama, bu aşamalar yerine getirildikten sonra gerçekleşmektedir. Söz konusu aşamalardan herhangi birinde eksiklik, anlamanın tam olmasını engellemektedir. Tam bir anlama için önce yazarla birlikte yazıyormuş gibi hareket etmek gerekir. Okuyucu kendi düşüncesini bir tarafa bırakarak, yazarın sunduğu düşünceleri alıncaya kadar beklemeli, sonra aldıkları üzerinde düşünmeli, kendi bilgi-deneyimleri ışığında incelemeli, ve değerlendirmelidir (Güneş, 1997, s.58).

Anlama, yüzeysel ve geniş kapsamlı olmak üzere iki gruba ayrılabilir. Geniş kapsamlı anlama okuyucu, yazarın verdiği anlamların tümünü belirler, okuduklarından sonuç çıkarır, önemli fikir ve düşünceleri yeni durumlara uydurur, yazarın ortaya koyduğu fikir ve düşünceleri yargılar, yanlışları reddederek uyum halinde olanları kabullenir. Yüzeysel anlamada, okuyucu kelimelerin sözcük anlamlarını esas alır, kelimelerin değişik anlamları üzerinde durmaz (Ruşen, 1995, s.144).

Birisini anlamak için onun kelimelerini anlama yeterli olmamakta, onun düşüncesini ve niyetini anlamak önem taşımaktadır (Vygotsky, 1978, s.151). Bu da ancak bahsedilen konunun anlam kümeleri halinde zihinde özetlenmesiyle yazarın ne demek istediğini bulmakla mümkündür (Adams, 1986, s.40). Satır aralarını okuma alışkanlığı da büyük ölçüde, bu anlam kümelerini keşfetme sürecinden kaynaklanmaktadır.

Holt'a göre birey, herhangi bir konuyu, aşağıdaki kriterleri gerçekleştirebildiği oranda anlamış sayılmaktadır:

a. Bir konuyu kendi sözcükleriyle ifade edebiliyorsa
b. Konuya ilişkin örnekler verebiliyorsa
c. Konuyu çeşitli biçim ve koşullarda fark edebiliyorsa
d. Konuya ilişkin olgu yada fikirler arasında bağlantı kurabiliyorsa
e. Konudan çeşitli yollarla yararlanabiliyorsa
f. Konunun bazı sonuçlarını önceden kestirebiliyorsa
g. Konuyu karşıt biçimiyle ifade edebiliyorsa anlama aktivitesi gerçekleşmiş demektir (Holt, 1999, s109).

2.8.1. Anlamanın Önemi?

Okuma ve anlama eğitimi, yaşam boyu öğrenmeyi sürdürebilmek ve yaşadığımız bilgi ve teknoloji çağına ayak uydurabilmek için yapılacak en önemli çalışmalardandır. Okuma ve anlama bütün disiplinlerin öğretilmesinde anahtar durumunda bulunmakta ve bireyin gelişmesini sağlamaktadır.

Anlama, okul öncesi dönmemde dinleme yoluyla, okuma-yazma öğrendikten sonra ise genellikle okuma yoluyla geliştirilmektedir. Bu nedenle, okuma eğitimiyle

birlikte anlama eğitimi üzerinde de önemle durulması gerekmektedir (Güneş,1997, s.58-59).

Ülkemizde anlama eğitimi Türkçe programlarında yer almakta ve yapılacak çalışmalar gösterilmektedir. Ancak, yöntem ve teknik açıdan bazı eksiklerin olması ve öğretmenlerin bu yöntem ve teknikleri yeterince uygulayamaması sonucu, bu konuda ciddi sorunlar yaşanmaktadır. Örgün ve yaygın eğitime devam eden çocuk ve gençlerimize eğitimleri süresince çeşitli bilgiler verilmekte ancak, anlama eğitimi eksikliği nedeniyle bu bilgilerden yeterince yararlanamadıkları ve hayata geçiremedikleri görülmektedir. Bu sorun, ilkokuldan üniversiteye, hatta lisansüstü eğitim düzeyinde bile yaygın olarak bulunmaktadır. Örneğin, bir üniversitemizin edebiyat dalında okuyan 92 öğrenciye deneme türünde bir yazı verilmiş ve ne anladıkları sorulmuştur. Araştırmanını sonuçları oldukça çarpıcıdır. Söz konusu 92 öğrenciden sadece 4'ü yazıda ne anlatılmak istendiğini anlayabilmiştir. Geriye kalan öğrencilerden 77'si parçayı anlamaksızın tekrar etmiş, öğrencilerden 11'i çok farklı şeyler söylemişlerdir. Yine her yıl üniversite giriş ortaya çıkardığı bir gerçek şöyledir: ÖSYM sınavlarına giren gençlerin Türkçe'yi iyi anlayamadıkları, 38 Türkçe sorusundan ancak 17'sine doğru cevap verebildikleri ve Türkçe sorularında (0) alan aday sayısının da yüksek bulunduğu şeklindedir. Yine yazarın danışmanlığını yürüttüğü bir yüksek lisans tez çalışmasında, Ankara'nın çeşitli ilköğretim okullarının 6. sınıf öğrencilerine, ilkokul 5. sınıfta okudukları bir parça tekrar verilmiş ve buna dayalı 10 anlama sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin %78'i anlama sorularını doğru olarak cevaplandıramamışlardır. Bu sonuçlar, ilkokuldan üniversiteye kadar her düzeyde ciddi bir anlama eğitiminin gerekliliğini ortaya koymaktadır (Güneş, 1997, s.59).

Gerek dinleme etkinliği, gerekse okuma etkinliği anlama ile sonuçlanmışsa bir değer taşır. Bu nedenle, okuma ve dinleme öğretiminde, bu becerilerle ilgili çalışmalar çoğu zaman anlama etkinliği ile tamamlanır, bütünlenir. Anlama etkinlikleri, bir bakıma, öğrencilerin dinleme ve okuma etkinliklerindeki anlama ya da başarı düzeylerini görmemize yardımcı olur (Kavcar, Sever, Oğuzkan;1995, s.49).

2.9. Okuduğunu Anlama

Okuma, okuduğunu anlama bir beceridir. Kişilerde doğuştan varolan okuma potansiyelinin gelişmesi eğitimle mümkündür. Okuma etkinliği, okuma hızı ve anlama olmak üzere başlıca iki bileşenden oluşmaktadır (Özdemir, 1975).

Bloom (1998:48)'a göre okuduğunu anlama, genel nitelikteki bilişsel giriş davranışlarından olup, okul öğrenmelerinde daha sonraki yılarda gerçekleşen öğrenmelerin çoğunu etkilemektedir.

Smith ve Dechant'a göre ise okuma becerisi,

a. Kelime bilgisi,
b. Okuduğunu anlama ve organize etme becerisi
c. Okuma hızı olmak üzere üç bileşenden oluşmaktadır.

Buna göre okuduğunu anlama becerisi Gray ve Rogers da belirtildiği gibi: "Bir yazıyı, yapıtı anlamak, yorumlayabilmektir" derler ve "Yorum"u da şöyle tanımlarlar:

a. Yazarın sözlerini, öne sürdüğü görüşlerini anlayarak ana düşünceyi kavramak,
b. Yazarın doğrudan anlatmadığı düşünceleri, de kavrayıp, düşüncesinin kapsamını belirlemek,
c. Okuduğunu doğruluk, geçerlilik, değer yönlerinden ölçebilmek,
d. Anladığını, duyduğunu davranışlarında, yaptıklarında uygulayabilmek (Göğüş,1987: 72).

Okuduğunu anlama etkinliğini oluşturan üç bileşen söz konusudur.:

1. Okuma materyali (metin)
2. Okuyucu,
3. Metnin okuyucu tarafından yorumlanması

Dolayısıyla "Okuma, metni anlama eylemidir" (Armağan, 1992,s.39). Okunanı tam ve doğru olarak anlama, okuyucunun belli alışkanlıkları kazanmasını gerektirir. "Bu

alışkanlıklar; okunanları yaşanan olaylar içinde değerlendirme, olayları dil, anlatım ve düşünce yönünden eleştirip yargılamadır" (Özdemir, 1975, s.4). Okuduğunu anlamak için bireyin göstereceği çabalar şu biçimde sıralanabilir:

1. Metnin yapısını çözümleme: İster bütün bir kitap olsun, ister kısa bir yazı, her metnin yapısal bir bütünlüğü vardır. Bu bütünlüğü görme ve belirleme, anlamanın ana yönlerinden birini oluşturur.

2. Metnin yapısını çözümleme: Her metin bir kimseye bir konu hakkında bir mesaj iletme amacıyla oluşturulmuş dilsel bir bütündür. "Konu yazıda, konuşmada anlatılmak, açıklanmak, belirtilmek, sezdirilmek istenen, tüm anlatımla ortaya konan düşünce, görüş, olay, durum yada duygudur" (Nebioğlu, 1987, s.8). Metni okuyan kişinin, yazarın ilettiği mesajı mesajı eksiksiz alabilmesi için öncelikle konuyu bulması ve tanımlaması gerekmektedir. Bunun içinde şu sorulara yanıt aranmalıdır.
    - Bu yazıda üzerinde durulan düşünce ve görüş nedir?
    - Anlatılmak istenen durum yada olay nedir?
    - Bu yazıda duyurulup sezdirilmek istenen duygu var mı, varsa nedir?

3. Metni eleştirme: Okuma eylemi, metni oluşturan kişiyle okuyan arasında bir tür konuşmadır. Konuşma eyleminde nasıl karşımızdaki kişinin bazı fikirlerine katılır, bazı fikirlerine katılmazsak, okuduğumuz metinde de yazarın bazı fikirlerine katılıp bazı fikirlerine katılmayabiliriz. Yani okurun bilgi ve deneyimi yazarla özdeş değildir. İşte okurun, okuduğu bir metin üzerinde düşünmesi onu bir tartıdan geçirmesi eylemi, metni eleştirmesidir.

"Okunanı anlama" yazarın mesajını anlamak ve kendi bilgi sistemimize mal etmektir. Okunanı anlama, " bir isteği tatmin etmek veya problemi çözme konusunda okuyucunun ihtiyaçlarına dayalı, çok yönlü işlemidir." Öyle ki, okuyucu kelimelerin, cümlelerin, paragrafların birbirleri ile arasındaki ilişkiyi fark etmelidir (İnam, 1993).

"Okunanı anlama" sürecinde, düşünsel işlemler çeşitli şekillerle sınıflandırılmaktadır. Bloom'un taksonomisine göre okunanı anlama aşağıdaki seviyelerde gerçekleşmektedir:

Yazılı olanı fark etme ve hatırlama-okuma parçasındaki bilgiyi tespit etmek.

Çıkarım: okuma parçasında yazılı olan anlamı, okuyucunun kendi deneyim ve sezgileri ile genişletmesi.

Değerlendirme: Yazarın düşüncelerini muhakeme etmek.

Takdir etme: Yazılı olanın doğuracağı sonuçlara duygusal tepkide bulunmak (Bloom, 1998).

2.9.1. Okuma Hızı ile Okuduğunu Anlama Arasındaki İlişki

Okuduğunu anlama düzeyi ve okuma hızı, aynı ölçütlere dayanan, bu yüzden birlikte ele alınmaları gereken iki değişkendir. Bu iki değişken arasında negatif ilişki bulunduğu yolunda günlük yaşamda ileri sürülen yargılar doğru değildir. Yani "hızlı okuyan az anlar, yavaş okuyan daha iyi anlar" yargısı doğru değildir.

Önemli olan her metni, o metnin gerektirdiği hızla okuyabilmektir. Okuma hızını metninin niteliğine göre ayarlayabilmeye "esneklik" adı verilir. İyi okuyucu esnek okuma hızına sahip okuyucudur. İyi okuyucular gerek kendi özelliklerini, gerekse metnin özelliklerini dikkate alarak okuma hızını belirler.

Okuma hızının ve şeklinin metnin özelliklerine göre ayarlanması gerektiği görüşü, gerek deneysel gerekse kurumsal düzeyde incelemeler yapan bilim adamları tarafından desteklenmektedir (Özışık, 1997).

2.9.2. Okuduğunu Anlamının Okul Başarısındaki Yeri ve Önemi

Okuduğunu anlama becerisi açısından ilkokul öğrencilerinden, okunan parçaya uygun başlık bulmaları, okunan öykü yada masaldaki kahramanların niteliklerini söylemeleri, olayların yer ve zamanlarını anlayıp belirlemeleri beklenir (Tazebay, 1997, s.16).

Anlayarak okuma, okulda genel başarının en önemli faktörüdür. İyi bir okuyucunun aynı zamanda her dersten iyi öğrenci olup olmadığı da incelenmiştir. Deneysel araştırmalar ikisi arasında açık bir orantı olduğunun belirtmektedir. Mesela bir araştırmada iki dersten kalan öğrencilerin okumaları için verilen bir parçadan ortalama olarak 27 fikir çıkarabildikleri bunun yanında bütün derslerden geçen öğrencilerin ise aynı parçadan 43 fikir çıkarabildikleri görülmüştür. Bu gibi araştırmalar bizi, okuduğunu iyi anlayan öğrencilerin bütün derslerinde de süratle ilerleyeceklerini kabul etmeye sevk etmektedir (Pars, 1954,s. 26).

Bir bireyin ana dilini ustalıkla kullanabilmesinin ölçüsünün, okuduğunu ve dinlediğini anlayabilmesi ve anladığını anlatabilmesi olduğu ifade edilmektedir. Dolayısıyla her öğretim düzeyinde okuduğunu ve dinlediğini anlamayan, anladığını sözlü olarak ya da yazıyla anlatamayan bir öğrencinin herhangi bir derste başarı göstermesi beklenmemelidir (Özdemir, 1975, s.1).

Okuduğunu anlama gücünün temeli, ilkokul yıllarında atılır. Okuduğunu anlama gücü ile diğer dersler arasında ilişki bulunduğu araştırmalarla ortaya konmuştur. Fidan ve Baykul'un (1994) ilköğretim çağındaki öğrencilerin temel öğrenme ihtiyaçlarının

belirlenmesi amacıyla gerçekleştirdikleri araştırmada, öğrencilerin okuduğunu anlama testindeki başarılarıyla diğer derslerdeki başarıları arasında yüksek ilişki bulunmuştur (Tazebay, 1997, s.18-19).

İlköğretimin ilk yıllarında iken kazanılan okuduğunu anlama gücü, daha sonraki yıllarda gerçekleşen öğrenmelerin büyük kısmını etkilemektedir. Bunun en önemli nedenlerinden birisi, okullarda kullanılan öğrenme amaçlarının büyük bir kısmının dile dayanmasıdır (Bloom, 1998, s.59).

Öğrencinin okuduğunu anlama gücü, okul derslerinin hemen hemen hepsi için ortak bir temel oluşturduğundan, okul derslerinin büyük bir kısmı için genel bir giriş davranışı olarak nitelendirilmektedir (Bloom, 1998, s.61-62).

2.10. Okuduğunu Anlama Davranışının Kazandırılması ile Problem Çözme Başarısı Arasındaki İlişki

Bireyin eğitim ve öğretim hayatı boyunca kazanması gereken en önemli davranışlardan biri, okuduğunu anlama davranışıdır. İyi bir anadil eğitimi almış bir kişi, yaşamı boyunca karşılaştığı insanlarla iyi iletişim kurabilecek ve dünyayı anlamada, olayları yorumlamada, sorunlara yönelik mantıksal çözüm önerileri geliştirmede herhangi bir güçlükle karşılaşmayacaktır. Bu nedenle, bu davranışın kazandırılmasında kişinin aldığı eğitimin büyük bir önemi bulunmaktadır.

Öğrenciler genelde problem çözme davranışlarının kazandırılması sırasında, problemin nasıl çözüleceği aşamasından çok, problemin ne demek istediği konusunda sıkıntılar yaşamaktadırlar. Bir öğrencinin karşılaştığı bir problemi çözememesinin en önemli nedeni, problemin sözel ifadesini anlayamamasıdır.

Problemin sözel ifadesinin anlaşılmaması, okuduğunu anlama davranışının yeterince kazandırılamamış olmasından kaynaklanmaktadır. Bunun için problemin öncelikle eksiksiz olarak okunması, kelimelerin anlamlarının kavranması ve metnin bütününü ele alınıp verilen-istenen analizinin yapılması gerekmektedir. Ancak bir matematik problemini okumak, bir romanı, bir hikayeyi okumaktan farklı olacaktır. Dikkat edilmesi gereken en önemli nokta, problemde verilen bilgileri iyi seçerek, gerekli bilgiyi gereksizden ayırt edebilmektir.

Öğrencilerin karşılaştıkları bir problemi anlayabilmeleri için aşağıda sıralanan anlayarak okuma çalışmalarını yapmaları yerinde olacaktır.

1. Kitap ve dergilerdeki problemleri çözme yoluna gidilmeden sadece anlama amacıyla sesli ve sesiz olarak okutulması,
2. Okumadan sonra, bazı öğrencilere kitap veya dergi kapattırılarak problemin kendi ifadeleriyle açıklattırılması.
3. Problemde geçen ve öğrencilere yabancı geleceği düşünülen kelimelerin açıklattırılması.
4. Yabancı kelimelerin problemin dışındaki cümlelerde kullandırılması.
5. Problemde verilenlerin ve istenenlerin listelerinin yaptırılması (Baykul, 1995, s.65).

Problemin özet olarak yazılması ya da probleme uygun matematik cümlesinin yazılması, bir problemin anlaşılmasını sağlamada etkili olan diğer bir yoldur. Öğrenci problemi özetlerken, problem metnine bağlı kalmayarak kendi anlayacağı kelimeleri kullanırsa ya da verilenlerin ve istenenlerin neler olduğuna ilişkin çıkarımlarda bulunarak probleme uygun matematik cümlesi yazarsa, problemin sözel ifadesini anlamada güçlük çekmez. Ancak problem metnini anlama aşamasındaki faaliyetler, okuduğunu anlama davranışının kazanılmış olmasını gerektirmektedir.

Bunlara ilaveten öğrencilere, sayılar ve işlemler verilerek problem kurma çalışmaları da yaptırılabilir. Öğrencilerin problem kurarken, anlatım bozukluğu yapmamalarına ve düşüncelerini düzgün bir cümle ile ifade etmelerine özen gösterilmelidir.

2.11. Konuyla İlgili Yapılmış Araştırmalar

Bu başlık altında "Okuduğunu Anlama Becerisinin Matematik Problemlerini Çözme Başarısına Etkisi" konusunda daha önce yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

Erden, "İlkokulların Birinci Devresine Devam Eden Öğrencilerin Dört İşleme Dayalı Problemleri Çözerken Gösterdikleri Davranışları" adlı doktora tezinde, ilkokul 1., 2. ve 3. sınıfa devam etmekte olan öğrencilerin kendi seviyelerine uygun bir problemi kavrama yoluyla çözebilmeleri için;

a. Problemin çözümünde kullanılacak verileri yazma (söyleme)
b. Problemde istenilenleri yazma (söyleme)
c. Problemi kendi ifadesiyle kısaltarak yazma (söyleme)
d. Problemin çözümünde kullanılacak işlem yada kuralları yazma (söyleme)
e. Problemin çözümünde kullanılan işlemleri doğru olarak yapma

davranışları göstermesi gerektiğini ifade etmiştir. Araştırma sonucunda 1., 2. ve 3. sınıf öğrencilerinin, problemin çözümünde kullanılacak verileri yazma, problemde istenilenleri yazma, problemi kendi ifadesiyle kısaltarak yazma, problemin çözümünde kullanılacak işlem ya da kuralları yazma ve problemin çözümünde kullanılan işlemleri doğru olarak kazanmaları halinde, problemi kavram yoluyla çözebileceklerini ve problem çözme davranışlarının öğretiminin başarıyı arttırdığını tespit etmiştir (Erden, 1984, s. 67).

Madell, yaptığı araştırmada, problem çözmede başarılı öğrencilerin problemi tanımlama, eksikleri belirleme, karşılıklı ilişkiler bulma ve karşılaştırma yapmayı kullandıkları sonucuna varmıştır (Erden, 1984, s.15).

Wilson'un yaptığı bir araştırmada, verilen –istenen öğretimi yapılan grubun, bu teknikle öğretim yapılmayan gruba göre her türlü problemin çözümünde daha fazla doğru sonuç elde ettiklerini ortay çıkarmıştır (Kennedy, 1989, s.81).

Tertemiz, "İlkokul Aritmetik Problemlerini Çözmede Etkili Görünen Bazı Faktörler" adlı doktora tezinde, öğrencilere Doğal Sayılar, Dört İşlem Becerisi, Problemi Kavrama ve Zihinden İşlem Yapma Becerisi olmak üzere dört tip test uygulamış, problem çözmede gösterdikleri özellikler açısından öğrencileri;

a. Düşük başarı gösteren grup
b. Orta düzeyde başarı gösteren grup
c. Yüksek düzeyde başarı gösteren grup

olmak üzere üç ana gruba ayırmıştır. Her grupta problem çözmede etkili olan faktörlerin neler olduğunu ortaya çıkarmıştır. Buna göre, düşük başarı gösteren grupta dört işlem becerisi etkili olan tek faktörken, orta düzeyde başatı gösteren grupta, problemi kavrama birinci, dört işlem becerisi ikinci ve doğal sayılar üçüncü derecede etkili olan faktörler olarak tespit edilmiştir. Yüksek düzeyde başarı gösteren grupta ise problemi kavrama birinci, doğal sayılar ikinci, dört işlem becerisi üçüncü derecede etkili olarak görülmüştür. Araştırma sonucunda problemi kavramanın, yüksek düzeyde başarı elde etmede en etkili ve önemli faktör olduğu ortaya çıkarılmıştır (Tertemiz, 1994, s.64-65).

Dickson, Linda ve diğerlerinin (1982) belirttiğine göre Newman (1977) problem çözmede yapılan hataların tespiti il ilgili araştırmasında, 31 farklı sınıftan 12 yaşındaki toplam 917 öğrenciye yazılı sınav uygulanmış ve uygulama sonucunda en düşük başarıyı gösteren toplam 124 öğrenci ile görüşmüştür. Newman, öğrencilerle yaptığı görüşmede aşağıdaki aşamaları uygulamıştır:

a. Lütfen bana soruyu oku. Anlamadığın kelime varsa atla.
b. Soruda ne istendiğini söyle.
c. Sonucu nasıl bulabileceğini söyle.
d. Cevabı bulman için neler yapman gerekiyorsa yap. Yaparken, neyi niçin yaptığını söyle.
e. Sorunun cevabını yaz.

Sonuçta, uygulana yazılı sınavda 3002 hata yapan 124 düşük düzeydeki öğrencinin %70'inin görüşme sırasındada aynı hataları yaptıkları tespit edilmiştir. Yapılan bu hataların %50'sinin uygulama aşamasından önce ve özellikle de sembolleri okuma ve anlama aşamasında yapıldığı belirlenmiştir.

Dickson, Linda ve diğerlerinin (1982) belirttiğine göre Clements, matematikte düşük düzeyde başarı gösteren 13 yaşındaki 92 öğrenci ve orta düzeyde gösteren 13 yaşındaki 92 öğrenci ile görüşmüştür. Sonuçta, orta düzeyde başarı gösteren öğrencilerin hatalarının %9'nu problemi okuma ve anlama aşamasında yaptıklarını, buna karşın düşük düzeyde başarı gösteren öğrencilerin hatalarının dörtte birini bu aşamada yaptıklarını tespit etmiştir. Clements, öğrenciye problemin nasıl çözüleceğini göstermektense, problemi tekrar okutup ne anlaşıldığını, problemden ne istendiğini, çözümün nasıl yapılacağını sormanın daha yararlı olacağını söylemektedir. Clements'in elde ettiği sonuçlar, okuma ve anlamanın problem çözmedeki başarıyı ne kadar çok etkilediğini göstermesi açısından önemlidir (Tertemiz, 1994, s.34-35).

Altun, "İlkokul 3., 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Davranışları Üzerine Bir Çalışma" adlı doktora tezinde, problem çözmede başarılı olan öğrencilerin gösterdikleri davranışların belirlenerek bu davranışların öğretiminin yapılmasıyla, öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştirilebileceğini ifade etmektedir (Altun, 1995, s.71).

Altun'un belirttiğine göre Ballew, yetenekli öğrencilerin problem çözme stratejilerini araştırmak amacıyla, problem çözme kabiliyeti yüksek olan 19 altıncı sınıf öğrencisine, 7. ve 8. sınıf düzeyinde çeşitli problemler yöneltmiş ve öğrencilerin problemleri çözerken yaptıkları hataları ve kullandıkları başarılı stratejileri analiz etmiştir. Öğrenciler problemleri çözerken sesli olarak düşündürülmüş ve ses bantları üzerinden hata analizleri yapılmıştır. Hata analizinde, öğrencilerin yapabilecekleri hatalar hesaplama, problemin yorumu, okuma ve tamamlama olmak üzere dört grupta toplanmıştır. Araştırma sonucunda hata oranları, hesaplama için %26, okuma ve problemin yorumu için %47 ve problemi tamamlama için %26 şeklinde bulunmuştur (Altun, 1995, s.25-27).

Yıldızlar, "İlkokul 1., 2. ve 3. Sınıf Öğrencilerinde Problem Çözme Davranışlarının Öğretiminin Problem Çözmedeki Başarıya ve Matematiğe Olan Tutuma Etkisi" adlı doktora tezinde, problem çözme davranışları üzerine bir öğretim yapılmasının, problem çözme davranışlarındaki başarıya ve matematiğe olan tutumda görülecek etkisini araştırmıştır. Bu amaçla iki farklı okulda bulunan toplam 64 adet 1. sınıf, 64 adet 2. sınıf ve 63 adet 3. sınıf öğrencisine iki grup ölçme aracı uygulamıştır. Grupları eşleştirmek amacıyla Temel Kabiliyetler Testi ile Okuduğunu Anlama Testi, problem çözme başarılarının saptanması amacıyla 1., 2. ve 3. sınıf öğrencileri için ayrı ayrı olmak üzere Problem Çözme I, Problem Çözme II, ve Problem Çözme III testlerini ve tutumun ölçülmesi amacıyla Matematik ile İlgili Düşünceler Anketi uygulamıştır. Deney grubunu oluşturan öğrencilere problem çözme aşamalarına ait bir eğitim verilmiş, kontrol grubundaki öğrencilere ise herhangi bir işlem yapılmamış, klasik yöntemle ders anlatılmıştır. Araştırma sonucunda, ilköğretimin 1., 2. ve 3. sınıflarında problem çözme ile ilgili davranışların öğretiminin yapılmasının, geleneksel yönteme göre aritmetik problemlerini çözmede daha etkili olduğunu ve başarıyı artırdığını tespit etmiştir (Yıldızlar, 1999, s.185-187).

Sertsöz, "İlköğretim Okullarının 6. sınıfların Okuduğunu Anlama Davranışının Kazandırılmasının Matematik Başarısına Etkisi" adlı yüksek lisans tezinde, okuduğunu

anlama davranışının kazandırılmasının matematik başarısına olumlu bir etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır. Bu amaçla, İstanbul ili, Maltepe ilçesinde bulunan Adnan Kahveci İlköğretim Okulunda Türkçe ve matematik dersleri aynı öğretmen tarafından okutulan toplam 69 öğrenci üzerinde araştırma yürütülmüştür. Grupların homojenliğini belirlemek amacıyla Matematik Başarı Testi, matematik başarılarının saptanması amacıyla Matematik Başarı Testi, deney grubu öğrencilerine okuduğunu anlamaya yönelik problemlerden oluşan 8 adet Ara Sınav ve örneklemi oluşturan öğrencilere, kişisel bilgilerinin ve tutumun ölçülmesi amacıyla Öğrenci Bilgi Formu uygulamıştır. Deney ve kontrol grubunu oluşturan öğrencilere, matematik dersinin anlatımı sırasında aynı yöntem ve teknikler kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, okuduğunu anlama davranışı kazanmış olan öğrencilerin matematik başarılarında artış olduğu belirlenmiştir (Sertsöz, 2003, s.14-15).

Bütün bu çalışmalar incelendiğinde, problem çözme davranışının kazandırılması sürecinde, özellikle problemin iyi okunup anlaşılması ve kavranmasının ne kadar önemli olduğu, öğrencilerin bu süreçte yaşadıkları en önemli sıkıntının da problemin anlaşılması aşamasında ortaya çıktığı görülmektedir. Daha önce yapılmış olan bütün bu çalışmalar, araştırmaya ışık tutması açısından son derece önemlidir.

III. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada; "İlköğretim 2. Sınıf Öğrencilerinin Okuduğunu Anlama Becerilerinin Matematik Problemlerini Çözme Başarısına Etkisi" konusu çalışılmıştır. Okuduğunu anlama becerisinin öğrencilerin matematik başarılarına etkisinin olup olmadığının belirlenmesi amacıyla deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Veri toplama ve analizinde de nicel tekniklerden yararlanılmıştır. Bu nedenle araştırmanın modeli "Ön Test-Son Test Kontrol Gruplu Deneysel Model"dir.

Çalışmaya katılacak denekleri belirleme sürecinde, aynı okulda aynı eğitim şartlarında öğrenim gördüğü kabul edilen, biri 20 diğeri de 23 öğrenciden oluşan iki sınıf belirlenmiştir. Bu iki sınıfın çalışma grupları olarak tercih edilmesine karar verilirken her iki sınıfa da Matematik başarılarını ve Türkçe okuduğunu anlama düzeylerini belirlemek amacıyla, Ek 1'de sunulan Matematik Değerlendirme Testi ve Ek 2'de sunulan Okuduğunu Anlama Değerlendirme Testi uygulanmıştır. Uygulanan testlerin sonuçlarına bakıldığında, sınıf ortalamalarının birbirine yakın olduğu görülmüştür. Ortalamalar esas alınmış, homojenliğin sağlanması açısından bu iki grubun çalışma gruplarını oluşturmasına karar verilmiştir. Yapılan seçimin bilimsel ispatı için, gruptaki öğrencilerin Matematik Değerlendirme Testi ve Okuduğunu Anlama Değerlendirme Testi puanları arasında ilişkisiz grup t-testi yapılmış ve anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür.

4 aylık bir zaman sürecinde yapılan bu çalışmada, kontrol grubundaki öğrencilerin matematik derslerinde, problem çözümlerinde yalnızca problemin sonucunu bulmaya yönelik çalışmalar yapılmıştır. Deney grubunda ise haftada 12 saat olan Türkçe dersinin 4 saati kitap okuma çalışmasına ayrılmıştır. Haftanın 4 ders saati

ayrılan bu zaman diliminde, deney grubu öğrencilerine seviyelerine uygun hikaye kitapları okutturulmuştur. Öğrencilerin okudukları hikaye kitaplarının, kendi yazılı ifadeleri ile, özetlerini hazırlamaları sağlanmıştır. Yine deney grubu öğrencilerinin okudukları hikaye kitaplarını sınıfta anlatmaları sağlanmıştır. Kitap okuma ve kitabın özetini anlatma çalışmalarında öğrencilerin yaptıkları dil hataları sınıf öğretmeni tarafından düzeltilmiştir. Bu çalışmalarla, öğrencilerin okuduğunu anlama becerilerinin geliştirilmesi hedeflenmiştir.

Deney grubundaki öğrencilere, matematik derslerinin işlenişi sırasında, problem çözme davranışını kazandırmaya, problem kurmaya yönelik çalışmalar yapılmıştır. Problemlerin Türkçe metinleri gibi düşünülmesi, problemde verilen ve istenen kavramlarının oturtulması sağlanmıştır. Öğrencilerin, problemi anlatmaları ve kendi ifadeleri ile yazmaları istenmiştir. Ayrıca, öğrencilere verilen birtakım bilgilerden yararlanarak yeni problemler oluşturmaları gereken çalışmalar yaptırılmıştır.

Bu araştırma ile okuduğunu anlama becerisine sahip olan öğrencilerin matematik problemlerini çözmede gösterdikleri başarı durumları belirlenmesi amaçlandığından ve problem çözmede okuduğunu anlamaya yönelik yapılan çalışmaların, matematik problemlerinin çözümündeki başarıya yansımasını belirlemek amacıyla deney grubundaki öğrencilere, 4 aylık çalışma süresi içerisinde 10 gün arayla toplam 6 adet matematik ara değerlendirme testi, 2 adet okuduğunu anlama ara değerlendirme testi uygulanmıştır. Uygulanan okuduğunu anlama ara değerlendirme testleri ile öğrencilerin okuduğunu anlamada gösterdikleri başarı, matematik ara değerlendirmelerde yer alan sorular ile de öğrencilerin, problemi anlama ve çözüme ulaşma süreçlerinde gösterdikleri başarı belirlenmeye çalışılmıştır.

2002-2003 eğitim öğretim yılı ikinci dönemi mart ayı içerisinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerine aynı haftada bir ders saati içerisinde Ek 12'de sunulan Kişisel Bilgiler Formu uygulanmıştır.

4 aylık eğitimin başladığı gün, deney ve kontrol grubu öğrencilerine Problem Çözme Testi ön test olarak uygulanmıştır. 4 aylık eğitimin sonunda, ön test olarak verilen Problem Çözme Testi, son test olarak her iki gruba da uygulanarak, deney ve kontrol grupları arasındaki problem çözme başarı farkının ortaya çıkarılması sağlanmıştır.

3.2. Evren Ve Örneklem

2002-2003 eğitim öğretim yılında İstanbul ili, Eyüp ilçesindeki ilköğretim okullarının 2. sınıflarında okuyan tüm öğrenciler araştırmanın evrenini oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklemini, 2002-2003 eğitim öğretim yılında, İstanbul Eyüp Otakçılar İlköğretim Okulu'na devam eden 2. sınıf öğrencilerinden 2/A sınıfındaki 20 öğrenci ile 2/B sınıfındaki 23 öğrenci oluşturmaktadır.

Örneklemi oluşturan 2/A ve 2/B sınıfında bulunan öğrencilerin matematik dersindeki başarı ortalamaları dikkate alınmış, ortalamaların birbirine yakın olması neticesinde 2/A sınıfı deney, 2/B sınıfı kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Ortalamaların birbirine yakın olması iki grubun, eğitim uygulaması öncesi denk olduğunun kabul edilmesinin gerekçesidir.

3.3. Verilerin Toplanması

Araştırmada veri toplama aracı olarak problem çözme testi (ön test), kişisel bilgiler formu, matematik değerlendirme testi, okuduğunu anlama testi, matematik ara değerlendirme testleri ve okuduğunu anlama ara değerlendirme testleri kullanılacaktır.

Problem Çözme Testi (Ön Test)

Öğrencilerin problem çözmedeki yeterliklerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Problem Çözme Testi sorularının hazırlanmasında, Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu'nca kabul edilmiş olan 2. sınıf matematik ders kitaplarından yararlanılmıştır. Problem Çözme Testi, 20 sorudan oluşmaktadır. Her soruya verilmiş üç cevap vardır. Bu cevaplardan yalnız biri doğru olup öğrencilerden doğru olan cevabı bulmaları istenmektedir.

Matematik Değerlendirme Testi ve Okuduğunu Anlama Testi

Deney ve kontrol gruplarının homojenliğini tespit etmek amacıyla hazırlanan testlerdir. Matematik Değerlendirme Testi çoktan seçmeli, 3 seçenekli 15 sorudan, Okuduğunu Anlama Testi ise çoktan seçmeli, 3 seçenekli 30 sorudan oluşmaktadır. Bu testlerin hazırlanmasında, Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu'nca kabul edilmiş olan 2. sınıf matematik ve Türkçe ders kitaplarından yararlanılmıştır.

Matematik Ara Değerlendirme Testi ve Okuduğunu Anlama Ara Değerlendirme Testi

Deney grubunu oluşturan öğrencilerin okuduğunu anlama becerilerinin, uygulanan dört aylık eğitim sürecindeki durumunu belirlemek amacıyla uygulanan okuduğunu anlama ara değerlendirme testleri çoktan seçmeli, 3 seçenekli 15 sorudan oluşmaktadır. Bu testler bir ay arayla bir ders saati süresinin tamamında uygulanmıştır.

Deney grubu öğrencilerinin problemi anlama ve çözüme ulaşma süreçlerinde gösterdikleri başarının belirlenmesi amacıyla uygulanan matematik ara değerlendirme sınavlarında da çoktan seçmeli, 3 seçenekli sorular bulunmaktadır. Bu testler 10 gün arayla 1 ders saati süresinin tamamında uygulanmıştır.

Bu testlerin hazırlanmasında, Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu'nca kabul edilmiş olan 2. sınıf matematik ve Türkçe ders kitaplarından yararlanılmıştır.

Kişisel Bilgiler Formu

Araştırmada kullanılan Kişisel Bilgiler Formu, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kişisel özelliklerini, anne ve babalarının eğitim durumlarını, matematik dersine ne şartlarda çalıştıklarını belirlemek amacıyla uygulanmıştır. Kişisel Bilgiler Formu geçerlilik ve güvenilirlik kontrolü yapılmış 60 sorudan oluşan bir anketten alınmış 15 sorudan oluşmuş olup, bu 15 soruluk Kişisel Bilgiler Formu'nun ayrıca geçerlilik ve güvenilirlik kontrolü yapılmıştır (Sertsöz, 2003). Kişisel Bilgiler Formu'ndaki soruların geçerliliğinin ve güvenilirliğinin test edilmesinde, SPSS 11.00 istatistik programının Cronbach α Testi kullanılmış ve $\alpha = .6983$ bulunmuştur. Bulunan bu alfa katsayısı, Kişisel Bilgiler Formu'ndaki soruların geçerli ve güvenilir olduğunu göstermektedir.

3.4. Verilerin Çözümlenmesi

Araştırmada incelenen değişkenlerden cinsiyet süreksiz değişken, ön-test ve son-test puanları sürekli değişkenlerdir.

Araştırmanın örneklemini oluşturan deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test verilerine hangi istatistiki analiz tekniklerinin uygulanacağını belirleme sürecinde ilk olarak deney grubunu oluşturan öğrencilere ait ön test ve son test puanlarına Kolmogorov-Smirnov testi uygulanmıştır. Bu test sonucunda, deney grubuna ait ön test ve son test puanlarının normal dağılım gösterdiği görülmüştür. Bir sonraki aşama olarak kontrol grubunu oluşturan öğrencilere ait ön test ve son test puanlarına Kolmogorov-

Smirnov testi uygulanmıştır. Bu test sonucunda, kontrol grubuna ait ön test ve son test puanlarının normal dağılım gösterdiği görülmüştür.

Veriler normal dağılım sergilediği için, araştırmanın amaçlarında belirtilen değişkenlerin niteliklerine uygun olarak aşağıdaki istatistiksel analizler yapılacaktır;

1. Deney ve kontrol gruplarının ön-test puan ortalamaları arasındaki farklılığın sınanmasında ilişkisiz grup t-testi hesaplanmıştır.
2. Deney ve kontrol gruplarının son-test puan ortalamaları arasındaki farklılığın sınanmasında ilişkisiz grup t-testi hesaplanmıştır.
3. Deney grubunun ön-test ve son-test puan ortalamaları arasındaki anlamlılık ilişkili grup t-testi ile sınanmıştır.
4. Kontrol grubunun ön-test ve son-test puan ortalamaları arasındaki anlamlılık ilişkili grup t-testi ile sınanmıştır.
5. Deney ve kontrol gruplarının ön-test puan ortalamalarının cinsiyete göre farklılaşma durumunun analizi ilişkili grup t-testi ile yapılmıştır.
6. Deney ve kontrol gruplarının ön-test puan ortalamalarının cinsiyete göre farklılaşma durumunun analizi ilişkili grup t-testi ile yapılmıştır.
7. Deney grubu öğrencilerinin okudukları kitap sayısına göre ön test puanlarının farklılaşma durumu için tek yönlü varyans analizi anova kullanılmıştır.
8. Deney grubu öğrencilerinin okudukları kitap sayısına göre son test puanlarının farklılaşma durumu için tek yönlü varyans analizi anova kullanılmıştır.

Deney grubuna uygulanan Matematik Ara Değerlendirme testlerinden elde edilen aritmetik ortalamalar ve frekanslar, Bulgular ve Yorumlar bölümünde tablolar halinde verilmiştir.

Örneklemi oluşturan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, Kişisel Bilgiler Formu'na verdikleri cevaplar ile ön test ve son testleri arasındaki farklılaşma durumunun tespiti için tek yönlü varyans analizi anova kullanılmıştır.

IV. BULGULAR VE YORUMLAR

Araştırmanın bu bölümünde bulgular, dört ana başlık altında ele alınmıştır. Birinci başlık altında, okuduğunu anlama becerisinin problem çözme başarısına etkisini anlamaya yönelik uygulamalar öncesinde, oluşturulan gruplarla ilgili bilgi vermesi beklenerek elde edilen veriler analiz edilmiştir. Yine birinci başlık altında araştırmanın örneklemini oluşturan deney ve kontrol gruplarının homojenlik ve normallikleri analiz edilmiştir. İkinci başlık altında, okuduğunu anlama becerisinin problem çözme başarısına etkisini anlamaya yönelik çalışmalarla desteklenen deney grubuna uygulanan ara değerlendirmelerden elde edilen veriler analiz edilmiştir. Üçüncü başlık altında, araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Kişisel Bilgiler Formu'ndaki sorulara verdikleri cevaplara göre elde edilen yüzde ve frekanslar ile Matematik Değerlendirme Testi'nden elde edilen verilerin Kişisel Bilgiler Formu'ndaki süreksiz değişkenlere göre farklılaşma durumlarına ayrıca deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puan ortalamalarının Kişisel Bilgiler Formu'ndaki süreksiz değişkenlere göre farklılaşma durumlarına yer verilmiştir. Dördüncü ve son başlık altında ise, okuduğunu anlama becerisinin kazandırılmasının matematik problemlerini çözme başarısına etkisini test eden hipotezler ele alınmış, bulgular analiz edilmiştir.

4.1. Okuduğunu Anlama Becerisinin Problem Çözme Başarısına Etkisini Anlamaya Yönelik Uygulamalar Öncesi Veri Analizleri ve Grupların Homojenlik Ve Normallikleri

Araştırmada, matematik problemlerini çözmede okuduğunu anlama becerisini kazandırmaya yönelik çalışmalara başlamadan önce araştırmaya katılan grupların homojenliği tespit edilmiştir. Bir sonraki aşama olarak da araştırmaya katılan öğrencilerden elde edilen ön test verilerine normal dağılım testi uygulanmıştır. Bu

araştırmada α = 0,05 alınmıştır. Bu işlemlerle ilgili veriler aşağıda ayrıntılı olarak belirtilmiştir.

4.1.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Homojenliği

Çalışmaya katılacak olan öğrencileri belirleme aşamasında, aynı okulda eğitim gören biri 20 diğeri 23 öğrencinin oluşturduğu iki sınıf ele alınmıştır. Her iki sınıftaki öğrencilerin matematik dersindeki ve Türkçe okuduğunu anlama sorularındaki başarı düzeylerini tespit etmek amacıyla, katılan toplam 43 öğrenciye Ek 1'de sunulan Matematik Değerlendirme Testi ve Ek 2'de sunulan Okuduğunu Anlama Testi uygulanmıştır. Testler, süre sınırlaması olmaksızın uygulanmıştır. Aşağıdaki Tablo 4.1'de, deneklerin Matematik değerlendirme Testi ve Okuduğunu Anlama Testi'nden almış oldukları puanların aritmetik ortalamaları yer almaktadır. Matematik Değerlendirme Testi ve Okuduğunu Anlama Testi hazırlanırken, Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu'nca kabul edilmiş olan 2. sınıf matematik ve Türkçe ders kitaplarından yararlanılmış, sorular tez danışmanı eşliğinde belirlenmiştir. Matematik Değerlendirme Testi ve Okuduğunu Anlama Testi sorularının geçerliliğinin ve güvenilirliğinin test edilmesinde, SPSS 11.00 istatistik programının Cronbach α Testi kullanılmıştır. Matematik Değerlendirme Testi için α = .6794, Okuduğunu Anlama Testi için α = .6983 bulunmuştur.

Tablo 4.1.
Çalışma Gruplarını Oluşturan Öğrencilerin Uygulama Öncesi Test Sonuçlarına Göre Ortalamalarının Karşılaştırılması

Testler	Gruplar	N	Art. Ort.
Matematik Değerlendirme Testi	Deney Grubu	20	65,65
	Kontrol Grubu	23	63,35
Okuduğunu Anlama Testi	Deney Grubu	20	86.35
	Kontrol Grubu	23	80.65

Tablo 4.1'de, araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin sayısı ve Matematik Değerlendirme Testi ile Okuduğunu Anlama Testi'nden almış oldukları puanların aritmetik ortalamaları gösterilmektedir. Deney grubundaki 20 öğrencinin Matematik Değerlendirme Testi'nden aldıkları puanların aritmetik ortalaması (100 puan üzerinden) 65.65 iken kontrol grubundaki 23 öğrencinin Matematik Değerlendirme Testi'nden aldıkları puanların aritmetik ortalaması 63.35'dir. Yine Tablo 4.1'e göre, deney grubundaki 20 öğrencinin Okuduğunu Anlama Testi'nden aldıkları puanların aritmetik ortalaması (100 puan üzerinden) 86.35 iken kontrol grubundaki 23 öğrencinin Okuduğunu Anlama Testi'nden aldıkları puanların aritmetik ortalaması 80.65'tir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine ait Matematik Değerlendirme Testi ve Okuduğunu Anlama Testi puan ortalamaları bakıldığında, bu iki grup puan ortalamaları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık görülmemektedir. Grupların homojenliği ayrıca Kruskal-Wallis testi ile de sınanmıştır. Homojenlik ölçmede güçlü bir analiz olduğu için Kruskal-Wallis tercih edilmiştir. Kruskal-Wallis testine ait sonuçlar aşağıdaki Tablo 4.2 ve Tablo 4.3'te yer almaktadır.

Tablo 4.2.
Matematik Değerlendirme Testi İçin
Kruskal-Wallis Testine Göre Grupların Homojenliği

Testler	Gruplar	N	Art. Ort.	Ki – Kare	sd	p
Matematik Değerlendirme Testi	Deney Grubu	20	65,65	.126	1	.722
	Kontrol Grubu	23	63,35			

Tablo 4.2.'ye göre, bulunan p değeri 0.722 olup, $p > 0.05$ olduğundan deney ve kontrol grupları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık yoktur. Bu sonuç açıkça göstermektedir ki, araştırmaya katılan deney ve kontrol gruplarının Matematik Değerlendirme Testi puanları homojen bir dağılım özelliği göstermektedir.

Tablo 4.3.
Okuduğunu Anlama Testi İçin
Kruskal-Wallis Testine Göre Grupların Homojenliği

Testler	Gruplar	N	Art. Ort.	Ki – Kare	sd	p
Okuduğunu Anlama Testi	Deney Grubu	20	86,35	1,550	1	.213
	Kontrol Grubu	23	80,65			

Tablo 4.3.'e göre, bulunan p değeri 0,213 olup, $p > 0.05$ olduğundan deney ve kontrol grupları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık yoktur. Bu sonuç açıkça göstermektedir ki, araştırmaya katılan deney ve kontrol gruplarının Okuduğunu Anlama Testi puanları homojen bir dağılım özelliği göstermektedir.

4.1.2. Normal Dağılım Testi

Deney ve Kontrol gruplarının ön-test ve son-test verilerine t-testinin uygulanabilmesi için grupların normal dağılım özelliği göstermesi gerekmektedir.

Araştırma hipotezlerinin hangi istatistiki teknikle test edileceğinin belirlenmesi için de araştırmaya katılan deneklerin verilerinin normal dağılım gösterip göstermediğinin tespiti gerekmektedir.

Aşağıdaki Tablo 4.4., deney grubuna ait ön-test verilerinin normal dağılım gösterip göstermediğinin tespiti amacıyla yapılmış olan Kolmogorov-Smirnov Testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 4.4.
Deney Grubu Ön-Test Puanları İçin
Kolmogorov-Smirnov Sonuçları

N	20
Ortalama	50,25
Standart Sapma	14,371
Kolmogorov-Smirnov Z	0,986
p	.285

Tablo 4.4.'e göre deney grubuna ait ön test puanları için yapılan Kolmogorov-Smirnov Testi sonucunda bulunan p değeri 0.285'dir. Bulunan p değeri, $p > 0.05$ olduğu için, deney grubuna ait ön test verileri normal dağılım göstermektedir.

Aşağıdaki Tablo 4.5., deney grubuna ait son-test verilerinin normal dağılım gösterip göstermediğinin tespiti amacıyla yapılmış olan Kolmogorov-Smirnov Testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 4.5.
Deney Grubu Son-Test Puanları İçin
Kolmogorov-Smirnov Sonuçları

N	20
Ortalama	82,75
Standart Sapma	14,279
Kolmogorov-Smirnov Z	1,174
p	.127

Tablo 4.5.'e göre deney grubuna ait son test puanları için yapılan Kolmogorov-Smirnov Testi sonucunda bulunan p değeri 0.127'dir. Bulunan p değeri, $p > 0.05$ olduğu için, deney grubuna ait son test verileri normal dağılım göstermektedir.

Aşağıdaki Tablo 4.6., kontrol grubuna ait ön-test verilerinin normal dağılım gösterip göstermediğinin tespiti amacıyla yapılmış olan Kolmogorov-Smirnov Testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 4.6.
Kontrol Grubu Ön-Test Puanları İçin
Kolmogorov-Smirnov Sonuçları

N	23
Ortalama	42,83
Standart Sapma	13,553
Kolmogorov-Smirnov Z	0,709
p	.696

Tablo 4.6.'ya göre kontrol grubuna ait ön test puanları için yapılan Kolmogorov-Smirnov Testi sonucunda bulunan p değeri 0.696'dır. Bulunan p değeri, $p > 0.05$ olduğu için, kontrol grubuna ait ön test verileri normal dağılım göstermektedir.

Aşağıdaki Tablo 4.7., kontrol grubuna ait son-test verilerinin normal dağılım gösterip göstermediğinin tespiti amacıyla yapılmış olan Kolmogorov-Smirnov Testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 4.7.
Kontrol Grubu Son-Test Puanları İçin
Kolmogorov-Smirnov Sonuçları

N	23
Ortalama	50,87
Standart Sapma	14,667
Kolmogorov-Smirnov Z	1,052
p	.219

Tablo 4.7.'ye göre kontrol grubuna ait son test puanları için yapılan Kolmogorov-Smirnov Testi sonucunda bulunan p değeri 0.219'dur. Bulunan p değeri, $p > 0.05$ olduğu için, kontrol grubuna ait son test verileri normal dağılım göstermektedir.

Deney ve kontrol gruplarına ait verilere uygulanan Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarına göre, deney ve kontrol gruplarına ait ön-test ve son-test verilerinin normal dağılım sergilediği görülmektedir. Bu bilgi de bize, deney ve kontrol gruplarının ön-test ve son-testlerine t-testinin uygulanabileceğini göstermektedir.

4.2. Okuduğunu Anlama Becerisinin Problem Çözme Başarısına Etkisini Anlamaya Yönelik Çalışmalarla Desteklenen Deney Grubuna Uygulanan Ara Değerlendirmeler ve Analizleri

Bu çalışmada, okuduğunu anlama becerisine sahip öğrencilerin matematik dersindeki problemlerin çözümünde gösterecekleri başarı durumları ortaya konmaya çalışılmıştır. Bu amaçla, araştırmanın kontrol grubunu oluşturan öğrencilere klasik yöntemle matematik dersi anlatılmış, matematik problemlerinde okuduğunu anlamaya yönelik herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Araştırmanın deney grubunu oluşturan öğrencilere, problem çözümlerinde okuduğunu anlama davranışına ağırlık göstermelerini sağlamak amacıyla Türkçe derslerinde seviyelerine uygun hikaye kitapları okutulmuş ve özetleri çıkarttırılmıştır. Ayrıca matematik derslerinde, problem çözümlerinde problemi anlamaya yönelik çalışmalar yapılmıştır. Yapılan bu çalışmaların matematik problemlerini çözme başarısına etkisini tespit edebilmek amacıyla deney grubu öğrencilerine, 4 aylık çalışma süresi içerisinde 6 adet ara matematik değerlendirmesi uygulanmıştır. Uygulanan bu ara matematik değerlendirmeleri ile öğrencilerin problem çözme başarılarında gösterdikleri performans belirlenmeye çalışılmıştır. Matematik Ara Değerlendirmeleri ve Okuduğunu Anlama Ara Değerlendirmeleri hazırlanırken, Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu'nca

kabul edilmiş olan 2. sınıf matematik ve Türkçe ders kitaplarından yararlanılmış, sorular tez danışmanı eşliğinde belirlenmiştir. Matematik Ara Değerlendirmeleri ve Okuduğunu Anlama Ara Değerlendirmeleri sorularının geçerliliğinin ve güvenilirliğinin test edilmesinde, SPSS 11.00 istatistik programının Cronbach α Testi kullanılmıştır. Matematik Ara Değerlendirmesi 1 için α = .6861, Matematik Ara Değerlendirmesi 2 için α = .7875, Matematik Ara Değerlendirmesi 3 için α = .7385, Matematik Ara Değerlendirmesi 4 için α = .7107, Matematik Ara Değerlendirmesi 5 için α = .8369, Matematik Ara Değerlendirmesi 6 için α = .8079 bulunmuştur. Okuduğunu Anlama Ara Değerlendirmesi 1 için α = 7021 ., Okuduğunu Anlama Ara Değerlendirmesi 2 için α = .6641 bulunmuştur.

Aşağıdaki Tablo 4.8.'de öğrencilerin, Ek 3'de sunulan Matematik Ara Değerlendirmesi 1, Tablo 4.9.'da Ek 4'de sunulan Matematik Ara Değerlendirmesi 2, Tablo 4.10.'da Ek 5'de sunulan Matematik Ara Değerlendirmesi 3, Tablo 4.11.'de Ek 6'da sunulan Matematik Ara Değerlendirmesi 4, Tablo 4.12.'de Ek 7'de sunulan Matematik Ara Değerlendirmesi 5 ve Tablo 4.13.'de Ek 8'de sunulan Matematik Ara Değerlendirmesi 6'dan aldıkları puanlar gösterilmektedir.

Tablo 4.8.
Deney Grubu Öğrencilerine Uygulanan
Matematik Ara Değerlendirmesi 1 Verileri

N	Puanlar
7	1
1	2
3	3
4	4
5	5

Tablo 4.8.'de görüldüğü gibi, deney grubundaki öğrencilerden 1 alanların sayısı 7, 2 alanların sayısı 1, 3 alanların sayısı 3, 4 alanların sayısı 4 ve 5 alanların sayısı 5'tir. Bu bilgilere göre deney grubu öğrencilerinin Matematik Ara Değerlendirmesi 1'den aldıkları puanların aritmetik ortalaması 2,95'tir.

Deney grubundaki öğrencilere Matematik Ara Değerlendirmesi 1 uygulandıktan 10 gün sonra Ek 4'te sunulan Matematik Ara Değerlendirmesi 2 uygulanmıştır. Matematik Ara Değerlendirmesi 2'ye ait sonuçlar Tablo 4.9.'da gösterilmektedir.

Tablo 4.9.
Deney Grubu Öğrencilerine Uygulanan
Matematik Ara Değerlendirmesi 2 Verileri

N	Puanlar
5	1
1	2
5	3
3	4
6	5

Tablo 4.9.'da görüldüğü gibi, deney grubundaki öğrencilerden 1 alanların sayısı 5, 2 alanların sayısı 1, 3 alanların sayısı 5, 4 alanların sayısı 3 ve 5 alanların sayısı 6'dır. Bu bilgilere göre deney grubu öğrencilerinin Matematik Ara Değerlendirmesi 2'den aldıkları puanların aritmetik ortalaması 3,2'dir. Deney grubu öğrencilerinin Matematik Ara Değerlendirmesi 2'den aldıkları puanların aritmetik ortalaması, Matematik Ara Değerlendirmesi 1'den aldıkları puanların aritmetik ortalamasından 0,25 puan daha fazladır.

Deney grubundaki öğrencilere Matematik Ara Değerlendirmesi 2 uygulandıktan 10 gün sonra Ek 5'te sunulan Matematik Ara Değerlendirmesi 3 uygulanmıştır. Matematik Ara Değerlendirmesi 3'e ait sonuçlar Tablo 4.10.'da gösterilmektedir.

Tablo 4.10.
Deney Grubu Öğrencilerine Uygulanan
Matematik Ara Değerlendirmesi 3 Verileri

N	Puanlar
6	1
3	2
3	3
1	4
7	5

Tablo 4.10.'da görüldüğü gibi, deney grubundaki öğrencilerden 1 alanların sayısı 6, 2 alanların sayısı 3, 3 alanların sayısı 3, 4 alanların sayısı 1 ve 5 alanların sayısı 7'dir. Bu bilgilere göre deney grubu öğrencilerinin Matematik Ara Değerlendirmesi 3'den aldıkları puanların aritmetik ortalaması 3,0'dır. Deney grubu öğrencilerinin Matematik Ara Değerlendirmesi 3'den aldıkları puanların aritmetik ortalaması, Matematik Ara Değerlendirmesi 2'den aldıkları puanların aritmetik ortalamasından 0,2 puan daha azdır. Deney grubu öğrencilerinin Matematik Ara Değerlendirmesi 3'e verdikleri cevaplar incelendiğinde, okuduğunu anlamaya yönelik soruları cevaplamada sorun yaşamadıkları, işlem yaparak sonucu bulmalarını gerektiren sorularda hata yaptıkları görülmüştür. Matematik Ara Değerlendirmesi 3'ten alınan puanların aritmetik ortalamasının Matematik Ara Değerlendirmesi 2'den alınan puanların aritmetik ortalamasından düşük olmasının nedeni olarak öğrencilerin yaşadıkları bu güçlük görülmektedir.

Deney grubundaki öğrencilere Matematik Ara Değerlendirmesi 3 uygulandıktan 10 gün sonra Ek 6'te sunulan Matematik Ara Değerlendirmesi 4 uygulanmıştır. Matematik Ara Değerlendirmesi 4'e ait sonuçlar Tablo 4.11.'de gösterilmektedir.

Tablo 4.11.
Deney Grubu Öğrencilerine Uygulanan
Matematik Ara Değerlendirmesi 4 Verileri

N	Puanlar
4	1
2	2
5	3
7	4
2	5

Tablo 4.11.'de görüldüğü gibi, deney grubundaki öğrencilerden 1 alanların sayısı 4, 2 alanların sayısı 2, 3 alanların sayısı 5, 4 alanların sayısı 7 ve 5 alanların sayısı 2'dir. Bu bilgilere göre deney grubu öğrencilerinin Matematik Ara Değerlendirmesi 4'den aldıkları puanların aritmetik ortalaması 3,05'dir. Deney grubu öğrencilerinin Matematik Ara Değerlendirmesi 4'den aldıkları puanların aritmetik ortalaması, Matematik Ara Değerlendirmesi 3'den aldıkları puanların aritmetik ortalamasından 0,5 puan daha fazladır.

Deney grubundaki öğrencilere Matematik Ara Değerlendirmesi 4 uygulandıktan 10 gün sonra Ek 7'de sunulan Matematik Ara Değerlendirmesi 5 uygulanmıştır. Matematik Ara Değerlendirmesi 5'e ait sonuçlar Tablo 4.12.'de gösterilmektedir.

Tablo 4.12.
Deney Grubu Öğrencilerine Uygulanan
Matematik Ara Değerlendirmesi 5 Verileri

N	Puanlar
2	1
3	2
6	3
5	4
4	5

Tablo 4.12.'de görüldüğü gibi, deney grubundaki öğrencilerden 1 alanların sayısı 2, 2 alanların sayısı 3, 3 alanların sayısı 6, 4 alanların sayısı 5 ve 5 alanların sayısı 4'tür. Bu bilgilere göre deney grubu öğrencilerinin Matematik Ara Değerlendirmesi 5'den aldıkları puanların aritmetik ortalaması 3,30'dur. Deney grubu öğrencilerinin Matematik Ara Değerlendirmesi 5'ten aldıkları puanların aritmetik ortalaması, Matematik Ara Değerlendirmesi 4'den aldıkları puanların aritmetik ortalamasından 0,25 puan daha fazladır.

Deney grubundaki öğrencilere Matematik Ara Değerlendirmesi 5 uygulandıktan 10 gün sonra Ek 8'de sunulan Matematik Ara Değerlendirmesi 6 uygulanmıştır. Matematik Ara Değerlendirmesi 6'ya ait sonuçlar Tablo 4.13.'de gösterilmektedir.

Tablo 4.13.
Deney Grubu Öğrencilerine Uygulanan
Matematik Ara Değerlendirmesi 6 Verileri

N	Puanlar
2	1
2	2
3	3
7	4
6	5

Tablo 4.13.'de görüldüğü gibi, deney grubundaki öğrencilerden 1 alanların sayısı 2, 2 alanların sayısı 2, 3 alanların sayısı 3, 4 alanların sayısı 7 ve 5 alanların sayısı 6'dır. Bu bilgilere göre deney grubu öğrencilerinin Matematik Ara Değerlendirmesi 6'dan aldıkları puanların aritmetik ortalaması 3,65'dir. Deney grubu öğrencilerinin Matematik Ara Değerlendirmesi 6'dan aldıkları puanların aritmetik ortalaması, Matematik Ara Değerlendirmesi 5'den aldıkları puanların aritmetik ortalamasından 0,35 puan daha fazladır.

Aşağıdaki Tablo 4.14'te, deney grubu öğrencilerine 4 aylık eğitim süresince uygulanan Okuduğunu Anlama Ara Değerlendirmesi 1'e ait sonuçlar yer almaktadır.

Tablo 4.14.
Deney Grubu Öğrencilerine Uygulanan
Okuduğunu Anlama Ara Değerlendirmesi 1 Verileri

N	Puanlar
1	1
-	2
2	3
9	4
8	5

Tablo 4.14.'de görüldüğü gibi, deney grubundaki öğrencilerden Okuduğunu Anlama Ara Değerlendirme Testi 1'den 1 alanların sayısı 1, 3 alanların sayısı 2, 4 alanların sayısı 9 ve 5 alanların sayısı 8'dir, 2 alan öğrenci bulunmamaktadır. Bu bilgilere göre deney grubu öğrencilerinin Okuduğunu Anlama Ara Değerlendirme Testi 1'den aldıkları puanların aritmetik ortalaması 4,15'dir.

Aşağıdaki Tablo 4.15'te, deney grubu öğrencilerine 4 aylık eğitim süresince uygulanan Okuduğunu Anlama Ara Değerlendirmesi 1'e ait sonuçlar yer almaktadır.

Tablo 4.15.
Deney Grubu Öğrencilerine Uygulanan
Okuduğunu Anlama Ara Değerlendirmesi 2 Verileri

N	Puanlar
1	1
-	2
4	3
4	4
11	5

Tablo 4.15.'de görüldüğü gibi, deney grubundaki öğrencilerden Okuduğunu Anlama Ara Değerlendirme Testi 2'den 1 alanların sayısı 1, 3 alanların sayısı 4, 4 alanların sayısı 4 ve 5 alanların sayısı 11'dir, 2 alan öğrenci bulunmamaktadır. Bu bilgilere göre deney grubu öğrencilerinin Okuduğunu Anlama Ara Değerlendirme Testi 2'den aldıkları puanların aritmetik ortalaması 4,20'dir.

Yukarıdaki tablolarda sonuçları yer alan matematik ara değerlendirmeleri soruları incelendiğinde, soruların, öğrenciden sadece çözümü bulmasını istemek yerine öğrencileri, problemi anlamaya, kendi cümlelerini kullanarak probleme yeni bir ifade kazandırmaya, problemin yazılı ifadesini okuyup problemin çözümü için gerekli bilgileri ayırt etmeye, çözüme gidecek yolları tahmin etmeye yönlendirdiği görülmektedir. Deney grubu öğrencilerine uygulanan matematik ara değerlendirmeleri ve okuduğunu anlama ara değerlendirmelerinden alınan puanların ve aritmetik ortalamaların yer aldığı yukarıdaki tablolar incelendiğinde, okuduğunu anlama çalışmalarıyla orantılı olarak öğrencilerin matematik problemlerini çözme başarılarında ilerleme saptandığı görülmektedir. Okuduğunu anlama becerisi kazandıkça öğrencilerin problem çözme başarıları da artmaktadır.

4.3. Araştırmaya Katılan Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kişisel Bilgilerine Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları

Bu bölümde, araştırmaya katılan öğrencilerin Kişisel Bilgiler Formu'na verdikleri cevaplardan elde edilen frekans ve yüzde dağılımlarına, Matematik Değerlendirme Testi'nden elde edilen verilerin Kişisel Bilgiler Formu'ndaki süreksiz değişkenlere göre farklılaşma durumlarına ayrıca deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puan ortalamalarının Kişisel Bilgiler Formu'ndaki süreksiz değişkenlere göre farklılaşma durumlarına yer verilmiştir.

Tablo 4.16.
Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları

Cinsiyet	f	%
Kız	20	46,5
Erkek	23	53,5
TOPLAM	43	100

Tablo 4.16. incelendiğinde, araştırmaya katılan 43 öğrencinin % 46,5'ini kız öğrencilerin oluşturduğu ve kız öğrencilerin sayısının 20 olduğu görülmektedir. Erkek öğrencilerin ise araştırmaya katılan 43 öğrencinin % 53,5'in oluşturduğu ve sayılarının 23 olduğu görülmektedir.

Tablo 4.17.
Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Matematik Dersi İçin Yardım Alıp Almamalarına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları

Yardım Alıyor musunuz?	f	%
Evet	39	90,7
Hayır	4	9,3
TOPLAM	43	100

Tablo 4.17. incelendiğinde, araştırmaya katılan 43 öğrenciden 39'unun matematik dersine çalışırken evde yardım aldıkları, yardım alanların oranının ise % 90,7 olduğu görülmektedir. Matematik dersine çalışırken evde herhangi bir yardım almayanların sayısının 4, oranının da % 9,3 olduğu görülmektedir. Matematik dersine çalışırken evde yardım alan öğrencilerle yardım almayan öğrencilerin arasındaki % 81,4'lük oranın fazla oluşunun araştırma sonuçlarını etkilemediği varsayılmaktadır.

Tablo. 4.18.
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Matematik Değerlendirme Testi Puanlarının Cinsiyetlerine Göre Farklılaşma Durumunu Gösterir t-testi Sonuçları

Cinsiyet	N	X	ss	sd	t	p
Kız	20	3,10	1,447	41	.129	.898
Erkek	23	3,04	1,430			

Cinsiyet değişkenine göre Matematik Değerlendirme Testi için yapılan ilişkisiz grup t-testi sonuçları Tablo 4.18.'de sunulmuştur. Kız öğrencilerin Matematik Değerlendirme Testi'nden aldıkları puanların aritmetik ortalamasının 3.10, erkek öğrencilerin Matematik Değerlendirme Testi'nden aldıkları puanların aritmetik ortalamasının ise 3.04 olduğu tespit edilmiştir. Cinsiyet değişkenine göre yapılan t-testi sonucunda bulunan p değeri 0.898 olup $p > 0.05$ olduğundan, cinsiyet değişkeni ile Matematik Değerlendirme Testi arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu sonuç bize kız öğrenciler ile erkek öğrencilerin Matematik Değerlendirme Testi sonuçlarının cinsiyete göre farklılaşmadığını göstermektedir.

Aşağıda sunulan Tablo 4.19.'da, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, annelerinin eğitim durumuna göre Ön Test ortalamaları ve standart sapmaları yer almaktadır.

Tablo 4.19.
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Durumuna Göre Ön Test Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Annenin Eğitim Düzeyi	N	X	ss
Okumamış	3	1,67	1,155
İlkokul	32	2,03	1,121
Ortaokul	6	1,33	0,816
Lise	2	2,50	0,707
Üniversite	-	-	-
TOPLAM	43	1,93	1,078

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin annelerinin eğitim durumlarına göre Ön Test puanları için yapılan tek yönlü varyans analizi anova sonuçları Tablo 4.19.'da sunulmuştur. Tablo 4.19.'a göre, annesi okumamış 3 öğrenci, annesi ilkokul mezunu 32 öğrenci, annesi ortaokul mezunu 6 öğrenci, annesi lise mezunu 2 öğrenci, annesi üniversite mezunu olan öğrenci ise bulunmamaktadır. Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin ön testten aldıkları puanların aritmetik ortalamaları incelendiğinde, annesi lise mezunu olan öğrencilerin en yüksek puanı aldıkları görülmektedir. Örneklemi oluşturan öğrenciler içerisinde annesi ilkokul mezunu olan öğrenciler çoğunluğu oluşturmaktadır. Bu öğrencilerin, annesi ortaokul mezunu olan öğrencilerin aldıkları puandan daha yüksek puan aldıkları görülmektedir. Bu fark, annesi ilkokul mezunu olan öğrencilerin sayısının, annesi ortaokul mezunu olan öğrencilere oranla daha fazla olmasından kaynaklanmaktadır. Araştırmada kullanılan Problem Çözme Testi'nin (Ön Test) geçerlik ve güvenirlik analizinde Cronbach α Testi kullanılmıştır. Bu analiz sonucunda α = .8204 bulunmuştur.

Aşağıda sunulan Tablo 4.20.'de, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, Ön Testten aldıkları puanlarının annelerinin eğitim durumuna göre farklılaşma durumu ile ilgili tek yönlü varyans analizi anova sonuçları yer almaktadır.

Tablo 4.20.
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Durumuna Göre Ön Test Puanları Farklılaşma Durumu İle İlgili Anova Sonuçları

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	3,322	3	1,107	.950	.426
Gruplar İçi	45,469	39	1,166		
TOPLAM	48,791	42	-		

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin annelerinin eğitim durumuna göre Ön Test farklılaşma durumu için yapılan tek yönlü varyans analizi anova sonuçları Tablo

4.20.'de sunulmuştur. Annelerinin eğitim durumu değişkenine göre deney ve kontrol gruplarının Ön Test puanları için yapılan tek yönlü varyans analizi anova sonucunda bulunan p değeri 0.426 olup $p > 0.05$ olduğundan, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin annelerinin eğitim durumları ile Ön Test başarıları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersindeki başarıları annelerinin eğitim durumuna göre farklılaşma göstermemektedir.

Aşağıda sunulan Tablo 4.21.'de, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, babalarının eğitim durumuna göre Ön Test ortalamaları ve standart sapmaları yer almaktadır.

Tablo 4.21.
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Babalarının Eğitim Durumuna Göre Ön Test Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Babanın Eğitim Düzeyi	N	X	ss
Okumamış	3	2,33	1,155
İlkokul	19	1,68	0,946
Ortaokul	11	1,82	0,982
Lise	7	2,43	1,512
Üniversite	3	2,33	1,155
TOPLAM	43	1,93	1,078

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin babalarının eğitim durumlarına göre Ön Test puanları için yapılan tek yönlü varyans analizi anova sonuçları Tablo 4.21.'de sunulmuştur. Tablo 4.21.'e göre, babası okumamış 3 öğrenci, babası ilkokul mezunu 19 öğrenci, babası ortaokul mezunu 11 öğrenci, babası lise mezunu 7 öğrenci, babası üniversite mezunu olan 3 öğrenci bulunmaktadır. Deney ve kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin Ön Testten aldıkları puanların aritmetik ortalamaları incelendiğinde, babası lise mezunu olan öğrencilerin en yüksek puanı aldıkları görülmektedir. Örneklemi oluşturan öğrenciler içerisinde babası ilkokul mezunu olan öğrenciler çoğunluğu

oluşturmaktadır. Babası üniversite mezunu olan öğrencilerin Ön Testten aldıkları puan ortalamalarının 2,33, babası okumamış olan öğrencilerin Ön Testten aldıkları puan ortalamalarının 2,33 ve babası lise mezunu olan öğrencilerin Ön Testten aldıkları puan ortalamalarının 2,43 olmasına rağmen, örneklemi oluşturan toplam 43 öğrencinin Matematik Değerlendirme Testi ortalamaları 1,93'tür. Bu durum, babası ilkokul mezunu olan ve ortaokul mezunu olan öğrencilerin Ön Test puan ortalamalarının, babası okumamış olan, babası lise mezunu olan ve babası üniversite mezunu olan öğrencilerin Ön Testten aldıkları puan ortalamalarına oranla daha düşük olmasından ve örneklem içerisindeki oranlarının (43 öğrencinin 30'u) büyük olmasından kaynaklanmıştır.

Aşağıda sunulan Tablo 4.22.'de, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, Ön Testten aldıkları puanlarının annelerinin eğitim durumuna göre farklılaşma durumu ile ilgili tek yönlü varyans analizi anova sonuçları yer almaktadır.

Tablo 4.22.
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Puanlarının Babalarının Eğitim Durumuna Göre Farklılaşma Durumu İle İlgili Anova Sonuçları

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	4,001	4	1,000	.849	.503
Gruplar İçi	44,789	38	1,179		
TOPLAM	48,791	42	-		

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin babalarının eğitim durumuna göre Ön Test puanları farklılaşma durumu için yapılan varyans analizi sonuçları Tablo 4.22.'de sunulmuştur. Tablo 4.22'ye göre babalarının eğitim durumu değişkenine göre deney ve kontrol gruplarının Ön Test puanları için yapılan varyans analizi sonucunda bulunan p değeri 0.503 olup $p > 0.05$ olduğundan, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin babalarının eğitim durumları ile Ön Test başarıları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir

farklılık bulunmamaktadır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersindeki başarıları babalarının eğitim durumuna göre farklılaşma göstermemektedir.

Tablo 4.23.
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Durumuna Göre Son Test Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Annenin Eğitim Düzeyi	N	X	ss
Okumamış	3	4,00	1,732
İlkokul	32	3,50	1,391
Ortaokul	6	2,00	0,632
Lise	2	3,00	2,828
Üniversite	-	-	-
TOPLAM	43	3,30	1,456

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin annelerinin eğitim durumlarına göre Son Test puanları için yapılan tek yönlü varyans analizi anova sonuçları Tablo 4.23.'de sunulmuştur. Tablo 4.23.'e göre, annesi okumamış 3 öğrenci, annesi ilkokul mezunu 32 öğrenci, annesi ortaokul mezunu 6 öğrenci, annesi lise mezunu 2 öğrenci, annesi üniversite mezunu olan öğrenci ise bulunmamaktadır. Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin son testten aldıkları puanların aritmetik ortalamaları incelendiğinde, annesi okumamış olan öğrencilerin en yüksek puanı aldıkları görülmektedir. Örneklemi oluşturan öğrenciler içerisinde annesi ilkokul mezunu olan öğrenciler çoğunluğu oluşturmaktadır. Bu öğrencilerin, annesi ortaokul mezunu olan ve annesi lise mezunu olan öğrencilerin aldıkları puandan daha yüksek puan aldıkları görülmektedir.

Aşağıda sunulan Tablo 4.24.'de, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, Son Testten aldıkları puanlarının annelerinin eğitim durumuna göre farklılaşma durumu ile ilgili tek yönlü varyans analizi anova sonuçları yer almaktadır.

Tablo 4.24.
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin,
Annelerinin Eğitim Durumuna Göre Son Test Puanları
Farklılaşma Durumu İle İlgili Anova Sonuçları

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	13,070	3	4,357	2,236	.099
Gruplar İçi	76,000	39	1,949		
TOPLAM	89,070	42	-		

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin annelerinin eğitim durumuna göre Son Test puanları farklılaşma durumu için yapılan tek yönlü varyans analizi anova sonuçları Tablo 4.24.'de sunulmuştur. Tablo 4.24'e göre, annelerinin eğitim durumu değişkenine göre deney ve kontrol gruplarının Son Test puanları için yapılan tek yönlü varyans analizi anova sonucunda bulunan p değeri .099 olup, $p > 0.05$ olduğundan, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin annelerinin eğitim durumları ile Son Test başarıları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersindeki başarıları annelerinin eğitim durumuna göre farklılaşma göstermemektedir.

Aşağıda sunulan Tablo 4.25.'e, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, babalarının eğitim durumuna göre Son Test ortalamaları ve standart sapmaları yer almaktadır.

Tablo 4.25.
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Babalarının Eğitim Durumuna Göre Son Test Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Babanın Eğitim Düzeyi	N	X	ss
Okumamış	3	3,00	1,732
İlkokul	19	3,16	1,425
Ortaokul	11	3,55	1,368
Lise	7	3,14	1,773
Üniversite	3	4,00	1,732
TOPLAM	43	3,30	1,456

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin babalarının eğitim durumlarına göre Son Test puanları için yapılan tek yönlü varyans analizi anova sonuçları Tablo 4.25'de sunulmuştur. Tablo 4.25.'e göre, babası okumamış 3 öğrenci, babası ilkokul mezunu 19 öğrenci, babası ortaokul mezunu 11 öğrenci, babası lise mezunu 7 öğrenci, babası üniversite mezunu olan 3 öğrenci bulunmaktadır. Deney ve kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin Son Testten aldıkları puanların aritmetik ortalamaları incelendiğinde, babası üniversite mezunu olan öğrencilerin en yüksek puanı aldıkları görülmektedir. Örneklemi oluşturan öğrenciler içerisinde babası ilkokul mezunu olan öğrenciler çoğunluğu oluşturmaktadır. Babası üniversite mezunu olan öğrencilerin Son Testten aldıkları puan ortalamalarının 4,00 ve babası ortaokul mezunu olan öğrencilerin Ön Testten aldıkları puan ortalamalarının 3,55 olmasına rağmen, örneklemi oluşturan toplam 43 öğrencinin Matematik Değerlendirme Testi ortalamaları 3,30'dur. Bu durum, babası okumamış olan öğrencilerin, babası ilkokul mezunu olan ve lise mezunu olan öğrencilerin Son Test puan ortalamalarının, babası ortaokul mezunu olan ve babası üniversite mezunu olan öğrencilerin Son Testten aldıkları puan ortalamalarına oranla daha düşük olmasından ve örneklem içerisindeki oranlarının (43 öğrencinin 23'ü) büyük olmasından kaynaklanmıştır.

Aşağıda sunulan Tablo 4.26.'da, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, Son Testten aldıkları puanlarının annelerinin eğitim durumuna göre farklılaşma durumu ile ilgili tek yönlü varyans analizi anova sonuçları yer almaktadır.

Tablo 4.26.
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Puanlarının Babalarının Eğitim Durumuna Göre Farklılaşma Durumu İle İlgili Anova Sonuçları

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	2,959	4	0,740	.326	.858
Gruplar İçi	86,111	38	2,266		
TOPLAM	89,070	42	-		

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin babalarının eğitim durumuna göre Son Test farklılaşma durumu için yapılan tek yönlü varyans analizi anova sonuçları Tablo 4.26.'da sunulmuştur. Tablo 4.26'ya göre, babalarının eğitim durumu değişkenine göre deney ve kontrol gruplarının Son Test puanları için yapılan tek yönlü varyans analizi anova sonucunda bulunan p değeri 0.858 olup $p > 0.05$ olduğundan, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin babalarının eğitim durumları Son Test başarıları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersindeki başarıları babalarının eğitim durumuna göre farklılaşma göstermemektedir.

Aşağıda sunulan Tablo 4.27.'de, deney grubu öğrencilerinin, kitap okuma oranlarına göre Ön Test ortalamaları ve standart sapmaları yer almaktadır. Deney grubu öğrencilerinin kitap okuma oranları, 4 ay süren uygulama eğitimi süresince sınıf kitaplığından yararlanma durumlarını gösteren Kitaplık Defteri kayıtlarından alınmıştır.

Tablo 4.27.
Deney Grubu Öğrencilerinin Kitap Okuma Oranlarına Göre Ön Test Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Kitap Okuma Aralıkları	N	X	ss
1-4 Arası	5	1,80	0,837
5-8 Arası	4	2,00	0,816
9-12 Arası	6	2,17	0,983
12-16 Arası	5	3,00	1,581
TOPLAM	20	2,25	1,118

Deney grubu öğrencilerinin kitap okuma oranlarına göre ön test puanları için yapılan tek yönlü varyans analizi anova sonuçları Tablo 4.27'de sunulmuştur. Tablo 4.27'ye göre, deney grubu öğrencilerinden 1-4 arası kitap okuyan 5 öğrenci, 5-8 arası kitap okuyan 4 öğrenci, 9-12 arası kitap okuyan 6 öğrenci ve 12-16 arası kitap okuyan 5 öğrenci bulunmaktadır. Ön test puan ortalaması en fazla olan öğrenci grubu, 3.00 ön test puan ortalaması ile 12-16 arası kitap okuyan öğrencilerden oluşmaktadır. Tablo 4.25'e göre, öğrencilerin okudukları kitap sayısı arttıkça ön test puanlarının da arttığı görülmektedir.

Aşağıda sunulan Tablo 4.28.'de, deney grubu öğrencilerinin, kitap okuma oranlarına göre Ön Test puanlarının farklılaşma durumu ile ilgili tek yönlü varyans analizi anova sonuçları yer almaktadır.

Tablo 4.28.
Deney Grubu Öğrencilerinin Kitap Okuma Oranlarına Göre Ön Test Puanları İçin Yapılan Anova Sonuçları

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	4,117	3	1,372	1,118	.371
Gruplar İçi	19,633	16	1,227		
TOPLAM	23,750	19	-		

Deney grubu öğrencilerinin kitap okuma oranlarına göre Ön Test farklılaşma durumu için yapılan tek yönlü varyans analizi anova sonuçları Tablo 4.28.'de sunulmuştur. Kitap okuma durumlarına göre deney grubunun Ön Test puanları için yapılan tek yönlü varyans analizi anova sonucunda bulunan p değeri 0.371 olup $p > 0.05$ olduğundan, deney grubu öğrencilerinin kitap okuma oranları ile Ön Test başarıları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Aşağıda sunulan Tablo 4.29.'da, deney grubu öğrencilerinin, kitap okuma oranlarına göre Son Test ortalamaları ve standart sapmaları yer almaktadır. Deney grubu öğrencilerinin kitap okuma oranları, 4 ay süren uygulama eğitimi süresince sınıf kitaplığından yararlanma durumlarını gösteren Kitaplık Defteri kayıtlarından alınmıştır.

Tablo 4.29.
Deney Grubu Öğrencilerinin Kitap Okuma Oranlarına Göre Son Test Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Kitap Okuma Aralıkları	N	X	ss
1-4 Arası	5	4,20	0,837
5-8 Arası	4	3,50	1,291
9-12 Arası	6	5,00	.000
12-16 Arası	5	5,00	.000
TOPLAM	20	4,50	0,889

Deney grubu öğrencilerinin kitap okuma oranlarına göre son test puanları için yapılan tek yönlü varyans analizi anova sonuçları Tablo 4.29'da sunulmuştur. Tablo 4.29'a göre, deney grubu öğrencilerinden 1-4 arası kitap okuyan 5 öğrenci, 5-8 arası kitap okuyan 4 öğrenci, 9-12 arası kitap okuyan 6 öğrenci ve 12-16 arası kitap okuyan 5 öğrenci bulunmaktadır. 9-12 arası kitap okuyan öğrenciler il 13-16 arası kitap okuyan öğrencilerin son test puan ortalamaları 5.00 ile en yüksek puandır. Tablo 4.29'a göre, öğrencilerin okudukları kitap sayısı arttıkça son test puanları da artış göstermektedir.

Aşağıda sunulan Tablo 4.30.'da, deney grubu öğrencilerinin, kitap okuma oranlarına göre Son Test puanlarının farklılaşma durumu ile ilgili tek yönlü varyans analizi anova sonuçları yer almaktadır.

Tablo 4.30.
Deney Grubu Öğrencilerinin Kitap Okuma Oranlarına Göre Son Test Puanları İçin Yapılan Anova Sonuçları

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	7,200	3	2,400	4,923	.013
Gruplar İçi	7,800	16	0,488		
TOPLAM	15,000	19	-		

Deney grubu öğrencilerinin kitap okuma oranlarına göre Son Test farklılaşma durumu için yapılan tek yönlü varyans analizi anova sonuçları Tablo 4.30.'da sunulmuştur. Kitap okuma durumlarına göre deney grubunun Son Test puanları için yapılan tek yönlü varyans analizi anova sonucunda bulunan p değeri .013 olup $p < 0.05$ olduğundan, deney grubu öğrencilerinin kitap okuma oranları ile Son Test başarıları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık bulunmaktadır.

Deney grubu öğrencilerinin kitap okuma oranlarına göre ön test ve son test puan ortalamalarını ve standart sapmalarını gösteren Tablo 4.27 ve 4.29 incelendiğinde, deney grubuna uygulanan 4 aylık eğitim süresince yapılan kitap okuma çalışmaları, okuduğunu anlamaya yönelik etkinlikler sonucunda öğrencilerin matematik problemlerini çözme başarılarında artış olduğu görülmektedir.

4.4. Hipotez Testleri

Deneysel bir çalışma olan bu araştırmada altı alt probleme ait altı tane hipotez vardır. 1., 2., 3. ve 4. hipotezler, deney ve kontrol grubuna ait ön test ve son test puanları ile ilgilidir. Deney ve kontrol gruplarına ait ön test ve son test puanları normal dağılım gösterdiği için ilk dört hipotezin sınanmasında ilişkili grup t-testi ve ilişkisiz grup t-testi kullanılmıştır. 5. ve 6. hipotez, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanlarının cinsiyete göre farklılaşma durumu için oluşturulmuş hipotezlerdir. Bu iki hipotezin sınanmasında da ilişkili grup t-testi kullanılmıştır. Aşağıda sırasıyla belirtilen hipotezler ve bu hipotezlerin sınanmasında kullanılan istatistiki analizler ve bu analizlerin sonuçları yer almaktadır.

4.4.1. Birinci Hipotez

H_0: Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön test puanları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık yoktur.

H_1: Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön test puanları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık vardır.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğinin belirlenmesi amacıyla yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları Tablo 4.4. ve Tablo 4.6'da gösterilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının ön test puanları için yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda, her iki gruba ait ön test puanlarının normal dağılım gösterdiği görülmüştür. Bu bilgiye dayanarak, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi sürecinde istatistiki analiz yöntemlerinden biri olan ilişkisiz grup t-testi kullanılmıştır. İlişkisiz grup t-testi sonuçları Tablo 4.31.'de gösterilmektedir.

Tablo 4.31.
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Puanları İçin Yapılan İlişkisiz Grup t-testi Sonuçları

Gruplar	N	X	ss	sd	t	p
Deney	20	50,25	14,371	41	1,742	.089
Kontrol	23	42,83	13,553			

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları için yapılan ilişkisiz grup t-testi sonuçları Tablo 4.31.'de sunulmuştur. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları için yapılan t-testi sonucunda bulunan p değeri 0,089 olup $p > 0,05$ olduğundan, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları arasında istatistiki açıdan 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

4.4.2. İkinci Hipotez

H_0 : Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin son test puanları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık yoktur.

H_1 : Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin son test puanları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık vardır.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğinin belirlenmesi amacıyla yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları Tablo 4.5. ve Tablo 4.7'de gösterilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının son test puanları için yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda, her iki gruba ait son test puanlarının normal dağılım gösterdiği görülmüştür. Bu bilgiye dayanarak, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi sürecinde istatistiki analiz yöntemlerinden biri olan ilişkisiz grup t-testi kullanılmıştır. İlişkisiz grup t-testi sonuçları Tablo 4.32.'de gösterilmektedir.

Tablo 4.32.
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Puanları İçin Yapılan İlişkisiz Grup t-testi Sonuçları

Gruplar	N	X	ss	sd	t	p
Deney	20	82,75	14,279	41	7,197	.000
Kontrol	23	50,87	14,667			

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları için yapılan ilişkisiz grup t-testi sonuçları Tablo 4.32.'de sunulmuştur. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları için yapılan t-testi sonucunda bulunan p değeri 0,000 olup $p < 0,05$ olduğundan, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları arasında istatistiki açıdan 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Deney grubunun ortalaması daha büyük olduğundan anlamlılık deney grubu yönündedir. Bulunan bu farklılık, deney grubu öğrencilerine 4 ay süre ile uygulanan, okuduğunu anlama becerisini geliştirici, problem çözümlerinde okuduğunu anlamaya ağırlık veren eğitim programı sonucunda deney grubu öğrencilerinin başarılarında bir artış olduğunu göstermektedir.

4.4.3. Üçüncü Hipotez

H_0 : Deney grubundaki öğrencilerin ön test-son test puanları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık yoktur.

H_1 : Deney grubundaki öğrencilerin ön test-son test puanları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık vardır.

Deney grubu öğrencilerinin ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi sürecinde istatistiki analiz yöntemlerinden biri

olan ilişkili grup t-testi kullanılmıştır. İlişkili grup t-testi sonuçları Tablo 4.33.'de gösterilmektedir.

Tablo 4.33.
Deney Grubu Öğrencilerinin
Ön Test-Son Test Puanları İçin Yapılan
İlişkili Grup t-testi Sonuçları

Gruplar	N	X	ss	sd	r	t	p
Ön Test	20	50,25	14,371	19	.291	-8,523	.000
Son Test	20	82,75	14,279				

Deney grubu öğrencilerinin ön test-son test puanları için yapılan ilişkili grup t-testi sonuçları Tablo 4.33.'de sunulmuştur. Deney grubu öğrencilerinin ön test-son test puanları için yapılan t-testi sonucunda bulunan p değeri 0,000 olup $p < 0,05$ olduğundan, deney grubu öğrencilerinin ön test-son test puanları arasında istatistiki açıdan 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Son test ortalaması daha büyük olduğundan anlamlılık son test yönündedir. Bulunan bu farklılık, deney grubu öğrencilerine 4 ay süre ile uygulanan, okuduğunu anlama becerisini geliştirici, problem çözümlerinde okuduğunu anlamaya ağırlık veren eğitim programı sonucunda deney grubu öğrencilerinin başarılarında pozitif yönde bir artış olduğunu göstergesidir.

4.4.4. Dördüncü Hipotez

H_0 : Kontrol grubundaki öğrencilerin ön test-son test puanları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık yoktur.

H_1 : Kontrol grubundaki öğrencilerin ön test-son test puanları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık vardır.

Kontrol grubu öğrencilerinin ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi sürecinde istatistiki analiz yöntemlerinden biri olan ilişkili grup t-testi kullanılmıştır. İlişkili grup t-testi sonuçları Tablo 4.34.'de gösterilmektedir.

Tablo 4.34.
Kontrol Grubu Öğrencilerinin
Ön Test-Son Test Puanları İçin Yapılan
İlişkili Grup t-testi Sonuçları

Gruplar	N	X	ss	sd	r	t	p
Ön Test	23	42,83	13,553	22	.650	-3,257	.004
Son Test	23	50,87	14,667				

Kontrol grubu öğrencilerinin ön test-son test puanları için yapılan ilişkili grup t-testi sonuçları Tablo 4.34.'de sunulmuştur. Kontrol grubu öğrencilerinin ön test-son test puanları için yapılan t-testi sonucunda bulunan p değeri 0,004 olup $p < 0,05$ olduğundan, kontrol grubu öğrencilerinin ön test-son test puanları arasında istatistiki açıdan 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Son test ortalaması daha büyük olduğundan anlamlılık son test yönündedir. Bu sonuç açıkça göstermektedir ki; kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir farklılık vardır. Kontrol grubu öğrencilerinin ön test başarıları ile son test başarıları birbirine eşit değildir.

4.4.5. Beşinci Hipotez

H_0 : Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön-test puanları cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermez.

H_1 : Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön-test puanları cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterir.

Cinsiyet değişkenine göre deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön-test puanlarının anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesi sürecinde istatistiki analiz yöntemlerinden biri olan ilişkisiz grup t-testi kullanılmıştır. İlişkisiz grup t-testi sonuçları Tablo 4.35.'de gösterilmektedir.

Tablo 4.35.
Cinsiyet Değişkenine Göre Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Puanları İçin Yapılan İlişkisiz Grup t-testi Sonuçları

Gruplar	N	X	ss	sd	t	p
Kız	20	46,75	15,917	41	.199	.843
Erkek	23	45,87	13,026			

Cinsiyet değişkenine göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanlarının anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesi için yapılan ilişkisiz grup t-testi sonuçları Tablo 4.35.'de sunulmuştur. Cinsiyet değişkenine göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları için yapılan t-testi sonucunda bulunan p değeri 0,843 olup $p > 0,05$ olduğundan, cinsiyet değişkenine göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları arasında istatistiki açıdan 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu sonuç açıkça göstermektedir ki; deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön test puanları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Ön test başarıları birbirine eşittir.

4.4.6. Altıncı Hipotez

H_0 : Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin son-test puanları cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermez.

H_1 : Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin son-test puanları cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterir.

Cinsiyet değişkenine göre deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin son-test puanlarının anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesi sürecinde istatistiki analiz yöntemlerinden biri olan ilişkisiz grup t-testi kullanılmıştır. İlişkisiz grup t-testi sonuçları Tablo 4.36.'da gösterilmektedir.

Tablo 4.36.
Cinsiyet Değişkenine Göre Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Puanları İçin Yapılan İlişkisiz Grup t-testi Sonuçları

Gruplar	N	X	ss	sd	t	p
Kız	20	70,75	21,044	41	1,453	.154
Erkek	23	61,30	21,438			

Cinsiyet değişkenine göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puanlarının anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesi için yapılan ilişkisiz grup t-testi sonuçları Tablo 4.36.'da sunulmuştur. Cinsiyet değişkenine göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları için yapılan t-testi sonucunda bulunan p değeri 0,154 olup $p > 0,05$ olduğundan, cinsiyet değişkenine göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları arasında istatistiki açıdan 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu sonuç açıkça göstermektedir ki; deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin son test puanları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Son test başarıları birbirine eşittir.

V. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Bu araştırmayla hedeflenen; ilköğretim okullarının 2. sınıflarında okuyan öğrencilerin okuduğunu anlama becerilerinin matematik problemlerini çözme başarılarına pozitif yönde etkisinin olup olmadığını ortaya çıkarmaktır. Belirlenen bu amaç doğrultusunda 2002-2003 eğitim öğretim yılında, İstanbul ili, Eyüp ilçesindeki Otakçılar İlköğretim Okulu'nda 4 ay süreyle bir çalışma yapılmıştır. Yapılan bu çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıda sıralanmıştır.

- İlköğretim okullarının 2. sınıflarında matematik dersinde, öğrencilerin problem çözme başarı durumlarını değerlendirmede veri sağlayan yazılı sınavlara ek olarak 10 günlük aralıklarla uygulanacak olan, problem çözümlerinde okuduğunu anlama mantığını yerleştiren, çoktan seçmeli ya da açık uçlu sorulardan oluşan ara değerlendirmeler, öğrencilerin matematik problemlerini çözme başarılarına olumlu yönde katkıda bulunmaktadır.

- İlköğretim okullarının 2. sınıflarında matematik dersinde, öğrencilere problem çözme becerilerinin kazandırılmasında ve geliştirilmesinde; problemi okuma, anlama, kendi cümleleriyle ifade etme, verilen-istenen analizi yapma, problemi şekil ya da şema ile ifade edebilme, problemin çözüm yollarını, problemin sonucunu tahmin edebilme, problemin sonucunu kontrol etme ve verilerden yararlanarak problem oluşturma çalışmaları yaptırıldığında, öğrencilerin problem çözme başarıları artmaktadır.

- İlköğretim okullarının 2. sınıflarında Türkçe dersinde, kitap okuma ve okuduğunu anlama çalışmalarına yer verilmesi durumunda, öğrencilerin matematik problemlerini çözmede göstermiş oldukları performansta olumlu yönde bir artış görülmektedir.

- İlköğretim okullarının 2. sınıflarında okuyan öğrencilerden, okuduğunu anlama davranışı ile kitap okuma alışanlığı kazanmış olanların, matematik problemlerini çözme başarıları, bu alışkanlıkları yeterince kazanmamış olan öğrencilere oranla daha fazla gelişmektedir.

- İlköğretim okullarının 2. sınıflarında okuyan öğrencilerin matematik problemlerini çözmede gösterdikleri başarı, annelerinin eğitim durumuna göre farklılaşmamaktadır. Ancak annesi lise mezunu olan öğrencilerin matematik problemlerini çözmede diğer öğrencilere oranla daha başarılı oldukları görülmektedir.

- İlköğretim okullarının 2. sınıflarında okuyan öğrencilerin matematik problemlerini çözmede gösterdikleri başarı, babalarının eğitim durumuna göre farklılaşmamaktadır. Ancak babası lise mezunu olan öğrencilerin matematik problemlerini çözmede diğer öğrencilere oranla daha başarılı oldukları görülmektedir.

- İlköğretim okullarının 2. sınıflarında okuyan öğrencilerin matematik problemlerini çözmede gösterdikleri başarıları cinsiyete göre farklılaşmamaktadır.

5.2. Öneriler

Araştırmadan elde edilen sonuçlar neticesinde şu öneriler getirilebilir:

A. Uygulamaya Dönük Öneriler:

- İlköğretim okullarının 2. sınıflarında, matematik derslerinde öğrencilerin problem çözme başarılarının değerlendirilmesi aşaması sadece yazılı ve sözlülerle sınırlandırılmayıp bunlara ek olarak, öğrencilere iki hafta arayla, bir ders süresi ayrılarak, ortalama 15 sorudan oluşan çoktan seçmeli ya da açık uçlu sorulardan oluşan ara değerlendirmeler uygulanmalıdır.

- İlköğretim okullarının 2. sınıflarında, matematik derslerinde öğrencilerin problem çözme başarıları değerlendirilirken; yazılı sınavlarda sorulacak olan soruların yalnızca sonuç bulmaya yönelik olmamasına, öğrencileri problemi anlamaya, problemi kendi ifadeleri ile anlatmaya, problemde yer alan gerekli bilgiler ile gereksiz bilgileri ayırt etmeye, verilerden yararlanarak yeni problemler oluşturmaya yönlendirecek nitelikte olmasına özen gösterilmelidir.

- İlköğretim okullarının 2. sınıflarında, matematik derslerinde, öğrencilerin problem çözme becerisi geliştirilirken, öncelikle problem metninin yeterince okunup anlaşılması sağlanmalıdır. Problem metninde geçen ve anlamı öğrenciler tarafından bilinmeyen kelimelerin açıklanmasına yönelik çalışmalar yapılarak, problemin anlaşılması kolaylaştırılmalıdır. Problem tamamlama, belirtilen sayı ve işleme uygun problemler oluşturma çalışmaları yapılmalıdır. Öğrencilerin gelişim özellikleri dikkate alındığında, yaşları itibariyle soyut düşünceye sahip olmamaları,

somut düşünebilmeleri dikkate alınırsa problemlerin hikayelendirilerek dramatize edilmesi sağlanmalıdır.

- İlköğretim okullarının 2. sınıflarında problem çözme becerisinin geliştirilmesinde, öğrencilere sadece problemin sonucunun bulunmasını gerektiren çalışmalar yerine probleme ait verilen-istenen analizini yaptırmaya yönelik, önemli bilgileri ayırt etmelerini ve çözüme ulaşacakları yeni yolları belirleyebilmelerini sağlayacak çalışmalar yaptırılmalıdır.

- İlköğretim okullarının 2. sınıflarında, öğrenciler kitap okumaya ve kitap okuma alışkanlığı kazanmaya teşvik edilmelidir.

- İlköğretim okullarının 2. sınıflarında haftada 12 saat olan Türkçe dersinin 4 saati, uygun bir ortam sağlanarak, öğrencilere kitap okuma çalışması yaptırmaya ayrılmalıdır.

- Problem çözmenin öneminin ve öğrenciler açısından faydalarının öğretmenlere aktarılması, problem çözmeye getirilen yeni yaklaşımın öğretmenler tarafından derslerde kullanılması sağlanmalıdır.

- Velilerle iş birliği yaparak öğrencilerin evde de kitap okumaları ve okudukları kitapları velilerine anlatmaları sağlanmalıdır.

B. Ders Kitabı Yazarlarına Öneriler:

- İlköğretim okullarının 2. sınıf matematik ders kitaplarında, öğrencilerden sadece problemin sonucu isteyen çalışmalar yerine, öğrencinin okuduğunu anlama becerisini kullanarak çözebileceği problemlere yer verilmelidir.

- İlköğretim okullarının 2. sınıf matematik ders kitaplarında; öğrencinin, eksik bırakılan bir problemi tamamlamasını ya da belirtilen sayı ve işlemleri kullanarak yeni problemler oluşturmasını imkan sağlayacak soru ve alıştırmalara yer verilmelidir.

C. Bu Konuda Araştırma Yapacak Olanlara Öneriler:

- Bu araştırma, bir eğitim öğretim yılının 4 aylık dönemi ile sınırlı tutulmuştur. Bu araştırma konusu ile ilgili uzun süreli, daha büyük örneklem grubu için birkaç eğitim öğretim yılını kapsayan deneysel bir araştırma yapılarak, araştırma sonuçları karşılaştırılmalıdır.

- Bu araştırma, problem çözme konusu ile sınırlandırılmıştır. Öğrencilerin zorluk çektikleri başka bir konuda başarıyı arttırmak amacıyla okuduğunu anlamaya yönelik bir çalışma yapılmalıdır.

- Bu araştırma, İstanbul ili, Eyüp ilçesinde bir ilköğretim okulunda gerçekleştirilmiştir. Bundan sonra yapılacak olan araştırmalar, farklı sosyo-ekonomik ve kültürel yapıda olan bölgelerdeki ilköğretim okullarında yapılmalıdır.

- Bu araştırma, ilköğretim okullarının 2. sınıfları ile sınırlandırılmıştır. İlköğretim okullarının farklı sınıflarında ya da ortaöğretim okullarında buna benzer konularda araştırmalar yapılarak elde edilen sonuçlar, ilköğretim okullarında yapılan araştırma sonuçları ile karşılaştırılarak yeni yorumlar getirilmelidir.

KAYNAKLAR

ADAMS, J. (1986). The Conspiracy of The Text. London: Routledge and Kegan Paul.

AKSU, M. (1991). Matematik Öğretimi Amaç ve İlkleri, Matematik Öğretimi (Editör: Bekir Özer). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi.

AKSU M.(1985) Matematiksel Öğretimde Bilgisayar Kullanımı, Eğitim ve Bilim, Mart, Cilt:9, Sayı: 54; Ankara.

AKMAN, Y.& ERDEN, M. (1997). Eğitim Psikolojisi: Gelişim-Öğrenme-Öğretme. Ankara. Arkadaş Yayınevi

ALTUN.A.(2001). Sesli Okuma mi Sessiz okuma mi? Okuma Anlama Sürecinde Sesli ve Sessiz Okuma. Erişim: 17 Mayıs 2004-07-21 [WWWdocument]. URL cc.ibu.edu.tr/aaltun/sunu/ssokuma.pdf

ALTUN, M. (2002). İlköğretimde Problem Çözme Öğretimi. Erişim: 02 Mart 2004 [WWW document]. URL http:// yayim.meb.gov.tr/yayimlar/147/altun.htm

ALTUN, M.(2001). Matematik Öğretimi. Bursa: Alfa Kitabevi

ALTUN, M.(1998). Matematik Öğretimi. Bursa: Erkem Matbacılık.

ALTUN, M. (1995). İlkokul 3.,4.ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Davranışları Üzerine Bir Çalışma. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yayımlanmamış Doktora Tezi.

ANDERSON L.W.(1989) The Effective Teacher (Study Guid Readings), New-York: McGraw-Hill International Editions, Education Series.

ARMAĞAN,C. (1992) Dil Kimsin Sen? İzmir: İleri Kitabevi.

AYDIN, A (2001). Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi. Bursa. Alfa Kitabevi.

BAMBERGER, R. (1990). Okuma Alışkanlığını Geliştirme. (Çev. Bengü Çapar). Ankara : Kültür Bakanlığı Kütüphanecilik Dizisi:19.

BARROW, John D. (2001). Gökteki Pİ. (Çev. İ. Güpgüpoğlu, İ. Karman). İstanbul: Beyaz Yayınları.

BAŞARAN, İ. Ethem (1983). Eğitime Giriş. Ankara: Kadıoğlu Matbaası.

BAYKUL, Y. (2001). T.C. Milli Eğitim Bakanlığı İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğrenme Öğretmen El Kitabı İlköğretimde Matematik Öğretimi. Ankara.

BAYKUL, Y. (2000). İlköğretimde Matematik Öğretimi. Ankara: Pegem A Yayınevi.

BAYKUL, Y. (1999). İlköğretimde Matematik Öğretimi-1.ve 5. sınıflar. Ankara: Anı Yay.

BAYKUL, Y. (1995). Matematik Öğretimi. Ankara: Anı Yayıncılık.

BAYKUL, Y. (1995). İlköğretimde Matematik Öğretimi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 193

BERNARDO, A.B.(1991). Overcoming Obstacles in Understanding and Solving Word Problems in Mathematics. Educational Psychology, 19(2), 149-163

BİLEN , M. (1993). Plandan Uygulamaya Öğretim . Ankara: Takav Matbaacılık, Yayıncılık, Sanayi ve Ticaret A.Ş.

BİNBAŞIOĞLU, C. (1975). Özel Öğretim Yöntemleri. Ankara.

BİNGHAM, A. (1998). Çocuklarda Problem Çözme Yeteneklerinin Geliştirilmesi. İstanbul: M.E.B. Yayınları.

BLOOM, S. Benjamin (1998). İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme. (Çev. Durmuş Ali Özçelik). İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.

BRUNER, J.S. (1968). On Knowing Essays for the Left Hand. Cambridge: The Belknap Pres of Harvard University Pres.

BULUT, S. (1994) Matematik Öğretiminde Kullanılan Yöntem ve Teknikler" İlköğretim Okullarında Matematik Öğretimi ve Sorunları, Türk Eğitim Derneği Yayınları, Ankara.

BUSBRIDGE, J. (1997). İlköğretimde Matematik Öğretimi. (Çev. Durmuş Ali Özçelik). YÖK / Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi. Ankara.

Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedisi. (1986). Gelişim Yayınları Cilt:13

ÇAKMAK M. (2001). Etkili Öğretimde Öğretmenin Rolü. Çağdaş Eğitim Dergisi, Yıl:26, Sayı:274:22-28.

ÇAKMAK M. (2001). Aktif Öğrenme Teknikleri ve Matematik Öğretimi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt:20, Sayı:2000/3, 119-131.

ÇAKMAK, M. (1999) Novice and Experienced Teachers' Strategies for Mathematics Teaching in English and Turkish Primary Classrooms, Unpublished Doctoral Thesis, England.

CEMİLOĞLU,M. (1998). İlköğretimde Okullarında Türkçe Öğretimi. Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi.

CEMİLOĞLU,M. (1995). İlköğretimde Okullarında Türkçe Öğretimi. Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi.

CHARLES, R.T. (1985). The Role of Problem Solving. Arithmetic Teacher, 32 , 48-50

CHARLES, R .& LESTER, F (1982). Teaching Problem Solving; What, Why & How. Palo Alto, CA: Dale Seymour Publications.

CÜCELOĞLU, D. (1997). İnsan ve Davranışı. Psikolojinin Temel Kavramları. İstanbul: Remzi Kitabevi.

ÇEPNİ,S; AYAS,A; JOHNSON,D & TURGUT, F. (1997). Fizik Öğretimi. Ankara. Yüksek Öğretim Kurulu.

DEMİREL, Ö. (2002). Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı. Ankara. Pegem Yayınları.

DEMİREL, Ö. (1999). Türkçe Öğretimi. M.E.B.

DEMİREL, Ö. (1997). Eğitimde Program Geliştirme. Ankara Usem Yayınları.

EGGEN, P. Ve KAUCHAK, D., (1992) Educational Psychology: Classroom Connections, New York, Macmillan

ERDEN, M & AKMAN, Y. (1997). Eğitim Psikolojisi. Ankara: Arkadaş Yayınevi.

ERDEN, M. (1984). İlkokulların Birinci Devresine Devam Eden Öğrencilerin Dört İşleme Dayalı Problemleri Çözerken Gösterdikleri Davranışları. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yayımlanmamış Doktora Tezi.

FİDAN, N. (1986). Okulda Öğrenme ve Öğretme. Ankara: Kadıoğlu Matbaası

FİDAN, N. ve BAYKUl, Y. (1993).Birleştirilmiş Sınıflarda Öğretim. Unicef, Ankara

FİDAN, N. & ERDEN, M. (1986). Eğitim Bilimlerine Giriş. Ankara. Kadıoğlu Matbaası

FISHER R. (1987) Problem Solving in Primary Schools, Basil Blackwell: Oxford:England

GÖGÜŞ, B. (1978). Orta Dereceli Okullarımızda Türkçe ve Yazın Eğitimi. Ankara: Gül Yayınevi.

GREEN, W. Gordon (1999). Çocuğuma Matematiği Nasıl Anlatırım?. (Çev. Ayşegül Yurdaçalış). İstanbul: Beyaz Yayınları.

GÜNEŞ, F. (1997). Okuma-Yazma Öğretimi ve Beyin Teknolojisi. Ankara.

GÜR, H & KORMAZ, E. (2003). İlköğretim 7.Sınıf Öğrencilerinin Problem Ortaya Atma Becerilerinin Belirlenmesi, Erişim : 04 Mayıs 2004
[WWW document]
http://www.matder.org.tr/bilim/bilim.asp

GÜRCAN, H.İbrahim (1996). Okuma Alışkanlığı ile Kitap Yayımcılığının Kültürel İletişim ve Teknolojisine Bağlı Sorunları Karşısında Türkiye Koşulları Temelinde Bir Model Önerisi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yayımlanmamış Doktora Tezi.

HARDY,. G.H. (1994). Bir Matematikçinin Savunması. (Çev. Nermin Arık). Ankara: TÜBİTAK Yayınları.

HEALY, J.M. (1997). Çocuğumuzun Gelişen Aklı. (Çev. Ayşe Bilge Dicleli), İstanbul:

HEDDENS, James W. & Speer, William R. (1995). Today's Mathematics. New Jersey: Eglewood Cliffs.

HOLT, J. (1999). Çocuklar Neden Başarısız Olur?. (Çev. Gürol Koca). İstanbul: Beyaz Yayınları.

İNAM, A. (1993). Okuma. Gütenberg Gökadasına Gezi. (Haz. Enis Batur). İstanbul Yapı Kredi Yayınları.

KAGAN, J. & CYNTIA,L. (1978). Psychology and Education. New York: Harcourt Brace Javanovich Inc.

KAMII, C. &CLARK, G. (1985). Young Children Reinvent Arithmetic: Implications of Piaget's Theory. New York: Teachers College Pres.

KARATAŞ, İ & GÜVEN, B. (2003) Problem Çözme Davranışlarının Değerlendirilmesinde Kullanılan Yöntemler: Klinik Mülakatın Potansiyeli.İlköğretim Online 2(2) sf 2-9 http://www.ilköğretim-online.org.tr.

KASAP, Z. (1997). İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Sosyo-Ekonomik Düzeye Göre Problem Çözme Başarısı ile Problem Çözme Tutumu Arasındaki İlişki. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

KAVCAR, C.; OĞUZKAN, F.; & SEVER, S. (1995). Türkçe Öğretimi. Ankara.

KAVCAR, C. (1986). Türkçe Öğretimi Üzerine. Milli Eğitim Vakfı Dergisi. No: 3 (Eylül)

KENNEDY, Leonard M. (1989). Guiding Children to Mathematical Discovery. Wadsworth Publishing Company. U.S.A.

KOCAOLUK,M.Şükrü & F. (1997). İlköğretim Programı. İstanbul: Kocaoluk Yayınları.

KORKMAZ, B. (1995). Türkçe Öğretimi Ders Notları.Niğde.

M.E.B. İlköğretim Okulu Ders Programları 2. Sınıf Programı. (2000). İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.

MORGAN, C. T. (1993). Psikolojiye Giriş. Ankara. Hacettepe Üniversitesi Psikoloji Bölümü Yayınları,

NEBİOĞLU, R. (1987). Türkçe Anlatım Bilgileri. Ankara: Nebioğlu Yayınları.

New South Wales Department of Education and Australian Concil for Educational Research.(1972) Background in Mathematics. Sydney.

OĞUZKAN, F. (1987). Özel Öğretim Yöntemleri, Türkçe Öğretimi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayın No:96. Eğitim Önlisans Programı.

Öğrenme Psikolojisi Ders Notları Erişim: 04 Mayıs 2004 [WWW document] http://www.pdr.hacettepe.edu.tr/hakan-ders/ogrenme.htm

ÖZDEMİR, H.B. & ŞAHİN, R. (1996). Matematik Eğitimi. Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi II. Ulusal Eğitim Sempozyumu Bildirileri (Eylül). İstanbul.

ÖZDEMİR, E. (1991). Türk Dil ve Edebiyatı, Okuma ve Metin İnceleme. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayın No: 155.

ÖZDEMİR, E. (1983). Okuma Sanatı. İstanbul: Varlık Yayınevi.

ÖZDEMİR, E. (1975). Anlayarak Okuma Tekniği ve Temel Türkçe Bilgileri. Ankara: M.Ö.M. Yayınları.

ÖZDEMİR, E. (1967). İlkokul Öğretmenleri İçin Türkçe Öğretimi Kılavuzu. Ankara..

ÖZIŞIK, A. (1997). İlköğretimde 6. Sınıflarda Türkçe Öğretiminde Yeni Teknikler Kullanarak Metin Anlamayı Geliştirme. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

ÖZÖN, Y. (1997). Öğrenme ve Öğretme. Ankara. Pegem Yayınları.

PARS, V. & C. (1954). Okuma Psikolojisi ve İlkokuma Öğretimi. İstanbul.

PEHKONEN, E. (1993) What are Finnish Teacher Educators' Conceptions about the Teaching of Problem Solving in Mathematics?. European Journal of Teacher Education, Vol.16, No.3, s.237-239.

PIAGET, J. (1938) Çocukta Dil ve Düşünme, çev. Sabri Esat Siyavuşgil, İst. Devlet Matbaası.

RICKMAN, H.P. (1992). Anlama ve İnsan Bilimleri. (Çev. Mehmet Dağ). Ankara

RUŞEN, M. (1995). Hızlı Okuma. İstanbul: Alfa Yayıncılık.

SALAN, M. & GENCEL, S. (2001). İlköğretim Matematik 6. İstanbul: Salan Yayıncılık.

SARGUT, A. Selami. (1994). Kültürlerarası Farklılaşma ve Yönetim. Ankara: Verso Yayıncılık.

SAYGI, M. (1990). Matematik Öğretmeni Adaylarının Matematik Problemi Çözme Davranışlarının Değerlendirilmesi ve Matematik Yeteneği, Okuduğunun Anlama ve Matematiğe Yönelik Tutumun Problem Çözme Becerisine Katkılarının İncelenmesi. ODTÜ. Yayınlanmamış Doktora Tezi.

SENEMOĞLU, N.; GÖMLEKSİZ, M.; & ÜSTÜNDAĞ, T. (2001) T.C. Milli Eğitim Bakanlığı İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı, Modül I, Öğrenmenin Oluşumu, Öğretme Model Strateji ve Teknikleri. Ankara.

SENEMOĞLU, N. (2001). Gelişim, Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya. Ankara. Gazi Kitabevi.

SENEMOĞLU, N. (1998). Gelişim, Öğrenme ve Öğretim. Ankara. Özsen Matbaası.

SENEMOĞLU, N. (1997). Gelişim Öğrenme ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya, Spot Matbaacılık, Ankara.

SERTÖZ, S. (1996). Matematiğin Aydınlık Dünyası. Ankara. Özsen Matbaası.

SERTSÖZ, T (2003). İlköğretim Okullarının 6. Sınıflarında Okuduğunu Anlama Davranışının Kazandırılmasının Matematik Başarısına Etkisi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

SEVER, S. (1995). Türkçe Öğretiminde Tam Öğrenme. İstanbul: Ya-pa Yayınları.

SLAVİN, R.E., (1988) Educational Psychology: Theory into Practice, (İkinci Baskı), New Jersey, Prentice Hall, Englewood Cliffs

SÜBAŞI, G. (1999). Bilişsel Ögrenme Yaklaşımı Bilgiyi İşleme Kuramı. Mesleki Eğitim Dergisi.1 (2): 27-36

STAIGER, Ralph C. (1973). The Teaching of Reading. Paris: UNESCO.

TAZEBAY, A. (1997). İlkokul Öğrencilerinin Okuma Becerilerinin Okuduğunu Anlamaya Etkisi. Ankara.

TDK Sözlüğü,Erişim: 12 Haziran 2004
[WWW. document]
www.**tdk**.gov.tr/**tdk**sozluk/sozara.htm

TEKİN, H. (1980). Okuduğunu Anlama Gücü ile Yazılı Anlatım Becerisi Geliştirme Yönünden Okullarımızdaki Türkçe Eğitimi. Ankara: Mars Matbaası.

TERTEMİZ, N. (1994). İlkokulda Aritmetik Problemlerini Çözmede Etkili Görülen Bazı Faktörler. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yayımlanmamış Doktora Tezi.

ULUĞ, F. (1996). Okulda Başarı. İstanbul: Remzi Kitabevi.

ÜREDİ, L. (1999). İlköğretimde Buluş Yoluyla Fen Öğretimi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

VAN DE WELLA, J.A. (1989). Elememtary School Mathematics. Virginia.: Commonwealth Üniversity.

VAN DE WALLE J.A. (1980) Elementary School Mathematics (Teaching Developmentally), New York & London:Longman

VARIŞ, F. (1991). Öğretim Programlarının Geliştirilmesi Eğitim Bilimlerinde Çağdaş Gelişmeler. (Editör: Ayhan Hakan). Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi. Eskişehir.

VYGOTSKY, L.L. (1987). Mind in Society. Cambridge, MA: Harvard University Pres.

WOOLFOLK, E.A, (1993) Educational Psychology, Boston, Allyn and Bacon

YILDIRIM, C. (2000). Matematiksel Düşünme. İstanbul: Remzi Kitabevi.

YILDIZLAR, M. (2001). İlköğretim Okulu Öğrencileri İçin Matematik Problemlerini Çözebilme Yöntemleri. Ankara: Eylül Yayınevi.

YILDIZLAR, M. (1999). İlkokul 1., 2. ve 3. Sınıf Öğrencilerinde Problem Çözme Davranışlarının Öğretiminin Problem Çözmedeki Başarıya Matematiğe olan Tutuma Etkisi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayımlanmamış doktora tezi.

Y.Ö.K. Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi. (1996). Ankara.

Y.Ö.K. Yüksek Lisans ve Doktora Tezleri. Erişim 07 Haziran 2004 [WWW document]. URL.
http://www.yok.gov.tr/tez.

ZANDEN, James W. Vander (1980). Educational Psycholgy: In Theory and Practice. New York: Random House.

EKLER

EK 1. MATEMATİK DEĞERLENDİRME TESTİ

YÖNERGE : Aşağıdaki sorulara verilmiş olan üç cevap vardır. Bu üç cevaptan sadece bir tanesi doğrudur. Doğru olan cevap seçeneğini bulunuz. Doğru cevabın baş tarafındaki harfi yuvarlak içine alınız.

1. İleriye doğru yüzer yüzer sayınız. Dört yüzden sonra gelen sayı hangisidir ?
   A. üç yüz B. beş yüz C. altı yüz

2. Aşağıdaki kümelerin denk kümeler olabilmesi için çiçekler kümesine kaç eleman eklenmelidir ?

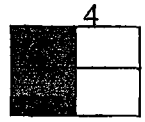


   A. 4 B. 3 C. 2

3. Üç onluk ve sekiz birlikten oluşan doğal sayı hangisidir ?
   A. 83 B. 38 C. 18

4. Aşağıdaki sayılardan hangisi 74 ve 92 arasındadır ?
   A. 71 B. 95 C. 84

5. Aşağıdaki bütünlerden hangisinin $\frac{2}{4}$ ü boyalıdır ?

   A.  B.  C. 

6. 10 limonun $\frac{1}{2}$ si kaç limon eder ?
   A. 7 B. 6 C. 5

7. 6 + 0 işleminde toplam kaç olur ?

A. 8 B. 7 C. 6

8. 42 + ☐ = 64 işleminde ☐ yerine hangi sayı yazılmalıdır ?

A. 22 B. 25 C. 36

9. İki sayının toplamı 65 tir. Toplanan sayılardan biri 41 ise diğer toplanan kaçtır ?

A. 14 B. 24 C. 30

10. Oya 12 yaşındadır.Annesinin yaşı Oya'nın yaşının 4 katıdır. Oya'nın annesi kaç yaşındadır ?

A. 48 B. 45 C. 38

11. 14 ü 3 ile çarparsak hangi sayıyı buluruz ?

A. 32 B. 42 C. 52

12. 15 : 3 = 5 işleminde bölen sayı hangisidir ?

A. 15 B. 5 C. 3

13. Hangi sayıyı 3 ile çarparsam, çarpım 48 olur ?

A. 18 B. 16 C. 12

14. Bir çıkarma işleminde çıkan 17, fark 43 tür. Eksilen sayı kaçtır ?

A. 80 B. 70 C. 60

15. 97 balonun 18 tanesini gökyüzüne uçurduk. Kalan balonlar kaç tanedir ?

A. 89 B. 79 C. 69

EK 2. OKUDUĞUNU ANLAMA TESTİ

YÖNERGE: Bu testte 30 tane soru vardır. Soruların doğru cevabını bulunuz. Bulduğunuz cevabı seçenekler içinde arayınız. Sizce doğru olan cevabı belirledikten sonra, cevap kağıdında dikkatlice işaretleyiniz. Başarılar.

1. 2. 3. 4. ve 5. sorulara aşağıdaki yazıya göre cevap veriniz.

MURAT'IN İLGİSİ

Benim adım Murat. İkinci sınıfa devam ediyorum. Sabahları kahvaltıdan sonra 15-20 dakikayı gazete okumaya ayırırım. İlgimi çeken bütün sayfaları okurum.

Servise binerken okumak için bir öykü kitabı alırım. Yol boyunca kitap okumayı severim. Aylık iki dergiye aboneyim. Hafta sonlarımı bunları okuyarak değerlendiririm.

Okul radyosu dinlerim. " Mikrofonda Tiyatro " programını severek dinlerim. Televizyondaki belgesel programları dört gözle beklerim.

1. Murat kaçıncı sınıfa devam ediyor ?
   A) 1. Sınıf B) 2. Sınıf C) 3. Sınıf

2. Murat gazete okumak için kaç dakika ayırıyor ?
   A) 20-25 B) 10-15 C) 15-20

3. Murat serviste hangi kitabı okumayı sever ?
   A) Öykü kitabı B) Masal kitabı C) Şiir kitabı

4. Murat aylık kaç dergiye abonedir ?
   A) 1 B) 2 C) 3

5. Murat hafta sonlarını nasıl değerlendirir ?
   A) Dergi okuyarak
   B) Kitap okuyarak
   C) Oyun oynayarak

6. 7. 8. 9. ve 10. sorulara aşağıdaki yazıya göre cevap veriniz.

KÜÇÜK HAMAL

Küçük hamal hafifçe çömeldi. Küfesini merdivene dayadı. Yükünü indirdi. Omzunu kesen ipten kurtuldu. Derin bir nefes aldı. Genç bayan çantasını açtı. İki tane on bin lira, bir tane de beş bin lira verdi. Çocuk avucundaki paralara sevinçle baktı. Teşekkür ederim dedi.

6. Küçük hamal yükünü indirirken ne yaptı ?
   A) Derin nefes aldı
   B) Küfesini merdivene dayadı
   C) Oturdu

7. Genç bayan çantasını niçin açtı ?
   A) Adres kartını almak için
   B) Mendilini almak için
   C) Para vermek için

8. Küçük hamal genç bayandan ne aldı ?
   A) Bir tane beş bin, iki tane on bin lira
   B) İki tane on bin, iki tane beş bin lira
   C) Bir tane on bin, iki tane beş bin lira

9. Küçük hamal para alınca ne yaptı ?
   A) Havaya zıpladı
   B) Paralara sevinçle baktı
   C) Paraları cebine koydu

10. Küçük hamal genç bayana ne dedi ?
   A) Bu para çok az
   B) Bu para çok fazla
   C) Teşekkür ederim

11. 12. 13. 14. ve 15. sorulara aşağıdaki yazıya göre cevap veriniz.

DÜŞKÜNLER EVİ

Akşam oldu. Çocuklar yerlerine oturdular. Müdür, kazanın başında duruyordu. Yardımcıları da arkasına sıralanmışlardı. Lapa dağıtıldı. Lapa bitince çocuklar aralarında fısıldaştılar. Ali'ye göz kırptılar. Yanındakiler, onu dirsekleriyle dürttüler. Ali çocuktu ama yoksulluk onunda canına tak etmişti. Masadan kalktı, müdüre doğru yürüdü.

- Lütfen efendim, biraz daha istiyorum, dedi.

11. Bu olay günün hangi vaktinde yaşanmıştır ?
A) Sabah B) Öğle C) Akşam

12. Müdür nerede duruyordu ?
A) Kazanın başında
B) Sıranın önünde
C) Kapının önünde

13. Çocuklar ne yediler ?
A) Sütlaç B) Lapa C) Muhallebi

14. Çocuklar kendi aralarında ne yaptılar ?
A) Konuştular B) Gülüştüler C) Fısıldaştılar

15. Ali'nin canına ne " tak " etmişti ?
A) Yoksulluk B) Açlık C) Parasızlık

Bir gün susuyorlar. Ertesi gün yine aynı gürültü. Yalnız çocuklar mı? Başkaları da gürültü ediyor. Dün bir şoför uzun uzun arabasının kornasını çaldı. Bir arkadaşı gelsin diye. Sanki kapının zili yok. Zavallı Hatice nine balkona koştu, şoföre seslendi:

— Niye çalıyorsun kornayı? Çocuğu uyandırdın... sizde hiç saygı yok mu?

Dinleyen, anlayan kim? Şoför gitti, ardından kamyonet içinde sebze satanların bağırtısı:

— Haydi sebzeci ! Kabak var ! Domates var ! Haydi..

16, 17 ve 18. soruları yukarıdaki metne göre yanıtlayınız.

16. **Kimin yarattığı gürültü çocuğu uyandırıyor ?**
A. şoförün B. çocukların C. sebzecinin

17. **Şoför nasıl gürültü yaratıyor ?**

A. "Domates var !" diye bağırarak
B. arabasının kornasını çalarak
C. top oynayarak

18. **Hatice nine kime kızıp sesleniyor ?**

A. şoföre B. çocuklara C. sebzeciye

İnsan annesinden, babasından ve öğretmeninden çok şeyler öğrenir. Fakat günün birinde onlardan ayrı düşer. İşte o zaman kitaplar, bir anne, baba ve öğretmen olur. Sorduğun her şeye bıkmadan, usanmadan yanıt verir. İyiyi, doğruyu, güzeli bulmak istediğin zaman sana yol gösterir. İşte bu yüzden kitaplarımı çok severim.

19. ve 20. soruları metne göre yanıtlayınız.

19. **Anne, baba ve öğretmenin yerini zamanla hangisi alır ?**

A. kitaplar B. defterler C. silgiler

20. " Günün birinde ayrı düşerler." **tümcesinde hangi sözcük eylem bildirir ?**

A. birinde B. düşerler C. ayrı

21. Tam o sırada
Bir çocuk koşar,
Tutar yıldızları,
Getirir, elleriyle
Sunar insanlara

Yukarıdaki dizelerde yıldızları tutup getiren kişi aşağıdakilerden hangisidir ?

A. çocuk **B.** insanlar **C.** sporcu

Ege, Onat, Berkay hiç tanımadıkları Çağla'nın göz rengini tahmin etmek istemişler. Kimin tahmini doğru çıkarsa o ödüllendirilecekmiş. Ege yeşil, Onat siyah, Berkay kahverengi, demiş. Çağla ile tanıştıklarında kazanan Onat olmuş.

22. ve 23. soruları yukarıdaki metne göre yanıtlayınız.

22. Kimin göz rengini tahmin etmek istemişler ?

A. Çağla'nın **B.** Berkay'ın **C.** Onat'ın

23. Kazanan Onat olduğuna göre Çağla'nın gözleri ne renktir ?

A. siyah **B.** kahverengi **C.** yeşil

24. " Reis; şişman, siyah sakallı, kısa, kendinden emin bir adamdı."
Yukarıdaki tümcede özellikleri verilen kişi için aşağıdakilerden hangisi söylenemez ?

A. Kısa boyludur.
B. Uzun sakallıdır.
C. Kendine güveni vardır.

Eskiden, uzak köylerin birinde Safoğlan adlı bir köylü çocuğu vardı. O sıralarda ülkeyi padişah yönetiyordu. Kızının güzelliği de dillere destandı. Dünyanın her yanından prensleri padişahın sarayına akın ediyor, kızıyla evlenmek istiyorlardı. Padişah hepsini reddediyordu. Sonunda, uçan gemiyi kim yaparsa kızını onunla evlendireceğini açıkladı. Safoğlan bu habere çok sevindi.

25. ve 26. soruları yukarıdaki metne göre yanıtlayınız.

25. Safoğlan'ın yaşadığı ülke aşağıdakilerden hangisi ile yönetilmektedir ?

A. krallık **B.** cumhuriyet **C.** padişahlık

26. Padişah, kızını kiminle evlendirmek istemektedir ?
A. uçan gemiyi yapacak olan kişiyle
B. Safoğlan adlı gençle
C. komşu ülkenin prensiyle

27. " Yüksek, kocaman, yeşil bir asmaydı geyiğin yurdu.
Bu asmanın yaprakları arasına dalar,
Bütün düşmanlarından korunurdu. "

Aşağıdakilerden hangisi asmanın özelliklerinden değildir ?

A. Kurumuş **B.** yüksek **C.** kocaman

28. Aşağıdaki cümlelerin hangisinde varlığın rengini belirten bir kelime vardır ?

A. Ağaçlar yine yeşillendi.
B. Gökyüzünü kara bulutlar kaplamıştı.
C. Utancından kıpkırmızı oldu.

29. " Ve bulutlar
Bir çocuk gibi koşuyorlar.
Bir o yana, bir bu yana
Ay dedeyle oyun oynuyorlar. "

Yukarıda verilen dörtlükte Ay dedeyle oynayanlar kimlerdir ?

A. kuşlar **B.** bulutlar **C.** çocuklar

30. " Bir arkadaşım düşerse
Eğer ağlar, üzülürse
Hiç karşıdan bakar mıyım ?
Hiç yalnız bırakır mıyım ?
Hemen yardıma koşarım,
Onu sever okşarım. "

Bu dizeleri söyleyen kişi nasıl biridir ?

A. uyumlu **B.** sevimli **C.** yardımsever

EK 3. MATEMATİK ARA DEĞERLENDİRME 1

PROBLEM : Bir bahçede 42 ağaç vardı. Daha sonra ağaçların $\frac{2}{3}$ si çiçek açtı. Bahçede toplam kaç ağaç çiçek açtı ?

1. Yukarıdaki problemde aşağıdakilerden hangisi verilmiştir ?

   A. Çiçek açan ağaç sayısı
   B. Bahçedeki toplam ağaç sayısı
   C. Çiçek açmayan ağaç sayısı

2. Yukarıdaki problemde istenen nedir ?

   A. Bahçedeki ağaçların sayısı
   B. Bahçedeki çiçek açan ağaçların sayısı
   C. Bahçedeki çiçek açmayan ağaçların sayısı

3. Yukarıdaki problemi çözmek için aşağıdakilerden hangisini yaparsınız ?

   A. 42 yi 3 e bölerim
   B. 42 yi 3 e bölerim. Bulduğum sayıyı 2 ile çarparım.
   C. 42 yi 3 e bölerim. Bulduğum sayı ile 2 yi toplarım

4. Yukarıdaki işlemin sonucu kaçtır ?

   A. 14 B.28 C. 16

PROBLEM : Sinan'ın kitaplığında 57 kitap vardı. Bu yıl, 34 kitap daha aldı. Sinan'ın toplam kaç kitabı oldu ?

5. Yukarıdaki problemde aşağıdakilerden hangisi verilmiştir ?

   A. Sinan'ın toplam kitap sayısı
   B. Sinan'ın bu yıl 34 kitap aldığı
   C. Sinan'ın bu yıl daha az kitap aldığı

6. Yukarıdaki problemde istenen nedir ?

   A. Sinan'ın hangi yıl daha çok kitabı olduğu
   B. Aldığı kitapların kaç tane olduğu
   C. Toplam kaç kitap olduğu

7. Yukarıdaki işlemin sonucu kaçtır ?

A. 17 B. 91 C. 23

PROBLEM : Bir ağacın birinci dalında 9 kuş, ikinci dalında 17 kuş, üçüncü dalında ise 8 kuş vardır. Ağaçta toplam kaç kuş vardır ?

8. Yukarıdaki problemde aşağıdakilerden hangisi verilmiştir ?

A. En çok ikinci dalda kuş olduğu
B. Ağaçtaki toplam kuş sayısı
C. Birinci dalda 9, ikinci dalda 17, üçüncü dalda 8 kuş olduğu

9. Yukarıdaki problemde istenen nedir ?

A. Ağaçtan kaç kuşun uçtuğu
B. En çok hangi dalda kuş olduğu
C. Ağaçtaki toplam kuş sayısı

10. Yukarıdaki problemi çözmek için aşağıdakilerden hangisini yaparsınız ?

A. 9 ve 17 yi toplarım.
B. 17 ile 8 i toplarım
C. 9 , 17 ve 8 i toplarım

11. 8 _ 4 _ 11 _ 7 _ 14 _ 10 _ 17 _ 13 _ 20 _ ?

Yukarıdaki sayı dizisinde soru işareti yerine aşağıdakilerden hangisi gelmelidir ?

A. 27 B. 24 C. 16

EK 4. MATEMATİK ARA DEĞERLENDİRME 2

1. " 24 – 27 – 31 – 34 – 38 – 41 – 45 – ? "
Yukarıdaki sayı dizinde verilmeyen sayı aşağıdakilerden hangisidir ?
A) 49 B) 48 C) 47

2. * 4 – 8 – 16
* 3 – 6 – 12
* 6 – 12 – ?
Yukarıdaki sayılar arasında bir ilişki vardır. Sayıları inceleyiniz, verilmeyen sayı aşağıdakilerden hangisi olabilir ?
A) 18 B) 14 C) 24

PROBLEM : Bir kırtasiyede 72 kalem vardır. Bu kırtasiye 12 kalem daha almıştır. Kalemlerden 38 tanesini satıldığında kaç kalem kalır ?

3. Yukarıdaki problemde, aşağıdakilerden hangisi verilmiştir ?
A) Kırtasiye 38 kalem almıştır.
B) Kırtasiyede 72 kalem vardır. 12 kalem daha alınmıştır.
C) Kırtasiye 12 kalem satmıştır.

4. Yukarıdaki problemde, istenen aşağıdakilerden hangisidir ?
A) Kırtasiye kaç kalem satmıştır ?
B) Kırtasiyede kaç kalem almıştır ?
C) Kırtasiyenin kaç kalemi kalmıştır ?

5. Yukarıdaki problemin özeti aşağıdakilerden hangisidir ?

A) Kırtasiyenin kalemleri	Aldığı kalemler	Sattığı kalemler	Kalan kalemler
72	38	?	12

B) Kırtasiyenin kalemleri	Aldığı kalemler	Sattığı kalemler	Kalan kalemler
38	72	12	?

C) Kırtasiyenin kalemleri	Aldığı kalemler	Sattığı kalemler	Kalan kalemler
72	12	38	?

6. Yukarıdaki problemin cevabı aşağıdakilerden hangisidir ?

A) 40 B) 44 C) 46

7. 1000 Lirası olan bir çocuk, parasının önce 500 sonra 300 lirasını harcadı. Çocuğun kaç lirası kaldı ?

A) 500 B) 1800 C) 200

8. Aytaç 14, babası 39 yaşındadır. Babasının yaşı, Aytaç'ın yaşından kaç fazladır ?

A) 43 B) 25 C) 53

9. Aşağıdaki işlemlerden hangisi yanlıştır ?

A) 82 − 15 = 67

B) 61 − 34 = 33

C) 80 − 27 = 53

10. Bir kümesteki hayvanların $\frac{1}{3}$ i 13 dür. Bu kümeste kaç hayvan vardır ?

A) 16 B) 26 C) 39

PROBLEM : Annemin kütlesi, benim kütlemin 2 katından 4 fazladır. Ben 26 kilogram olduğuma göre annem kaç kilogramdır?

11. Yukarıdaki problemde, aşağıdakilerden hangisi verilmiştir ?

A) Annemin kütlesi 26 kilogramdır.
B) Annem benden büyüktür.
C) Ben 26 kilogramım. Annem benim kütlemin 2 katından 4 fazladır.

12. Yukarıdaki problemde, istenen aşağıdakilerden hangisidir ?

A) Benim kütlem kaç kilogramdır ?
B) Annemin kütlesi kaç kilogramdır ?
C) Annemin kütlesi benim kütlemden kaç kilogram fazladır ?

13. Yukarıdaki problemin cevabı aşağıdakilerden hangisidir ?

A) 52 B) 32 C) 56

14. Bir bakkal 42 yumurta almıştır. Diğer bakkal ise birinci bakkalın aldığı yumurtaların 3 katından 8 fazla yumurta almıştır. İki bakkal toplam kaç yumurta almıştır ?

A) 134 B) 126 C) 176

15. " 16, 39, 27 " sayılarını kullanarak bir toplama ve bir çıkarma işlemi ile çözülebilecek bir problem yazınız.

EK 5. MATEMATİK ARA DEĞERLENDİRME 3

1. " 4 – 9 – 12 – 17 – 20 – 25 – 28 – ? "
Yukarıdaki sayı dizisinde verilmeyen sayı aşağıdakilerden hangisidir ?
A) 31 B) 30 C) 33

2. * 12 – 17 – 22
* 19 – 24 – 29
* 34 – 39 – ?
Yukarıdaki sayılar arasında bir ilişki vardır. Sayıları inceleyiniz, verilmeyen sayı aşağıdakilerden hangisi olabilir ?
A) 43 B) 44 C) 45

3. * 4 – 12 – 36
* 5 – 15 – 45
* 6 – 18 – ?
Yukarıdaki sayılar arasında bir ilişki vardır. Sayıları inceleyiniz, verilmeyen sayı aşağıdakilerden hangisi olabilir ?
A) 43 B) 54 C) 24

PROBLEM : Ben 8 yaşımdayım. Annemin yaşı, benim yaşımın 4 katıdır. 3 yıl sonra ikimizin yaşları toplamı kaç olur ?

4. Yukarıdaki problemde, aşağıdakilerden hangisi verilmiştir ?
A) Annemin yaşı.
B) Benim yaşım 8 dir. Annemin yaşı benim yaşımın 4 katıdır.
C) Annem benden 4 yaş büyüktür.

5. Yukarıdaki problemde, istenen aşağıdakilerden hangisidir ?
A) Annemin yaşı
B) Yaşlarımızın toplamı
C) 3 yıl sonra yaşlarımızın toplamı

6. Yukarıdaki problemin özeti aşağıdakilerden hangisidir ?

A)	Benim yaşım	Annemin yaşı	3 yıl sonra annemin yaşı
	8	?	11
B)	Benim yaşım	Annemin yaşı	3 yıl sonra yaşlarımızın toplamı
	8	Benim yaşımın 4 katı	?
C)	Benim yaşım	Annemin yaşı	3 yıl sonra yaşlarımızın toplamı
	8	4 fazla	?

7. Yukarıdaki problemin sonucu aşağıdakilerden hangisidir ?

A) 35 B) 44 C) 46

8. Sınıf kitaplığında 5 raf vardır. Her rafta 19 kitap olduğuna göre toplam kaç kitap vardır ?

A) 95 B) 85 C) 80

9. 4 katı 28 olan sayı kaçtır ?

A) 7 B) 8 C) 9

10. Aşağıdaki toplama işlemlerinden hangisi yanlıştır ?

A) 76 + 12 = 88 B) 24 + 44 = 68 C) 43 + 22 = 55

11. " 75 kalemden 28 i satılıştır. Kalan kalemler, satılan kalemlerden kaç fazladır ?

A) 19 B) 43 C) 52

12. Elif'in 48 cevizi vardır. $\frac{1}{4}$ ini kardeşine verdi. Elif'in kaç cevizi kaldı ?

A) 15 B) 12 C) 36

13. Sekiz onluk ve yedi birlikten oluşan sayı ile iki basamaklı doğal sayıların en büyüğünün toplamı kaçtır?

A) 99 B) 186 C) 12

PROBLEM : Nazlı'nın yaşı 8 dir. Oğuz'un yaşı Nazlı'nın yaşının 2 katından 5 eksiktir. Oğuz kaç yaşındadır ?

14. Yukarıdaki problemde, aşağıdakilerden hangisi verilmiştir ?

A) Nazlı 9 yaşındadır.
B) Oğuz 24 yaşındadır.
C) Nazlı 8 yaşındadır.

15. Yukarıdaki problemde, istenen aşağıdakilerden hangisidir ?

A) Nazlı'nın yaşı
B) Oğuz'un yaşı
C) Nazlı ile Oğuz'un yaşları toplamı

16. Yukarıdaki problemin özeti aşağıdakilerden hangisidir ?

A)	Nazlı'nın yaşı	Oğuz	Oğuz'un yaşı
	8	Nazlı'dan 5 yaş fazla75	?
B)	Nazlı'nın yaşı	Oğuz	Oğuz'un yaşı
	8	Nazlı'nın 2 katından 5 eksik	?
C)	Nazlı'nın yaşı	Oğuz	Oğuz'un yaşı
	8	Nazlı' nın 2 katı	?

17. Yukarıdaki problemin sonucu aşağıdakilerden hangisidir ?

A) 12 B) 11 C) 10

18. " 27, 64 ve 5 " sayılarını kullanarak, bir toplama ve bir çarpma işlemi ile yapılabilecek bir problem kurunuz.

EK 6. MATEMATİK ARA DEĞERLENDİRME 4

1. " 15 – 19 – 16 – 20 – 17 – 21 – 18 – ? "

Yukarıdaki sayı dizinde verilmeyen sayı aşağıdakilerden hangisidir ?

A) 15 B) 22 C) 20

2. * 18 _ 6 _ 2
* 36 _ 12 _ 4
* 27 _ 9 _ ?

Yukarıdaki sayılar arasında bir ilişki vardır. Sayıları inceleyiniz, verilmeyen sayı aşağıdakilerden hangisi olabilir ?

A) 3 B) 18 C) 36

3. Bir sepette 39 yumurta varsa 7 sepette kaç yumurta vardır ?

A) 46 B) 273 C) 219

4. Bir manav birinin kütlesi 24 kilogram, diğerinin kütlesi 21 kilogram olan 2 kasa elma aldı. Elmalardan 37 kilogramını sattı. Geriye kaç kilogram elma kaldı ?

A) 45 B) 82 C) 8

5. Dedemin yaşı, annemin yaşının 2 katından 5 fazladır. Annem 30 yaşında olduğuna göre dedem kaç yaşındadır ?

A) 67 B) 65 C) 60

6. Babasının kütlesi Gökhan'ın kütlesinin 2 katından 17 kilogram fazladır. Gökhan'ın kütlesi 24 kilogram olduğuna göre ikisinin kütleleri toplamı kaç kilogramdır ?

A) 76 B) 89 C) 95

PROBLEM : Bir manav 90 karpuzun yarısının 16 fazlasını sattı. Manavın kaç karpuzu kaldı ?

7. Yukarıdaki problemde, aşağıdakilerden hangisi verilmiştir ?

A) Manavın 35 karpuzu kalmıştır.
B) Manavın 90 karpuzu vardır.
C) Manav 50 karpuz satmıştır.

8. Yukarıdaki problemin çözümü için aşağıdakilerden hangisini yaparsınız ?
   A) 90 ı ikiye bölerim.
   B) 90 dan 16 yı çıkarırım.
   C) 90 ı ikiye bölerim, bulduğum sayı ile 16 yı toplarım. Bulduğum sonucu 90 dan çıkarırım.

9. Yukarıdaki problemin sonucu aşağıdakilerden hangisidir ?
   A) 29 B) 35 C) 41

PROBLEM : Annesi, babası ve Seda'nın yaşları toplamı 81 dir. Annesinin yaşı 35 ve babası annesinden 2 yaş büyük olduğuna göre Seda kaç yaşındadır ?

10. Yukarıdaki problemde, aşağıdakilerden hangisi verilmiştir ?
   A) Seda'nın yaşı.
   B) Annesinin yaşı.
   C) Babasının yaşı

11. Yukarıdaki problemde, istenen aşağıdakilerden hangisidir ?
   A) Babasının yaşı
   B) Üçünün yaşlarının toplamı
   C) Seda'nın yaşı

12. Yukarıdaki problemin özeti aşağıdakilerden hangisidir ?

A)

Yaşları Toplamı	Annesinin yaşı	Babasının yaşı	Seda'nın yaşı
81	35	2	?

B)

Yaşları Toplamı	Annesinin yaşı	Babasının yaşı	Seda'nın yaşı
81	35	?	2

C)

Yaşları Toplamı	Annesinin yaşı	Babasının yaşı	Seda'nın yaşı
81	35	Annesinden 2 yaş büyük	?

13. Yukarıdaki problemin sonucu aşağıdakilerden hangisidir ?
   A) 44 B) 72 C) 9

14. " 46 ve 27 " sayılarını kullanarak bir çıkarma işlemi ile yapılabilecek bir problem kurunuz.

Bu problem aşağıdakilerden hangisi olabilir ?

A) Ali'nin 46 kalemi vardır. Annesi 27 kalem daha almıştır. Ali'nin kaç kalemi olmuştur ?
B) 46 eriğin 27 sini yiyen Okan'ın yemediği kaç eriği kalmıştır ?
C) Aytaç, hikaye kitabının 46 sayfasını okumuştur. Okumadığı 27 sayfa vardır. Hikaye kitabı kaç sayfadır ?

EK 7. MATEMATİK ARA DEĞERLENDİRME 5

1. " 4 – 8 – 6 – 12 – 10 – 20 – 18 – ? "

Yukarıdaki sayı dizisinde verilmeyen sayı aşağıdakilerden hangisidir ?

A) 20 B) 36 C) 28

2. * 6 _ 18 _ 54
* 5 _ 15 _ 45
* 4 _ 12 _ ?

Yukarıdaki sayılar arasında bir ilişki vardır. Sayıları inceleyiniz, verilmeyen sayı aşağıdakilerden hangisi olabilir ?

A) 16 B) 32 C) 36

3. Her birinde 23 kg domates olan 2 kasada toplam kaç kilogram domates vardır ?

A) 46 B) 25 C) 21

4. Bir kümeste 31 tavuk, tavukların 2 katı civciv vardır. Kümesteki tavuk ve civcivlerin sayıları toplamı kaçtır ?

A) 62 B) 70 C) 93

5. Bir terzi 3 m kumaştan bir pantolon dikiyor. 42 m kumaştan kaç tane pantolon diker?

A) 14 B) 15 C) 17

6. Bir baba 32, oğlu 6 yaşındadır. Baba 40 yaşına geldiğinde oğlu kaç yaşında olur ?

A) 38 B) 14 C) 8

PROBLEM : Ahmet 50 metre, Burak 43 metre uçurtma ipi aldı. Ahmet'in ipi Burak'ın ipinden kaç metre uzundur ?

7. Yukarıdaki problemde, aşağıdakilerden hangisi verilmiştir ?

A) Ahmet 43 metre ip almıştır.
B) Burak 43 metre ip almıştır.
C) Ahmet daha uzun ip almıştır.

8. Yukarıdaki problemin çözümü için aşağıdakilerden hangisini yaparsınız ?

A) 50 il 43 ü toplarım.
B) 50 yi 2 ile çarparım.
C) 50 den 43 ü çıkarırım.

9. Yukarıdaki problemin sonucu aşağıdakilerden hangisidir ?

A) 93 B) 7 C) 100

PROBLEM : Bir bakkal 75 kg şekerin önce 34 kilogramını sonra 18 kilogramını sattı. Sonra da 75 kg şeker daha aldı. Bakkalda kaç kilogram şeker oldu ?

10. Yukarıdaki problemde, aşağıdakilerden hangisi verilmiştir ?

A) Bakkal 52 kg şeker satmıştır.
B) Bakkal 75 kg şeker almıştır.
C) Bakkal çok fazla şeker satmıştır.

11. Yukarıdaki problemde, istenen aşağıdakilerden hangisidir ?

A) Kaç kg şeker satıldığı
B) Bakkalda kaç kg şeker olduğu
C) Bakkalın kaç kg şeker aldığı

12. Yukarıdaki problemin özeti aşağıdakilerden hangisidir ?

A) Bakkalda olan şeker	Bakkalın sattığı şeker	Bakkalın aldığı şeker	Son durumda bakkalda olan şeker
75	34	75	?

B) Bakkalda olan şeker	Bakkalın sattığı şeker	Bakkalın aldığı şeker	Son durumda bakkalda olan şeker
75	34 ve 18	75	?

C) Bakkalda olan şeker	Bakkalın sattığı şeker	Bakkalın aldığı şeker	Son durumda bakkalda olan şeker
75	?	75	34

13. Yukarıdaki problemin sonucu aşağıdakilerden hangisidir ?

A) 98 B) 23 C) 52

14. " 74 ve 8 " sayılarını kullanarak bir çarpma işlemi ile yapılabilecek bir problem kurunuz.

Bu problem aşağıdakilerden hangisi olabilir ?

D) Ali'nin 74 misketi vardır, 7 tanesini kaybeden Ali'nin kaç misketi kalmıştır ?
E) 74 kişilik bir sınıfta erkeklerin sayısı kızların sayısından 8 fazladır. Kızların sayısı kaçtır ?
F) Bir kolide 74 yumurta vardır. Bu kolilerden 8 tane alan bakkal kaç yumurta almıştır ?

15. Aysel 48 eriğinin yarısını yemiştir. Geriye kalanlardan 5 tanesini arkadaşına vermiştir. Aysel'in kendisine kaç eriği kalmıştır ?

A) 19 B) 24 C) 29

EK 8. MATEMATİK ARA DEĞERLENDİRME 6

MATEMATİK DEĞERLENDİRMESİ 6

Problem : Bir otobüse birinci durakta 28, ikinci durakta 31, yolcu binmiştir. Üçüncü durakta 29 yolcu binmiştir. Bu otobüse toplam kaç yolcu binmiştir?

1. Yukarıdaki problemde aşağıdakilerden hangisi verilmiştir ?
   A) Otobüse en çok ikinci durakta yolcu bindiği.
   B) Birinci durakta 28, ikinci durakta 31, üçüncü durakta 29 yolcu bindiği.
   C) Otobüse toplam kaç yolcu bindiği.

2. Yukarıdaki problemi çözmek için aşağıdakilerden hangisini yaparsınız ?
   A) 28 ile 31 i toplarım bulduğum sonuçtan 29 u çıkarırım.
   B) 28, 31 ve 29 u toplarım.
   C) 28 ile 31 i toplarım.

3. Ayşe 12, kardeşi 9 yaşındadır. 6 yıl sonra ikisinin yaşları toplamı kaç olur ?
   A) 21 B) 27 C) 33

4. Aysu 24 erik yemiştir. Kemal Aysu'dan 12 fazla erik yediğine göre ikisi toplam kaç erik yemiştir ?
   A) 36 B) 60 C) 50

5. Bir torbada 58 top vardır. Bunlardan 18 i mavi, 15 i yeşildir. Geriye kalanlar sarı olduğuna göre sarı topların sayısı kaçtır?
   A) 33 B) 91 C) 25

6. Bir kasada 68 elma vardır. İlk seferinde 18, ikinci seferinde 24 elma yedim. Geriye kaç elma kalmıştır ?
   A) 38 B) 42 C) 26

7. " 9 , 14 , 11 , 16 , 13 , 18 , 15 , ? " ☐

Yukarıdaki dizide, sayılar arasında bir ilişki vardır. Diziyi inceleyiniz. Verilmeyen sayı aşağıdakilerden hangisidir ?

   A) 20 B) 12 C) 18

8. Bir vazoda 18 gül varsa 6 vazoda kaç gül vardır ?
   A) 24 B) 68 C) 108

Problem : Kerem'in yaşı Gökhan'ın yaşının 4 katından 5 fazladır. Gökhan 6 yaşında olduğuna göre Kerem ile Gökhan'ın yaşları toplamı kaçtır ?

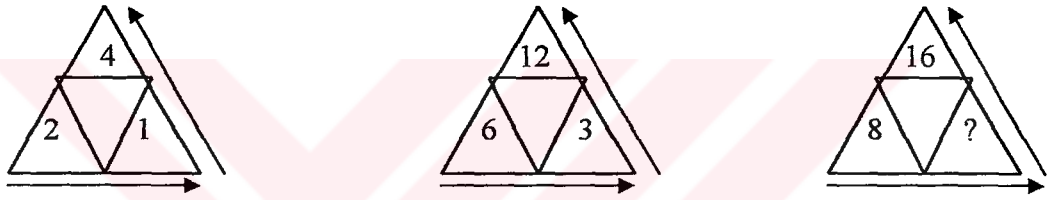
9. Yukarıdaki problemde istenen nedir ?
   A) Kerem'in yaşı
   B) Gökhan'ın yaşı
   C) Kerem ile Gökhan'ın yaşları toplamı

10. Bu problemi çözmek için aşağıdakilerden hangisini yaparız ?

   6 x 4 = ☐ B) 6 + 4 + 5 = ? C) 6 x 4 = ?

   ☐ + 5 = ?

11.



Şekillerdeki sayılar arasında bir ilişki vardır. Şekilleri inceleyiniz. Verilmeyen sayı aşağıdakilerden hangisidir ?

A) 8 B) 24 C) 4

12. Birinci torbada 18 ikinci torbada 13 kalem vardır. Üçüncü torbada ise birinci ve ikinci torbadakilerin toplamından 9 eksik kalem vardır. Üç torbada toplam kaç kalem vardır ?

A) 40 B) 22 C) 53

Problem : Bir sınıftaki kız öğrencilerin sayısı erkek öğrencilerin yarısına eşittir. Erkek öğrenciler 42 kişi olduğuna göre kız öğrencilerin sayısı kaçtır ?

13. Yukarıdaki problemde aşağıdakilerden hangisi verilmiştir ?
   A) Erkeklerin sayısı
   B) Kızların sayısı
   C) Kızlar ile erkeklerin toplamı.

14. Bakkal ekmeklerin $\frac{3}{4}$ ünü sattı. Satılan ekmek sayısı 33 olduğuna göre, satılmayan elma sayısı kaçtır ?

A) 11 B) 44 C) 33

15. Emel'in 23 tane tokası vardır. Aysu'nun tokaları, Emel'in tokalarından 13 tane fazladır. Aysu'nun kaç tane tokası vardır ?

A) 39 B) 10 C) 36

16. Sekiz arkadaş 32 kalemi aralarında eşit olarak paylaştılar. Bir kişiye kaç elma düşmüştür ?

A) 20 B) 5 C) 4

17. Oya'nın 16 tane boya kalemi vardır. Ali'nin boya kalemlerinin sayısı, Oya'nın kalemlerinin 3 katıdır. Oya ile Ali'nin toplam kaç boya kalemi vardır ?

A) 48 B) 16 C) 64

19. 54 ve 28 sayılarını kullanarak bir toplama işlemi ile yapılabilecek bir problem kurunuz.

Bu problem aşağıdakilerden hangisi olabilir ?

A) Aslı'nın annesi 54, ablası 28 yaşındadır.Annesi ablasından kaç yaş büyüktür?
B) Ali'nin 54, Oya'nın ise 28 tane misketi vardır. Ali'nin misketleri ile Oya'nın misketlerinin toplamı kaçtır?
C) Kerem'in 54 hikaye kitabı vardır. Fatma'nın ise 28 hikaye kitabı vardır. Fatma'nın kitapları, Kerem'in kitaplarından kaç tane azdır ?

EK 9. 2. SINIF PROBLEM ÇÖZME TESTİ (ÖN TEST - SON TEST)

Bu test, 20 sorudan oluşmaktadır. Soruların doğru cevabını bulunuz. Bulduğunuz cevabı seçenekler içinde arayınız. Size göre doğru olan seçeneği yuvarlak içine alarak işaretleyiniz. Başarılar.

Problem : Bir manav, birinci gün 26 kilogram, ikinci gün 19 kilogram, üçüncü gün 35 kilogram portakal satmıştır. Manav üç günde toplam kaç kilogram portakal satmıştır?

1. Yukarıdaki problemde aşağıdakilerden hangisi verilmiştir?
   A) Manavın, en çok üçüncü gün portakal sattığı
   B) Manavın, birinci gün 26, ikinci gün 19, üçüncü gün 35 kilogram portakal sattığı.
   C) Manavın toplam kaç kilogram portakal sattığı.

2. Yukarıdaki problemi çözmek için aşağıdakilerden hangisini yaparsınız?
   A) 26 ile 19 u toplarız. Bulduğumuz sayıdan 35 i çıkarırız.
   B) 26 dan 19 u çıkarırız. Bulduğumuz sayı ile 35 i toplarız.
   C) 26 yı, 19 u ve 35 i toplarız.

3. Zeynep 8, ablası 11 yaşındadır. 4 yıl sonra ikisinin yaşları toplamı kaç olur ?
   A) 19 B) 23 C) 27

4. Elif 37 sayfa, Mert ise Elif'ten 14 sayfa daha fazla kitap okumuştur. İki arkadaş toplam kaç sayfa kitap okumuştur ?
   A) 51 B) 88 C) 80

5. Aslı'nın kitaplığında 47 tane kitabı vardır. Bunlardan 19'u masal, 12'si şiir kitabıdır. Aslı'nın öykü kitapları kaç tanedir ?
   A) 31 B) 16 C) 78

6. Bir otobüste 54 yolcu vardır. Birinci durakta 14, ikinci durakta 19 yolcu indi. Otobüste kaç yolcu kaldı ?
   A) 21 B) 33 C) 22

7. 2, 5, 9, 12, 16, 19, 23, [?]

Yukarıdaki dizide, sayılar arasında bir ilişki vardır. Diziyi inceleyiniz. Verilmeyen sayı aşağıdakilerden hangisidir ?
   A) 26 B) 27 C)28

8. Bir kolide 24 kalem vardır. Ali amca, bu kolilerden 6 tane almıştır. Ali amca ne kadar kalem almıştır ?

A) 30 B) 144 C) 124

Problem : Filiz'in yaşı, Ayşe'nin yaşının 4 katıdır. Ayşe 8 yaşında olduğuna göre, Filiz ile Ayşe'nin yaşları toplamı kaçtır ?

9. Yukarıdaki problemde istenen nedir?

A) Filiz'in yaşı

B) Filiz'in yaşının Ayşe'nin yaşının kaç katı olduğu

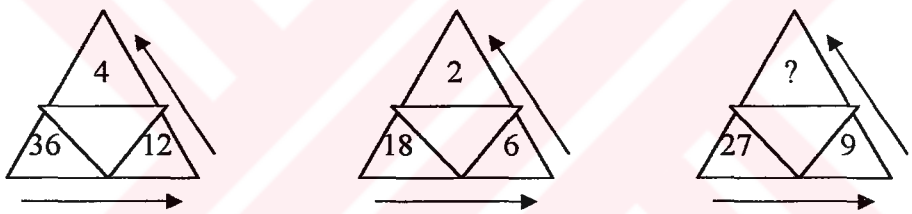
C) Filiz ile Ayşe'nin yaşları toplamı

10. Bu problemi çözmek için aşağıdakilerden hangisini yaparız ?

A) 8 X 4 = □ B) 8 + 8 = ? C) 8 X 4 = ?

□ + 8 = ?

11.



Şekillerdeki sayılar arasında bir ilişki vardır. Şekilleri inceleyiniz. Verilmeyen sayı aşağıdakilerden hangisidir ?

A) 8 B) 3 C) 4

12. Bir pazarcı 23 kasa elma, 29 kasa mandalina satmıştır. Sattığı elma ve mandalinaların toplamından 16 kasa eksik portakal satmıştır. Pazarcı kaç kasa meyve satmıştır ?

A) 68 B) 88 C) 78

Problem : Bir kümesteki tavukların sayısı, civcivlerin sayısının yarısına eşittir. Kümeste 48 civciv olduğuna göre kaç tavuk vardır ?

13. Yukarıdaki problemde aşağıdakilerden hangisi verilmiştir?

A) Tavukların sayısı

B) Civcivlerin sayısı ve tavukların sayısının, civcivlerin sayısının yarısına eşit olduğu.

C) Tavukların sayısı ile civcivlerin sayısının toplamı.

14. Manav kasadaki elmaların $\frac{3}{4}$ ünü sattı. Satılan elma sayısı 36 olduğuna göre, satılmayan

elma sayısı kaçtır?

A) 12 B) 48 C) 24

15. Emel'in 43 tane elması vardır. Aysu'nun elmaları, Emel'in elmalarından 14 tane fazladır. Aysu'nun kaç tane elması vardır ?

A) 19 B) 57 C) 47

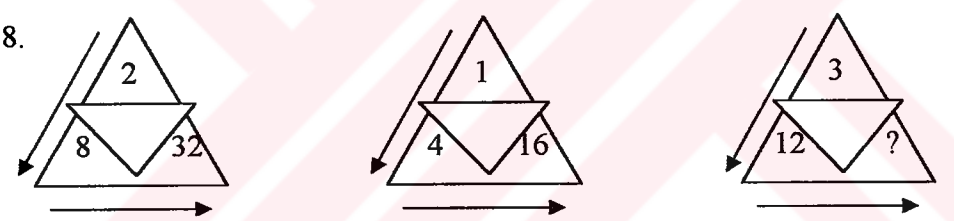
16. Beş arkadaş 25 şekeri aralarında eşit olarak paylaştılar. Bir kişiye kaç şeker düşmüştür ?

A) 20 B) 5 C) 4

17. Oya'nın 16 tane boya kalemi vardır. Ali'nin boya kalemlerinin sayısı, Oya'nın kalemlerinin 3 katıdır. Oya ile Ali'nin toplam kaç boya kalemi vardır ?

A) 48 B) 16 C) 64

18.



Şekillerdeki sayılar arasında bir ilişki vardır. Şekilleri inceleyiniz. Verilmeyen sayı aşağıdakilerden hangisidir ?

A) 15 B) 48 C) 36

19. 46 ve 18 sayılarını kullanarak bir toplama işlemi ile yapılabilecek bir problem kurunuz.

Bu problem aşağıdakilerden hangisi olabilir ?

A) Aslı'nın annesi 46, ablası 18 yaşındadır. Annesi ile ablasının yaşları toplamı kaçtır?

B) Ali'nin 46, Oya'nın ise 18 tane misketi vardır. Ali'nin misketleri, Oya'nın misketlerinden kaç tane fazladır ?

C) Kerem'in 46 hikaye kitabı vardır. Fatma'nın ise 18 hikaye kitabı vardır. Fatma'nın kitapları, Kerem'in kitaplarından kaç tane azdır?

20. 52 ve 14 sayılarını kullanarak bir çıkarma işlemi ile yapılabilecek bir problem kurunuz.

Bu problem aşağıdakilerden hangisi olabilir ?

A) Ayşe'nin 52, kardeşinin 14 cevizi vardır. İki kardeşin cevizleri toplamı kaçtır?

B) Berk ile annesinin yaşlarının toplamı 52 dir. Berk 14 yaşındadır. Berk'in annesi kaç yaşındadır ?

C) Dolapta 52 yumurta vardır. Annem pazardan 14 yumurta daha aldı. Dolapta kaç yumurta oldu ?

EK 10. KİŞİSEL BİLGİLER FORMU

Bu Kişisel Bilgiler Formu Marmara Üniversitesi Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı'nda yapılacak olan bir araştırmada kullanılacaktır.

Aşağıdaki sorulardan size uygun olan seçeneğin yanındaki kutucuğu **x** şeklinde işaretleyiniz.

1. Cinsiyetiniz nedir ?

☐ A. Kız ☐ B. Erkek

2. Kardeş sayınız kaçtır ?

A. 1 ☐

B. 2 ☐

C. 3 ☐

D. 4 veya daha fazla ☐

3. Evinizde kendinize ait odanız var mı ?

A. Evet ☐ B. Hayır ☐

4. Evde çalışma masanız var mı ?

A. Evet ☐ B. Hayır ☐

5. Anneniz hayatta mı ?

A. Evet ☐ B. Hayır ☐

6. Anneniz öz mü ?

A. Öz ☐ B. Üvey ☐

7. Annenizin öğrenim durumu nedir ?

A. Okumamış ☐
B. İlkokul ☐
C. Ortaokul ☐
D. Lise ☐
E. Üniversite ☐

8. Annenizin işi nedir ?

A. Ev hanımı ☐
B. Öğretmen ☐
C. Memur ☐
D. İşçi ☐
E. Diğer... ☐

9. Babanız hayatta mı ?

A. Evet ☐ B. Hayır ☐

10. Babanız öz mü ?

A. Öz ☐ B. Üvey ☐

11. Babanızın öğrenim durumu nedir ?

A. Okumamış ☐
B. İlkokul ☐
C. Ortaokul ☐
D. Lise ☐
E. Üniversite ☐

12. Babanızın işi nedir ?

A. Serbest meslek ☐
B. Memur ☐
C. İşçi ☐
D. Diğer ☐

13. Anne – baba nasıl yaşıyor ?

A. Beraber ☐
B. Ayrı ☐
C. Boşanmış ☐

14. Boşanmış veya ayrı ise siz kiminle kalıyorsunuz ?

A. Anne ☐
B. Baba ☐
C. Yakın akraba ☐

15. Matematik dersi için evde size yardım eden var mı ?

A. Evet ☐ B. Hayır ☐

16. Varsa kim yardım ediyor ?

A. Anne ☐
B. Baba ☐
C. Kardeş ☐
D. Diğerleri ☐