

**İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Problem Çözmedeki
Kavram Yanılgıları**

Senem Yılmaz

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İlköğretim Anabilim Dalı
Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı

HAZİRAN, 2007

**Misconceptions Of Second-Degree Primary School's Students About Problem
Solving**

Senem Yılmaz

MASTER OF SCIENCE THESIS

Department of Primary Education

JUNE-2007

İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Problem Çözmedeki

Kavram Yanılgıları

Senem Yılmaz

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Lisansüstü Yönetmeliği Uyarınca

İlköğretim Anabilim Dalı

İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalında

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Olarak Hazırlanmıştır

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Kürşat YENİLMEZ

HAZİRAN, 2007

Senem YILMAZ'ın YÜKSEK LİSANS tezi olarak hazırladığı “İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Problem Çözmedeki Kavram Yanılgıları” başlıklı bu çalışma, jürimizce lisansüstü yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Üye : Yrd. Doç. Dr. Kürşat YENİLMEZ

Üye : Prof. Dr. M. Naci ÖZER

Üye : Yrd. Doç. Dr. Pınar ANAPA

Üye : Yrd. Doç. Dr. Aytaç KURTULUŞ

Üye : Yrd. Doç. Dr. Zuhal ÇUBUKÇU

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun tarih ve sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Abdurrahman KARAMANCIOĞLU

Enstitü Müdürü

İLKÖĞRETİM II. KADEME ÖĞRENCİLERİNİN PROBLEM ÇÖZMEDEKİ

KAVRAM YANILGILARI

SENEM YILMAZ

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin problem çözmedeki kavram yanılgıları ile bununla ilişkili olabilecek demografik değişkenler arasındaki ilişkileri belirlemektir. Bu araştırma; ilköğretimde problem çözmede öğrencilerin karşılaştıkları kavram yanılgılarını tespit etmek, problem çözmedeki kavram yanılgıları ile ilgili gelecekte yapılacak çalışmalara örnek teşkil etmek ve problem çözmedeki kavram yanılgılarını en aza indirgeyebilmek açısından önemli görülmüştür.

Örneklemede; Sakarya ili merkezindeki ilköğretim okullarında 6. , 7. ve 8. sınıfta okumakta olan öğrencilerden tabakalama yöntemi ile rastlantısal olarak seçilen 960 öğrenci bulunmaktadır.

İlköğretimin ikinci kademesindeki öğrenciler 3 ay süreyle gözlemlenmiş, problem çözerken karşılaştıkları kavram yanılgıları not edilmiştir. Uygulama yapılan okullardaki öğretmenlerle nitel görüşmeler yapılarak; ilköğretimde öğrencilerin problem çözerken karşılaştıkları kavram yanılgıları belirlenmiştir. Veri toplama aşamasında; araştırmacılar tarafından hazırlanmış ilköğretim matematik öğretim programında belirtilen amaç ve davranışları kapsayan her bir sınıf düzeyi için 12 sorudan oluşan testler uygulanmıştır. Yeterli sayıda çoğaltılarak Sakarya İli merkezinde yer alan okullarda öğrenim gören ilköğretim ikinci kademe öğrencileri arasından rastlantısal olarak seçilen 960 öğrenci üzerinde uygulanmıştır.

Araştırma sonucunda öğrencilerin karşılaştıkları kavram yanılgıları arasından en fazla problemde birimlerin değişmesi durumunda yanılgıya düştükleri görülmüştür.

Anahtar sözcükler: matematik eğitimi, problem, problem çözme, kavram yanılgısı.

**MISCONCEPTIONS OF SECOND-DEGREE PRIMARY SCHOOL'S
STUDENTS ABOUT PROBLEM SOLVING**

SENEM YILMAZ

ABSTRACT

This research's objective is that designating second-degree primary education students' misconceptions in solving a problem and relations among demographic variables related to this. This research is seemed important about determining misconceptions which students come upon solving a problem in primary education, illustrating to studies made in future with misconceptions in solving a problem and minimizing misconceptions in solving a problem.

In sample, 960 students, choosen with cluster method in random from students who study at second-degree in primary education schools in center of Sakarya, have determined.

Primary education's students in second-degree have observed for three months. Misconceptions confronted with when they solve a problem are noted down. Teachers in schools which application is made in have some qualitative conversations and misconceptions, which primary education students are confronted with when they solve a problem, are designated. The level of collect data is prepared by researchers and tests in twelve questions is applied to each class-degrees which contain objectives and behaviours that are made clear in mathematics curriculum programme of primary education. With being multiplied enough, they are carried out on 960 students choosen at random among students being educated in schools which place in center of Sakarya.

In research result, it is found that students are mistaken at most changing units in problem among misconceptions which they are confronted with.

Key Words: mathematics education, problem, solving problem, misconceptions.

TEŞEKKÜR

Derslerimde ve bu çalışmanın ortaya çıkışında ilgi, bilgi ve desteğiyle bana danışmanlık ederek, beni yönlendiren ve her türlü olanağı sağlayan danışmanım Yrd. Doç Dr. Kürşat YENİLMEZ'e teşekkür ediyorum. Ayrıca hoşgörü ve destekleriyle beni yalnız bırakmayan aileme ve özellikle sevgili eşim Turgay KÜSEN' e sonsuz teşekkür ediyorum.

Senem YILMAZ

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vi
TEŞEKKÜR.....	vii
TABLolar DİZİNİ.....	x
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
1.GİRİŞ.....	1
1.1. İlköğretim Matematik Programı.....	1
1.2. Problem ve Problem Çözme.....	7
1.3. Kavram ve Kavram Yanılgıları.....	14
1.4. Araştırmanın Problemi Ve Alt Problemleri.....	17
1.4.1. Araştırmanın Problemi.....	17
1.4.2. Araştırmanın Alt Problemleri.....	17
1.5. Araştırmanın Amacı.....	18
1.6. Araştırmanın Önemi.....	18
1.7. Varsayımlar.....	19
1.8. Sınırlılıklar.....	19
1.9. Tanımlar.....	19
2.KONU İLE İLGİLİ ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	20
3.YÖNTEM.....	27
3.1. Araştırma Modeli.....	27
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	27
3.3. Veri Toplama Aracı.....	29
3.4. Verilerin Analizi.....	30
4. BULGULAR VE YORUMLAR.....	31
4.1. İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin; Problem Çözmede Karşılaştıkları Kavram Yanılgısı Türleri Nelerdir?’e İlişkin Bulgular Ve Yorumlar.....	31
4.2. “İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin; Problem Çözmedeki Kavram Yanılgılarının Cinsiyete Göre Dağılımı Nedir?’E İlişkin Bulgular Ve Yorumlar	45

4.3. “İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin; Problem Çözmedeki Kavram Yanılgılarının Matematığe Karşı İlgiye Göre Dağılımı Nedir?”e İlişkin Bulgular Ve Yorumlar	47
4.4. “İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin; Problem Çözmedeki Kavram Yanılgılarının Sınıf Düzeyine Göre Dağılımı Nedir?”e İlişkin Bulgular Ve Yorumlar	50
4.5. “İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin; Problem Çözmedeki Kavram Yanılgılarının Matematik Başarısına Göre Dağılımı Nedir?”e İlişkin Bulgular Ve Yorumlar	53
4.6. “İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin; Problem Çözmedeki Kavram Yanılgılarının Türkçe Başarısına Göre Dağılımı Nedir?”e İlişkin Bulgular Ve Yorumlar	56
4.7. “İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin; Problem Çözmedeki Kavram Yanılgılarının Genel Akademik Başarıya Göre Dağılımı Nedir?”e İlişkin Bulgular Ve Yorumlar	59
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	62
5.1. Sonuçlar.....	62
5.2. Öneriler.....	63
KAYNAKLAR DİZİNİ.....	65
EKLER.....	72

TABLOLAR DİZİNİ

<u>TABLO</u>	<u>SAYFA</u>
Tablo-1 Evren ve Örneklemdeki Öğrenci Sayıları.....	27
Tablo-2 Öğrencilerin Karakteristik Özellikleri.....	28
Tablo-3 Problem Çözmedeki Kavram Yanılgılarının Ortaya Çıkma Sıklıkları.....	31
Tablo-4 İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Karşılaştıkları Kavram Yanılgılarının, Cinsiyete Göre Dağılımı.....	45
Tablo-5 Problem Çözmedeki Kavram Yanılgılarının Matematiğe Karşı İlgiye Göre Dağılımı.....	48
Tablo-6 Problem Çözmedeki Kavram Yanılgılarının Sınıf Düzeyine Göre Dağılımı.....	51
Tablo-7 Problem Çözmedeki Kavram Yanılgılarının Matematik Başarısına Göre Dağılımı.....	54
Tablo-8 Problem Çözmedeki Kavram Yanılgılarının Türkçe Başarısına Göre Dağılımı.....	56
Tablo-9 Problem Çözmedeki Kavram Yanılgılarının Genel Akademik Başarıya Göre Dağılımı.....	59

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>ŞEKİL</u>	<u>SAYFA</u>
Şekil-1 6.Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel İfade- Sözel İfadedeki Yanılgı Örneklere.....	32
Şekil-2 7.Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel İfade- Sözel İfadedeki Yanılgı Örneklere.....	33
Şekil-3 8.Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel İfade- Sözel İfadedeki Yanılgı Örneklere.....	34
Şekil-4 6. Sınıf Öğrencilerinin Aynı Kavramı Farklı Yerlerde Görme Durumundaki Yanılgı Örneklere.....	35
Şekil-5 7. Sınıf Öğrencilerinin Aynı Kavramı Farklı Yerlerde Görme Durumundaki Yanılgı Örneklere.....	35
Şekil-6 8. Sınıf Öğrencilerinin Aynı Kavramı Farklı Yerlerde Görme Durumundaki Yanılgı Örneklere.....	36
Şekil-7 6. Sınıf Öğrencilerinin Sayıların Değişmesi Durumundaki Yanılgı Örneklere.....	37
Şekil-8 7. Sınıf Öğrencilerinin Sayıların Değişmesi Durumundaki Yanılgı Örneklere.....	37
Şekil-9 8. Sınıf Öğrencilerinin Sayıların Değişmesi Durumundaki Yanılgı Örneklere.....	38
Şekil-10 6. Sınıf Öğrencilerinin Birimlerin Değişmesi Durumundaki Yanılgı Örneklere.....	39

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>ŞEKİL</u>	<u>SAYFA</u>
Şekil-11 7. Sınıf Öğrencilerinin Birimlerin Değişmesi Durumundaki Yanılgı Örnekleri.....	39
Şekil-12 8. Sınıf Öğrencilerinin Birimlerin Değişmesi Durumundaki Yanılgı Örnekleri.....	40
Şekil-13 6. Sınıf Öğrencilerinin İzlenilen Mekanik Yol Dışına Çıkılması Durumundaki Yanılgı Örnekleri.....	41
Şekil-14 7. Sınıf Öğrencilerinin İzlenilen Mekanik Yol Dışına Çıkılması Durumundaki Yanılgı Örnekleri.....	41
Şekil-15 8. Sınıf Öğrencilerinin İzlenilen Mekanik Yol Dışına Çıkılması Durumundaki Yanılgı Örnekleri.....	42
Şekil-16 6. Sınıf Öğrencilerinin Kelime Eklenip Çıkarılması veya Değiştirilmesi Durumundaki Yanılgı Örnekleri.....	43
Şekil-17 7. Sınıf Öğrencilerinin Kelimer Eklenip Çıkarılması veya Değiştirilmesi Durumundaki Yanılgı Örnekleri.....	44
Şekil-18 8. Sınıf Öğrencilerinin Kelime Eklenip Çıkarılması veya Değiştirilmesi Durumundaki Yanılgı Örnekleri.....	44

1. GİRİŞ

1.1. İlköğretim Matematik Programı

18. yüzyıldan itibaren Osmanlı Devleti'nin her kademesinde yavaş yavaş görülmeye başlayan yenileşme hareketleri Tanzimat'ın ilanıyla beraber hız kazanmış, sivil eğitim alanında önemli gelişmeler olmuş ve eğitim işleri kamu hizmeti niteliğinde bir devlet görevi halini almıştır. Nitekim Osmanlı Devletinin son ikiyüz yılı incelendiğinde, siyasal tarih açısından olduğu kadar eğitim tarihi açısından da önemli gelişmelerin olduğu görülmektedir.

Tanzimat fermanında eğitimle ilgili bir tek kelime bile olmamasına rağmen, bu dönemde eğitim ve öğretimle ilgili yenileşme çabaları “Batılılaşma” veya “Modernleşme” çalışmalarının bir parçası haline gelmiştir. Bu dönemde eğitimde köklü değişiklikler yapma yoluna gidilmiştir

Tüm bu gelişme ve yenileşme sürecinin gerçekleşmesi için, geleneksel eğitim kurumlarından ayrı olarak yeni eğitim kurumları açılmış, öğretim programları hazırlanmış, yeni meclisler kurulmuş ve eğitimde yeni bir teşkilatlanma yoluna gidilmiştir.

Türk eğitim tarihinde Tanzimat ve Mutlakiyet dönemlerinde örgün eğitim ülke geneline yayılmaya çalışılmıştır. Yine kapsamlı eğitim düzenlemeleri (1869 Maarif-i Umûmiye Nizamnamesi'nin çıkarılması) bu dönemde düşünülmüş ve gerçekleştirilmiştir (Karataş, 2002, s.6).

Cumhuriyet döneminin ilk programı 1924 yılında hazırlanmıştır. Bu amaçla oluşturulan komisyonlar, programlarda önemli ölçüde ayıklamalar yaparak programları hafifletmişlerdir (Wilson ve Başgöz'den aktaran Akbaba, 2004).

Daha çok geçiş programı niteliğinde olan 1924 programının önceki programlardan temel farkı çok az sayıda bazı derslerin konulması değiştirilmesi ve bazı ders konularının Cumhuriyet yönetimine uyarlanmasıdır (Tazebay vd'den aktaran Akbaba, 2004).

1926 programı Cumhuriyet döneminin en kapsamlı programıdır. Eski programlarda bütün sınıflarda dersler birbirinden tamamen müstakil ayrı ayrı bahislermiş gibi gösterilmiş, aralarındaki rabita ve münasebetlere o kadar dikkat

edilmemiştir. Yeni programlarda malûmat arasında münasebetlere pek ziyade ehemmiyet verilmiştir (İlkmektep Müfredat Programı, 1930, s.3). Hesap dersi 1. sınıfta iki saat, 2, 3, ve 4. sınıfta üç saat ve 5. sınıfta iki saat olarak düzenlenmiştir. Hendese dersi ise 4. sınıfta bir saat ve 5. sınıfta üç saattir (Akbaba, 2004).

1936 programında, her dersin programının başında o dersin başlıca hedefleri tespit edilmiş, derslerin öğretiminde öğretmen tarafından dikkate alınacak önemli noktalar açıklanmıştır. Ayrıca derslerde yeni eğitim ve öğretim esasları bakımından dikkat edilecek noktalar hakkında açıklamalarda bulunulmuştur. Bu programlarla Cumhuriyet İlkokulu Türk çocuğunu ezbercilikten kurtarmış, canlı mevzular etrafında öğrencinin gözlemler, incelemeler yaparak milli meselelerle sıkı bir şekilde ilgilenmeleri sağlanmıştır (Ergin'den aktaran Akbaba, 2004).

1948 programı; derslerin çok oluşu, işlenmesi gereken konu ve ünitelerin fazlalığı, öğrencilerin zihin düzeylerinin üzerinde olduğu ve dersler arasında bir bağın kurulmadığı, konular için yeterli zamanın ayrılmadığı, daha çok bilgiye yönelik olduğu, beceri ve alışkanlık kazandırmak için fırsat verilmediği, esnek olmadığı, bireysel ayrılıklara yer verilmediği şeklinde aldığı eleştirilerin yanında ek olarak birleştirilmiş sınıflardaki öğretme zorluğu eklenmiştir (Akbaba, 2004).

Ayrıca çok partili demokratik yaşama geçilmesiyle birlikte, okullarda demokratik eğitime olan ihtiyacı artırmıştır. Bütün bu eleştiriler ve yaşanan siyasî gelişmeler yeni bir program hazırlanmasını gerekli kılıyordu (Binbaşıoğlu'dan aktaran Akbaba, 2004).

1948 programına yöneltilen eleştiriler sonucunda 1952 yılında Amerikalı Prof. Dr. Kate Wofford Türkiye'ye davet edilmiş, Türkiye'de çeşitli incelemelerde bulunarak bir rapor hazırlamıştır. Wofford raporunda programların daha demokratik olması için gayret edilmesi gerektiğini dile getirmiştir (Wofford'dan aktaran Akbaba, 2004) .

Yapılan bütün hazırlık çalışmaları sonucunda 1961 yılında bir program taslağı hazırlık çalışmaları başlatılmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda oluşturulan 1962 ilkokul program taslağı 5 yıl süre ile okullarda denenip geliştirilmek üzere kabul edilmiştir. Programa 1968 yılında son hâli verilerek bütün ilkokullarda uygulanmaya başlanmıştır (Akbaba, 2004).

İlkokul Matematik Programı 1968 yılında uygulamaya konan İlkokul Programı'nda bir bölüm olarak yer almaktaydı. Bu programda matematiğin amaçları

altı ana başlık halindeydi ve bunların ayrıntısı şeklinde birçok alt amaç verilmişti. Konular, konuların sınıflara dağılımı ve konularla ilgili birtakım açıklamalar da programda yer almaktaydı. Program ayrıca öğretme işinin düzenlenmesi ve öğrenmenin değerlendirilmesi ile ilgili bilgiler içermektedir. Bu programda öğretme ve öğrenmeye ilişkin yaklaşımların seçimi, uygulaması ve değerlendirme tümüyle öğretime bırakılmıştır.

1983 yılında İlkokul Programı üzerine bir program geliştirme çalışması yapılmış ve uygulamaya konulmuştur. İlkokul programından ayrı İlkokul Matematik Programı adı ile uygulamaya konan bu program, 1968 programına göre birçok bakımdan farklılıklar göstermekteydi. Bu farklılıkların en önemlisi, yeni programın hedef-davranışlara yer vermesiydi. 1983 İlkokul Matematik Programı'nda her konu ile ilgili olarak seçilen bir hedefle ilgili eğitim durumu "... nolu amacın işlenişi" şeklinde bir başlık altında verilmiştir. Her işleniş metine bağlı olarak da değerlendirme başlığı altında test maddeleri yer almış, öğrenmelerin bunlarla değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

İlkokul Matematik Programı, 1990 yılında ve 6, 7 ve 8. sınıfları da kapsayacak şekilde genişletilmiştir.

İlköğretimin sekiz yıla çıkarılmasıyla 1999 yılında sekiz sınıf birlikte ele alınmış ve bazı konular üst sınıflara aktarılacak suretiyle alt sınıfların yükü hafifletilmiştir. Özellikle, 5. sınıf konularının önemli bir kısmı 6. sınıfa aktarılmıştır. Daha önceki programa göre davranış sayısında azalma olmuş, özellikle sınıf değişikçe tekrarlanan davranışlar programdan kaldırılmıştır. Değişik tabanlı sayma sistemleri programdan tümüyle çıkarılmıştır. Programda ağırlık sözcüğü yerine kütle, amaç yerine hedef sözcüğü kullanılmış, hedef ifadelerindeki "...becerisi" ve "...bilgisi" sözcükleri, "...ebilme" ekini alarak ifade edilmiştir.

İlköğretim Matematik Programı son değişikliği 2004 yılında geçirdi. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının Matematik, Türkçe, Fen Bilgisi ve Sosyal Bilgiler, Hayat Bilgisi programlarında eş zamanlı yaptığı bu değişiklik ilk aşamada 1-5. sınıf programlarında aynı düşünce ve yaklaşımla yapılmış önemli bir program geliştirme çalışmasıdır.

Yeni programın bir öncekinden önemli farkı matematik öğretiminde kural ve kavram bilgisinden ziyade, bunların kazanılmasındaki sürecin yaşanmasını ve öğrenilmesini hedeflemesidir. Yani; Matematiksel bilginin sonuçları değil, nasıl

kazandığı önemsenmiştir. Derslerin işlenmesinde öğrenciyi merkeze alan öğrenme etkinliklerine yer verilmiştir. Böylece, öğrencilerin matematik yapan bireyler olmaları amaçlanmıştır. Programın bu şekilde yapılanmasında, Piaget'in Yapısalcılık (Constructivism) (Oluşturmacılık) yaklaşımının esas alındığı anlaşılmaktadır.

Program incelendiğinde görünen diğer farklar ve benzerlikler şöyle özetlenebilir:

- Önceki programın benimsediği davranış yazımından vazgeçilmemiş, son programda davranışlar kazanım adı altında yer almıştır. Davranış ifadeleri önceki programda “4, 5 ve 6 basamaklı doğal sayıları okuma ve yazma” örneğindeki gibi, ...okuma, ...yazma, ...söyleme, ...işaretleme, ...gösterme vs. gibi olayı anlatan sözcüklerle ifade edilmişti. Yeni programda ise “4,5 ve 6 basamaklı doğal sayıları okur ve yazar” örneğindeki gibi ...okur, ...yazar, ...söyler, ...işaretler, ...gösterir vs. gibi kişiselleştirilmiş anlatım tercih edilmiştir.
- Önceki programda konular ünite başlıkları altında toplanmıştı. Yeni programda ise önce dört öğrenme alanı (sayılar, geometri, ölçme ve veri) belirlenmiş ve üniteler bu konu başlıkları altında toplanmıştır. Sadece birinci sınıfta bu öğrenme alanlarından veri yer almayıp diğer üçü yer almıştır. Burada yer alan öğrenme alanları cebir dışında, konu alanları ile tutarlıdır. Cebir'in 1-5. sınıflar bölümünde yer almaması ile açıklanabilir.
- Üniteler birbiriyle karşılaştırıldığında bazı farklılıklar gözlenmektedir. Yeni programda, farklı olarak, geometri alanı altında örüntü ve süslemeler ve simetri ünitelerinde, veri alanı altında olasılık ünitesine yer verilmiştir.
- Her sınıf için aynı olan 144 ders saatinin konu alanlarına dolayısıyla ünitelere dağılımında ciddi farklılıklar vardır. Genelde yaş düzeyleri için zor olduğu düşünülen kavram ve işlemler bir sonraki sınıfa taşınmış ve hacimleri daraltılmıştır. Örnek olarak ikinci sınıfta, bölme işlemi için ayrılan 22 ders saati 4 saate, üçüncü sınıfta aynı konu için 26 ders saati 12 ders saatine düşürülmüştür. Diğer yandan; ikinci sınıfta geometri için ayrılan 8 ders saati 18 ders saatine, üçüncü sınıfta 14 ders saati 20 ders saatine çıkarılmıştır.

Örneklerden de anlaşılacağı gibi; sınıflar arasında tümüyle benzer olmasa da Geometri, Ölçme ve Veri öğrenme alanları için ayrılan sürelerde artış, Sayılarda azalma gözlenmektedir.

- Eski programdaki davranış sayısı ile yeni programdaki kazanım sayıları karşılaştırıldığında yaklaşık dörtte bir oranında azalma var. Bu durum, yeni programın daha sade olmasından ve gereksiz tekrara yer vermemesinden ileri gelmiştir.
- Önceki programda her ünite ile ilgili bir hedefin ve onun tüm davranışlarının öğretilmesine yer verilmişken, yeni programda bu durum daha zenginleştirilmiştir. Hemen her kazanımla ilgili etkinlik örneklerine yer verilmiş, adeta program bir etkinlik sosuna bandırılmıştır.

Öğretmen, konuları ve öğrenci kazanımlarını İlköğretim Matematik Programı'ndan seçip kullanmak durumundadır. Bunlara ekleyip çıkarmalar yapabileceği düşünülse de, planlamada ana çerçeve matematik programıdır. Bu bakımdan programın öğretmen tarafından iyi tanınması ve kullanılması gerekir (Altun, 2005,s.52-54).

Bu program; matematik eğitimi alanında yapılan milli ve milletler arası araştırmalar, gelişmiş ülkelerin matematik programları ve ülkemizdeki matematik eğitimi deneyimleri temel alınarak hazırlanmıştır. Matematik programı, “Her çocuk matematiği öğrenebilir” ilkesine dayanmaktadır. Matematikle ilgili kavramlar, doğası gereği soyut niteliktedir. Çocukların gelişim düzeyleri dikkate alındığında bu kavramların doğrudan algılanması oldukça zordur. Bu nedenle, matematikle ilgili kavramlar, somut ve sonlu yaşam modellerinden yola çıkılarak ele alınmıştır. Programda vurgu, işlem bilgilerinden kavram bilgilerine kaymıştır. Programın önemli hedeflerinden biri ise; öğrencilerin bağımsız, öz denetim gibi bireysel yetenek ve becerilerinin geliştirilmesidir.

Matematiği öğrenmek; temel kavram ve becerilerin kazanılmasının yanı sıra matematikle ilgili düşünmeyi, genel problem çözme stratejilerini kavramayı, matematiğe karşı olumlu tutum içinde olmayı ve matematiğin gerçek yaşamda önemli bir araç olduğunu takdir etmeyi de içermektedir. Bu çerçevede, matematik programında, matematiği öğrenmenin zengin ve kapsamlı bir süreç olduğu görüşü benimsenmiştir (Vural, 2005,s.165-166).

Öğrenciler, bu programın sonunda;

- 1- Matematiksel kavramları ve sistemleri anlayabilecek, bunlar arasında ilişkiler kurabilecek, günlük hayatta ve diğer öğrenme alanlarında kullanabilecektir.
- 2- Matematikte veya diğer alanlarda ileri bir eğitim alabilmek için gerekli matematiksel bilgi ve becerileri kazanabilecektir.
- 3- Mantıksal tüme varım ve tümden gelimle ilgili açıklamalar yapabilecektir.
- 4- Matematiksel problemleri çözme süreci içinde kendi matematiksel düşünce ve akıl yürütmelerini ifade edebilecektir.
- 5- Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminoloji ve dili doğru kullanabilecektir.
- 6- Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin kullanabilecektir.
- 7- Problem çözme stratejileri geliştirebilecek ve bunları günlük hayattaki problemlerin çözümünde kullanabilecektir.
- 8- Model kurabilecek, modelleri sözel ve matematiksel ifadelerle ilişkilendirebilecektir.
- 9- Matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirebilecek, özgüven duyabilecektir.
- 10- Matematiğin gücünü ve ilişkiler ağı içeren yapısını takdir edebilecektir.
- 11- Entelektüel merakı ilerletecek ve geliştirebilecektir.
- 12- Matematiğin tarihi gelişimi ve buna paralel olarak insan düşüncesinin gelişmesindeki rolünü ve değerini, diğer alanlardaki kullanımının önemini kavrayabilecektir.
- 13- Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.
- 14- Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma gücünü geliştirebilecektir.
- 15- Matematik ve sanat ilişkisini kurabilecek, estetik duygular geliştirebilecektir (Vural, 2005,s.166-167).

Program, diğer derslerin programlarında (Hayat Bilgisi, Türkçe, Fen ve Teknoloji, Sosyal Bilgiler) olduğu gibi öğrencilerin aşağıda belirtilen ortak becerileri kazanmalarını hedeflemektedir:

- Türkçeyi doğru, etkili ve güzel kullanma
- Eleştirel düşünme
- Yaratıcı düşünme
- İletişim

- Problem çözüme
- Araştırma
- Karar verme bilgi teknolojilerini kullanma
- Girişimcilik

Program, yukarıda belirtilen becerilerle birlikte problem çözüme, iletişim, ilişkilendirme ve akıl yürütme gibi temel matematik becerilerin üzerinde önemle durmaktadır (Vural, 2005,s.167).

Programda daha önceki programlara göre problem çözüme becerisi üzerinde önemle durulmuştur. Bir problemin sonucundan çok, problemin çözüm aşamalarına önem verilmiştir.

1.2. Problem Ve Problem Çözme

Problemin tanımı konusunda çeşitli kaynaklarda değişik tanımlara rastlanmakla birlikte, en genel anlamıyla bir problem; karmaşık ya da sonucu belirsiz bir sorudur. Araştırma, tartışma ya da bir düşünme meselesidir (Van De Walle, 1989, s.20).

John Dewey, problemi insan zihnini karıştıran, ona meydan okuyan ve inancı belirsizleştiren her şey olarak tanımlamaktadır (Baykul'dan aktaran Özsoy, 2002, s.3).

Problemler genellikle belirsizlik, doğruluk ve gerçekliğinden emin olunmayan durumlardan, güçlük içeren sorular ve ilişkilerden oluşur (Kalaycı, 2001, s.8).

Davis'e göre problem, "organizmanın karşılaştığı ve hazır bir tepkisinin olmadığı uyarıcı durum" şeklinde tanımlanmaktadır (Zanden, 1980, s.156).

Polya'ya göre problem, kişinin belli bir amaca en uygun yoldan ulaşması için eylemlerin bilinçli olarak araştırılmasıdır. Zihindeki bir durum herhangi bir güçlükle karşılaşılmadan belli hareketlerle ortadan kaldırılabiliyorsa bir problemin varlığından bahsedilemez. Eğer, bu durumu ortadan kaldırmak için hangi hareketlerin yapılacağı belli değilse çözülmesi gereken bir problemin varlığından söz edilebilir (Kasap, 1997, s.9).

Problem; net bir sonuca ulaşmak için bilinçli olarak uygun eylemi aramak, fakat istenilen sonuca ulaşamamaktır (Polya, 1962, s.117).

Problem; karşılaşılan bireyin çözüme ihtiyaç duyduğu veya çözmek istediği, çözümünü için birey tarafından hazır bir yolu bilinmeyen ve bireyin çözmeye kalkıştığı bir iştir (Charles ve Lester -Van de Wella'dan aktaran Baykul, 1997).

Bingham'a göre problem, bir kimsenin istenilen bir amaca ulaşmak için topladığı mevcut güçlerin karşısına dikilen bir engeldir (Bingham, 1998, s.17).

İlköğretimin genel amaçlarından biri, bireyleri hayata hazırlamak ve günlük hayatta karşılaştıkları problemlere uygun çözüm önerileri geliştirebilmelerini sağlamaktır. Özellikle ülkemizde, ilköğretim mezunlarının önemli bir kısmı üst öğrenime devam etmeyip hayata atılmaktadır. Bu kişilerin hayatta başarılı olmaları, karşılaştıkları problemlerin üstesinden gelebilmeleri ise ilköğretim yıllarında problem çözme yeteneklerinin gelişmiş olmasına bağlıdır (Baykul, 1995, s.57).

Problem çözme; genel olarak bilimsel bir konuda apaçık (net olarak) tasarlanan fakat hemen ulaşılamayan bir hedefe varmak için bilinçli olarak araştırma yapmaktır. Matematikte problem çözme ise, matematiğin yapısı gereği sorunun zihinsel süreçlerle (akıl yürütme) gerekli bilgileri kullanarak ve işlemleri yaparak ortadan kaldırılmasıdır (Altun, 1995, s.3).

Problem çözme, okuyucunun mevcut bilgisi ile bilinmeyen arasında kurulan köprüdür (Ausubel'den aktaran Dhillon, 1998).

Problem çözme yeteneğinin geliştirilmesi, ilköğretimde, matematik dersinin amaçları arasında önemli bir yer tutar. Bu yeteneğin geliştirilmesinin ilköğretim için taşıdığı önemin büyüklüğü aşağıdaki sebeplere dayandırılabilir.

1. İlköğretim çağı, çocukların zihin gelişiminin hızlı olduğu yıllara rastlar. Problem çözme ile ilgili beceriler bu yıllarda, uygun yaklaşımlarla daha hızlı bir şekilde geliştirilebilir.

2. Problem çözme becerisi matematik becerileri arasında önemli bir yer tutar.

3. İlköğretimin iki görevinden biri, bireyleri hayata hazırlamaktır. Günlük hayatta da her gün çeşitli problemlerle karşılaşılmaktadır. Ülkemizdeki ilköğretim okulu mezunlarının önemli bir kısmının üst öğrenime devam etmeyerek hayata atıldıkları düşünülürse bu yeteneğin ilköğretim okulunda en iyi şekilde geliştirilmesi bireylerin hayattaki başarılarının artmasına, dolayısıyla mutluluklarına katkı sağlar (Baykul 2002, s.39).

Problem çözüme becerisi, hem bireylerin toplumsal yaşama uyum sağlamalarına hem de onların toplumsal kalkınmaya katkıda bulunmalarına yardımcı olan bir özelliktir. Bu nedenle çağdaş eğitim programlarının en önemli amaçlarından biri öğrencilerin matematik, fen bilgisi, sosyal bilgiler gibi çeşitli alanlarda problem çözüme becerilerini geliştirmektir (Erden, 1986).

Düşünme, bir problemle başlar, problemin çözümü ise, birey için amaca dönüşür ve bu amaç bireyin düşünmesini yönlendirir. Böylece, problemle ortaya çıkan düşünme, bir süreci oluşturur. İnsan beyninin, üretici yeteneğini kazanabilmek için, pek çok şeye gereksinimi vardır; ancak beyin, her şeyden önce değişik alanlara uygulanabilen yöntem gereksinimi duyar. Bilimsel yöntem olmadıkça insan beyni tüm bilgilerle donatılsa da yalnızca depolar, üretmez. Bilimsel düşünmeye yönelik tutum ve beceriler, bilimsel yöntem süreciyle kazandırılır. Bilimsel yöntem ise, problem çözüme süreciyle eş anlamlı olarak kullanılmaktadır (Kalaycı, 2001, s.2-3).

Problem çözüme, başlı başına konu değil bir süreçtir. Bu süreç, bütün matematik programına kaynaştırılarak problem çözüme becerilerinin öğrenilmesi ve kullanılması hedeflenmiştir.

Problem çözüme becerisi kazandırılırken öğrencilerde aşağıdaki becerilerin de gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir:

- Problem çözmeyi, matematiksel kavramları irdeleme ve anlama için kullanma
- Matematiksel ve günlük yaşam durumlarını kullanarak problem kurma
- Çözümlerin probleme uygunluğunu ve akla yatkınlığını kontrol etme ve yorumlama
- Matematiği anlamlı bir şekilde kullanmak için öz güven ve olumlu tutum geliştirebilme
- Değişik problemleri çözebilmek için farklı problem çözüme stratejileri kullanabilme (Vural, 2005,s.167-168).

Öğrencilerin problem çözüme etkinlikleri sonunda ulaşmaları beklenen hedefler, Baykul ve Aşkar (1987) tarafından aşağıdaki şekilde ifade edilmiştir:

1. Verilen problem ifadesini, görülebilecek belirsizlik veya tutarsızlıkları ortaya koyarak yorumlayabilme.

2. Uygun durumlarla karşılaşıldığında, aşağıdaki problem çözme ve araştırma stratejilerinden yararlanabilme:
 - a. Deneme ve yanılma,
 - b. Bilgi toplama ve toplanan bilgileri tablo haline getirme,
 - c. Problemin basitleştirilmiş örnekleri üzerinde durma,
 - d. Problemin genel şekli ile ifade etme,
 - e. Problemin genel halini cebirsel formülü ile ifade etme,
 - f. Simülasyon,
 - g. Akıl yürütme,
 - h. Benzerlik ve örüntüleri ortaya koyma,
 - i. Şemalardan (diyagram) yararlanma,
 - j. Denence kurma, test etme, gözden geçirme,
 - k. Geriye doğru düşünme.
3. Çözüm ve yargılarını, aşağıdakilerin uygun olanlarından yararlanarak anlamlı bir bütün halinde sunabilme;
 - a. Yazılı olarak ifade etme,
 - b. Genelleme ve yordama (tahminde bulunma),
 - c. Sembollerle ya da formüllerle ifade etme,
 - d. Grafik veya şema (diyagram) ile gösterme,
 - e. İspat.
4. Çeşitli öğrenme-öğretme durumlarında kullanılmak üzere zengin bir problem, bulmaca ve araştırma dağarcığına sahip olma.

Problem çözme becerisi kişinin, kendisini çözüme götürecek kuralları belirlemesi ve bu kuralları kullanıma hazır kılınabilecek ölçüde birleştirerek bir problemin çözümünde kullanabilmesi düzeyidir. Bu düzeye birey, önce kavramları sonra kuralları, daha sonra da bu kuralların sentezini oluşturarak ulaşabilir (Yıldızlar, 2001, s.14).

“Matematik derslerinde öğrencilere en zor gelen kısım problem çözme olmaktadır. Problem genel anlamda sonucu bilinmeyen bir durum veya cevabı düşünülerek, tartışılarak bulunacak bir sorudur. Matematik derslerinde öğrencilere sorulan problemler öğrencilerin düşünmelerini, akıl yürütmelerini ve dört işlemi kullanmalarını gerektirmektedir. Matematik problemlerini çözebilmek için daha önce

öğrenilmiş bilgilere, matematiksel kurallara, transfer, analiz, sentez gibi zihinsel etkinliklere ihtiyaç vardır. Problem çözmenin temeli mantıklı düşünmek, verilenler arasında ilişki kurmak, çıkarımlar yapmaktır. Düşünmeden problem çözmek mümkün değildir. Ancak insanlara hazır bilgileri üzerinde fazla düşünmeden olduğu gibi almak daha kolay gelmektedir. Problemlerin genelde tek ve kesin bir çözümünün olması ve öğrencinin bunu bulmak için çaba göstermeye mecbur olması problem çözmenin zor olmasının başlıca sebebidir. Pek çok öğrenci problem çözme çabalarında birkaç kere denemeden sonra başarılı olamayınca cesaretleri ve kendilerine olan güvenlerini kaybetmektedirler” (C.Türer, 1999, s.4).

Problem çözücünün probleme karşı tutumunun başarıda çok etkili olduğu saptanmıştır. Problemin sonucunu bulmak için kişinin heyecanlanması başarıyı arttırmaktadır. Yapılan birçok araştırma öğrencilerin başarısızlıklarını yalnızca bilişsel faktörlerin değil, duyuşsal faktörlerinde etkilediğini göstermiştir. Öğrencilerin probleme karşı tutumları olumlu olduğunda başarı artmakta, olumsuz olduğunda başarı düşmektedir. Burada öğretmenlere çok önemli görevler düşmektedir. Öğretmen, öğrenciyi probleme karşı heyecanlandırmalı, güdülemeli, onun problemi hissedip olumsuz duygularını yenmesini sağlamalıdır. Öğrenci bu sayede problemi çözmekten zevk alıp sonuca ulaşmak için her türlü yolu deneyecektir (McLeod’dan aktaran Ay E., s.12).

Matematik derslerinde karşılaşılan problemler matematiksel durumlardır ve niceldirler. İlköğretim matematik dersinde karşılaşılan problemler üç grupta toplanabilir. Bunlar:

1. Öğrenci İçin Hiçbir Anlamı Olmayan Durumlar: Bunlar öğrencilerin seviyelerinin çok üstünde, tamamen yabancı kavramlara dayalı problemlerdir. Bunlar öğrencilerin hali hazırda sahip oldukları bilgi ve becerilerle çözülemeyecek nitelikte olan problemlerdir. Bu tip problemlere bilmece tipi problemler de denir. Bu tip problemler matematik dersinde dikkate alınan problemlerin dışında tutulabilir.

2. Alıştırmalar: Dört işlemle ilgili alıştırmalar genellikle öğrencilerin hemen cevap verebilecekleri özellikte sorulardır. Yeni durum içermezler ve genellikle dört işlemin pekiştirilmesi amacıyla kullanılırlar. Öğrenciler bir süre sonra bu tip problemlerin çözümlerini mekanik olarak vermeye başlayabilir. Bu mekanikleşme özellikle birkaç alıştırmadan sonra belirgin hale gelir.

3. Yeni Durum İçeren Sorular: Bu tip durumları, öğrencilerin mekanik olarak cevap veremeyecekleri fakat kazanmış oldukları mevcut davranışlarla cevaplayabilecekleri problemler oluşturur. Bunlar, temel kavramlar, sayılar ve dört işlem becerilerine dayalı ve bunların günlük hayattaki sorunların çözülmesinde işe koşulan türden problemlerdir. Bu durumların mutlaka öğrenciye yeni gelen bir tarafı olmalıdır. Öğretmenin sınıfta daha önce çözdüğü ya da ders kitaplarında bulunan daha önce çözülmüş olan problemler yeni bir durum özelliği taşımayacağından problem olarak görülemez. Ancak daha önce karşılaşılmamış ve sahip olunan bilgilerle çözülebilecek sorular problemdir. Ayrıca bir öğrenci için problem olan bir durum diğer bir öğrenci için olmayabilir (Baykul'dan aktaran Özsoy, 2002, s.4-5).

Problem ve problem çözmenin yapısı hakkında yapılan açıklamalar, problem çözme ile matematikteki kavramların kazanılması arasında bir yakınlığın bulunduğunu göstermektedir. Matematikteki kavramların kazanılması nasıl kavramların ve işlemlerin arasında bir bağ kurma ise, bir problemin çözülmesi de verilenler ve istenenler arasında bir bağ kurmadır. Eğer verilenler ve istenenler kavranmamış ise problemin çözülmesi mümkün olmaz. Şüphesiz verilenler ve istenenlerin anlaşılabilmesi için bunlarla ilgili kavramların bilgisi de gereklidir. Bu kavramlar problemi çözmeye başlamadan önce kazandırılmamışsa, problemin çözümü zorlaşır, hatta çoğu durumda imkansızlaşır. Bu bakımdan problemin o zamana kadar öğretim malzemesi yapılan davranışlarla çözülebilir olması gerekir. Buradaki kavramlar bilgisine işlemler ve işlemlerin yapılarıyla ilgili bilgiler de dahildir. Çözüm için üçüncü öge de verilenler ile istenen ya da istenenler arasındaki bağın kurulmasıdır. Bu bağ; verilenleri, istenenleri ve bu ikisi arasında yapılan işlemleri içeren matematiksel bir ifadedir (Baykul'dan aktaran Özsoy, 2002, s.9).

Problem çözme, “Ne yapılacağına bilinmediği durumlarda yapılacak olanı bilmektir” şeklinde tanımlanabilir. Bireyin karşılaştığı bir problemi çözebilmesi ve uygun stratejiyi tespit edip uygulanmaya koyması ancak ve ancak problemi anlaması ile mümkündür. Anlaşılamayan bir problem çözülemez. O halde problem çözme süreci, “Net olarak tasarlanan fakat hemen ulaşılamayan bir hedefe varmak için kontrollü etkinliklerle araştırma yapmaktır” şeklinde tanımlanabilir (Altun 2002, s.1).

Matematik problemleri de dahil olmak üzere her probleme uygulanabilecek belli bir çözüm yolu yoktur. Her problem ayrı çözüm yolları gerektirir. Ancak Polya (1955)

tarafından yapılan çalışmalar, matematik problemlerinin çözümünde bazı adımların olduğunu ortaya koymuştur. Bu adımlar şunlardır:

- Problemin anlaşılması
- Problemin çözümü için bir plan yapılması
- Çözüm planının uygulanması
- Sonucun doğru olup olmadığının kontrol edilmesi

Yukarıdaki adımlar aynı zamanda öğrencilerin, problemleri başarı ile çözebilmeleri için onlarda geliştirilmesi gerekli yetenekleri gösterir. Bu adımlar analiz edildiğinde aşağıdaki kritik davranışlar ortaya çıkar.

1. Problemin Anlaşılması: Bir muhtevayı anlayan kimse, o muhtevayı kendi ifadesiyle açıklayabilir, özetleyebilir ve mümkünse muhtevayı açıklayan bir şema veya şekil çizilebilir. Matematik problemlerinin muhtevasında, verilen bazı bilgilerle bunlardan faydalanılarak bulunması istenenler olduğundan problemin açıklanması, problemde verilenlerin ve istenenlerin neler olduğunun belirtilmesine dönüşür.

Problemin özetlenmesi, verilenlerin ve istenenlerin kısaltılarak veya sınıf seviyesine göre sembol kullanılarak yazılmasıdır. O halde problemi anlama ile ilgili kritik davranışlar;

- a. Problemde verilenlerin ve istenenlerin neler olduğunun yazılması,
- b. Problemi, öğrencinin kendi ifadesiyle söylemesi,
- c. Probleme uygun (onu açıklayan) bir şekil çizilmesi,
- d. Problemin özet olarak yazılması olarak belirtilebilir.

2. Problemin Çözümü İçin Bir Plan Yapılması: Bu adım bireyi problemin çözümüne götüren en önemli adımdır. Bu adım problemin anlaşılmasına dayalıdır. Problemi anlamayan kimse bu adımı gerçekleştiremez; fakat problemin anlaşılması bu adımın gerçekleştirilmesine yetmez. Bu adıma ek olarak problemde verilenler ve istenenlerle ilgili matematik kavramlarına sahip olunmasını, bunlardan problemlerle ilgili olanların seçilmesini ve seçilen bu bilgi yardımıyla verilenlerle istenenler arasında matematiksel ilişkilerin kurulmasını gerektirir. Bu adımın kendisi bir kritik davranıştır.

3. Çözüm Planının Uygulanması: Problemlerin çözümünde verilenlerle istenenler arasındaki matematiksel ilişkiler kurulduktan veya dört işlem problemlerinde başvurulacak işlemler saptandıktan sonra yapılacak iş, bu planın uygulanması veya dört

işlem problemlerinde işlemlerin doğru olarak yapılmasıdır. Ayrıca planı doğru olarak uygulayabilen kimse, problemin sonucunu belli bir yaklaşıklıkla tahmin edebilir. Bu bakımdan, üçüncü basamağın kritik davranışları

- a. İşlem sonuçlarının tahmin edilmesi,
- b. Problemin çözümünde kullanılacak planın gerçekleştirilmesi veya işlemlerin yapılması olarak belirtilebilir.

4. Sonucun Doğruluğunun Kontrol Edilmesi: Sonucun kontrolü hem işlemlerin doğru yapılıp yapılmadığının, hem de sonucun tahmine uygun olup olmadığının kontrolüdür. Bunlardan birincisi, işlemlerin mekanizasyonunda bir hata yapılıp yapılmadığını; ikincisi ise işlem hatası yanında ikinci adımda sözü edilen ilişkilerin doğru kurulup kurulmadığının anlaşılmasında işe yarar. Bu adımın da davranışları

- a. Problemin çözümünde başvuru işlemlerin sağlamanın yapılması,
- b. Sonucun tahminle karşılaştırılması olarak ifade edilebilir (Baykul, 2002, s.41-42).

İlköğretim öğrencileri öğrendikleri konuyu ne kadar iyi bilirlerse bilsinler konu ile ilgili problemleri çözememektedirler. Bunun sebebi, öğrencilerin daha önceki ön öğrenmelerindeki eksiklikler ve problem çözerken karşılaştıkları kavram yanılgılarıdır.

1.3. Kavram Ve Kavram Yanılgıları

Kavram öğrenme, yorumlama, çevirme ve öteleme şeklinde üç basamağı içerir. Bireyin bu üç basamağı aşabilmesi için, nesne, olay, fikir ve davranışların ve olayların ortak elemanlarını soyutlayarak algılayabilmesi ve bunların benzer olan ve olmayan yanlarını ayırt edebilmesi gerekmektedir. Bir bilginin hatırlanması onun bilindiği anlamına gelir. Ancak bu hatırlama ezberleme suretiyle de olabilir, kavramak suretiyle de. İşte kavrama basamağı, kavrayan bir kimseyi ezberlemiş olan bir kimseden ayıran davranışlardan oluşur (Alkan ve Altun'dan aktaran Tezcan, 2003, s.5).

Kavram öğretiminde geleneksel ve yeni öğretim yöntemlerinden söz eden Kaptan'a (1998) ve Şahin'e (1998) göre; yeni yöntemde öğrencinin kavramı en iyi anlatan örneklerden hareketle bir genellemeye ulaşması sağlanmaya çalışılmaktadır. Bu

yöntemde öğrencinin kavrama dahil, birçok örneği incelemesi, tanımlayıcı nitelikleri bulması ve genellemeye gitmesi sağlanmaktadır. Geleneksel yöntemde ise önce sözcük (kavram) verilmekte; tanımlanmakta ve ayırt edici özellikleri belirtilmektedir. Daha sonraki aşamada ise; kavrama dahil olan ve dahil olmayan örnekler verilerek öğrencinin kavramı öğrenmesi amaçlanmaktadır. Aslında her iki yöntem birbiriyle bağdaşmaz nitelikte değildir ve bazı hallerde de bir arada kullanılmaları etkili bir öğrenme sağlayabilmektedir (Tezcan, 2003, s.5).

Sahip oldukları ön birikimler bazen yeni kavramların öğrenilmesinde yanlış öğrenmelere neden olurlar. Bir problemin çözümü veya bir işlemin yürütülmesi öğrencinin mantığına; önceki birikimlerine uygun düşebilir ve yaptıklarının matematiksel geçerliliğinin olmadığını da bilmeyebilir. İşte bu durumda kavram veya işlem yanlışlarının gelişmesi söz konusudur (Baki ve Bell, 1997). Örneğin küçük sayıdan büyük sayının çıkmadığı düşüncesi verilebilir. Doğal sayılarda doğru olan bu düşünce, tam sayılar ve rasyonel sayılar öğrenildiğinde kolaylıkla kavram yanlışısına dönüşebilir.

Piaget (1966)'nın zihinsel gelişim kuramına göre 2-7 yaş döneminden itibaren (operasyon öncesi dönem) çocuklar kavramsal algılama ve kavramlarla düşünme evresine girer fakat kavramları açıklayamazlar. 10-15 yaş arasında ise artık varsayımsal olarak kavramlarla düşünebilirler. Zihnin bu gelişim dönemi soyut işlemsel dönem olarak adlandırılmaktadır (Donaldson, 1978).

Kavramların anlamlandırılmasından sonra kavramlar arasında ilişkiler kurulabilir ve kavramlar sınıflandırılabilir. Böylece öğrenilen bilgiler anlam kazanır, bunlar yeniden düzenlenir hatta yeni kavramlar ve yeni bilgiler yaratılabilir. Bu öğrenme süreci hayat boyu sürüp gider (Nakiboğlu, 1999).

Kavramlar, ortak özellikleri olan nesne, olay ve düşüncelerin oluşturduğu sınıflamaların soyut temsilcileridir (Fidan, 1996). Bireyler çocukluk döneminden başlayarak düşüncenin birimleri olan kavramları ve onların adları olan sözcükleri öğrenirler (Turgut ve ark., 1997). Sahip oldukları ön birikimler bazen yeni kavramların öğrenilmesinde yanlış öğrenmelere neden olurlar. Yanlış kavramlar, Novak (1977) “ön kavramlar (preconceptions)”; Driver ve Easley (1978) “alternatif kavramlar”; Helm (1980) “kavram yanlışları”; Sutton (1980) “çocukların bilimsel içgüdüleri”; Halloun ve

Hestenes (1985) “kendiliğinden oluşan bilgiler (spontaneous knowledge)” şeklinde adlandırırılar.

Öğrencilerde kavram öğrenmede ortaya çıkabilecek güçlükler; zaman, bellek, stratejiler, konsantre olma, dil, kültür, gelişim ve öğretmenlerin yetersizliği gibi faktörlere de bağlı olabilmektedir (Ülgen, 1988). Kavram yanılgıları anlamlı öğrenmede büyük bir engel oluşturmaktadır. Hele kalıcı olan yanılgıların zamanında giderilmesi, matematik öğretiminin hedeflere ulaşması için büyük zorluklar oluşturmaktadır. Geleneksel öğretim yöntemleri yanılgıların oluşmasında önemli etken gibi gözükmemektedir (Lawson, A. E.; Thomson, L. D. 1988; Marek, E. A., Cowan, C. C., 1994; Ubuz, B., 1999).

Noddings (1990) yanlış matematiksel öğrenmeler üzerine yaptığı bir araştırmada bir ilkokul öğrencisinin kesirli ifadeyi ondalığa çevirme işlemini, matematiksel yanılğı örneği olarak şu şekilde vermektedir. “Öğrenci $\frac{3}{2}$ ondalık olarak yazarken $3+2=5$ işlemini yapıyor ve sonrada 5’in önüne virgül atarak ondalığa çevirme işlemini tamamlıyor. Yani öğrenciye göre $\frac{3}{2}=0,5$ oluyor. Aynı şekilde $\frac{2}{3}$ kesrini de benzer işlemleri yaparak 0,5 olarak çeviriyor. Öğrenciye göre mantıklı çevirme işlemine göre $\frac{3}{2}=\frac{2}{3}$ çelişkinin doğuruyor. Öğrenciye bu çelişki gösterilmediği sürece geliştirdiği kendi yönteminin doğruluğuna inanacaktır. Geleneksel ölçme değerlendirme anlayışımızın bir sonucu olarak çoğu basit yanılgılar öğrencilerin başarısızlıkları olarak değerlendiriliyor yanılgıların teşhis edilerek düzeltilme yoluna gidilemediği için öğrencinin yanlış anlamaları sistem içerisinde ortaya çıkmıyor ve dolayısıyla öğrencide yanlışlarını düzeltme fırsatı bulamıyor” (Baki’den aktaran Tezcan, 2003, s.6-7).

İnsan zihninde yeni kavramlar oluştuğunda, bunlar önce oluşmuş kavramlarla ilişkilendirilir. Bu ilişkilerin sayısı arttıkça kavramlar karmaşıklaşır (Baykul, 2002).

Öğrencilerin kavram yanılgılarının değiştirilmesi için dört koşul öne sürülmüştür:

- a) Varolan bilgilerin problemi çözmek için yetersiz olması,
- b) Yeni kavramların anlaşılır olması,
- c) Yeni kavramın problemi çözmek için kullanılabilir olması,

d) Yeni kavramın karşılaşılabilecek problemleri çözmek için kullanılabilir olması (Posner ve ark., 1982).

Çalışmalar kavram yanlışlarının kalıcı ve süreğen olmasından dolayı geleneksel öğretim yöntemleri ile giderilmesinin güç olduğunu aynı zamanda öğrencilerin doğru kavramları geliştirmesinde de yeterli olmadığını göstermiştir (Lawson, Thompson, 1988).

1.4. Araştırmanın Problemi Ve Alt Problemler

1.4.1 Araştırmanın Problemi

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin problem çözmede karşılaştıkları kavram yanlışları nelerdir ve kişisel özelliklere göre dağılımı nasıldır? sorusu bu araştırmanın problem cümlesini oluşturmaktadır.

Bu çalışmanın amacını gerçekleştirebilmek için aşağıdaki alt problemler oluşturulmuş ve bunlara yanıt aranmıştır.

1.4.2. Araştırmanın Alt Problemleri

1-) İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözmede karşılaştıkları kavram yanlışları türleri nelerdir?

2-) İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözmedeki kavram yanlışlarının cinsiyete göre dağılımı nedir?

3-) İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözmedeki kavram yanlışlarının matematiğe olan ilgiye göre dağılımı nedir?

4-) İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözmedeki kavram yanlışlarının sınıf düzeyine göre dağılımı nedir?

5-) İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözümedeki kavram yanlışlarının Matematik başarısına göre dağılımı nedir?

6-) İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözümedeki kavram yanlışlarının Türkçe başarısına göre dağılımı nedir?

7-) İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözümedeki kavram yanlışlarının genel akademik başarıya göre dağılımı nedir?

1.5. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, ilköğretimde problem çözümede öğrencilerin karşılaştıkları kavram yanlışları ile bununla ilişkili olabilecek demografik değişkenler arasındaki ilişkileri belirlemektir.

1.6. Araştırmanın Önemi

Yirmi birinci yüzyılın başında olduğumuz şu günlerde matematik öğretiminin eğitim sürecindeki yeri ve önemi büyüktür. Çünkü, matematik kendi yapısıyla bilimsel çalışmayı, içerik ve metot olarak teknolojiyi, bunun sonucunda da ekonomik ve sosyal yaşamı etkilemektedir. Buna karşın günümüzde matematik öğretiminde, hala pek çok sorunla karşı karşıya kalınmaktadır. Matematik öğretimindeki eksikliklerin net bir şekilde belirlenip, ortadan kaldırılabilmesi için, geniş kapsamlı ve çok sayıda araştırmaya gerek duyulmaktadır.

Problem çözme yeteneğinin geliştirilmesi, ilköğretimde, matematik dersinin amaçları arasında önemli bir yer tutar. Günlük hayatta da her gün çeşitli problemlerle karşılaşmaktadır. Bu sebeple ilköğretim okulunda bu yeteneğin en iyi şekilde geliştirilmesi bireylerin hayattaki başarılarının artmasına, dolayısıyla mutluluklarına katkı sağlar.

Bu araştırma;

- 1- İlköğretimde problem çözmede öğrencilerin karşılaştıkları kavram yanlışlarını tespit etmesi,
- 2- İlköğretimde problem çözmede öğrencilerin karşılaştıkları kavram yanlışlarını ortadan kaldırmak için yapılması gerekenler konusunda ışık tutması,
- 3- Problem çözmedeki kavram yanlışları ile ilgili gelecekte yapılacak çalışmalara örnek teşkil etmesi, açısından önemli görülmüştür.

1.7. Varsayımlar

Bu araştırmada Sakarya ilindeki ilköğretim okullarında okumakta olan 6. , 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin, diğer öğrencileri temsil edecek düzeyde olduğu kabul edilmiştir. İlköğretim 6. , 7. ve 8. sınıf öğrencilerine sorulan soruların öğrencilerin düzeyini doğru olarak yansıttığı varsayılmaktadır.

1.8. Sınırlılıklar

Araştırmanın verileri 2006-2007 öğretim yılı 1. döneminde Sakarya ilindeki ilköğretim okullarında eğitim görmekte olan 6. , 7. ve 8. sınıf öğrencileri ve ele alınan kavram yanlışları ile sınırlandırılmıştır.

1.9. Tanımlar

Nicel Araştırma: Gözlem ve ölçmelerin tekrarlanabildiği ve objektif yapıldığı araştırmalardır.

Nitel Araştırma: İnsan ve grup davranışlarının “niçin”ini anlamaya yönelik araştırmalardır.

2. KONU İLE İLGİLİ ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Erden, “İlkokulların Birinci Devresinde 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 istenenleri yazma (söyleme)
- c. Problemi kendi ifadesiyle kısaltarak yazma (söyleme)
- d. Problemin çözümünde kullanılacak işlem ya da kuralları yazma (söyleme)
- e. Problemin çözümünde kullanılan işlemleri doğru olarak yapma (söyleme)

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

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

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

Saygı, matematik yeteneği, okuduğunu anlama ve matematiğe karşı tutum değişkenlerinin matematikte problem çözme becerisi üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Bu amaçla, öğretmen adaylarının rutin olmayan problemleri, Polya'nın mantıksal problem çözme aşamalarına uygun olarak çözerken, belli davranışları gösterip göstermediklerini incelemiştir. Araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının problem çözerken sonucun doğruluğunu, okuduğunu anlama yeteneğinin varyansa anlamlı

katkıda bulunduğunu ve matematik dersine karşı tutumun varyansa katkısının anlamlı olmadığını tespit etmiştir (Saygı, 1990,s.29).

Tertemiz, “İlkokul Aritmetik Problemlerini Çözmede Etkili Görülen Bazı Faktörler” adlı doktora tezinde, öğrencilere Doğal Sayılar, Dört İşlem Becerisi, Problemi Kavrama ve Zihinden İşlem Yapma Becerisi olmak üzere dört tip test uygulanmış, 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 başarı gösteren grupta 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 ile ilgili araştırmasında, 31 farklı sınıftan 917 öğrenciye yazılı sınav uygulamış ve her sınıfta en düşük başarıyı gösteren 4 öğrenci ile görüşmüştür (12 yaşındaki 124 öğrenci). Newman, görüşmede şu aşamaları uygulamıştır:

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

Sonuçta, 124 düşük düzeydeki öğrenci uygulanan sınavda 3002 hata yapmış ve bu öğrencilerin %70'i görüşme sırasında da (Her türlü dikkate rağmen) aynı hataları tekrarlamışlardır. Ayrıca bu hataların %50'sinin uygulama aşamasından önce yapıldığı, özellikle de sembolleri okuma ve anlama hataları olduğu gözlenmiştir.

İlginç olan nokta, orta düzeydeki öğrencilerin okuma ve anlamada toplam %9 hata yapmalarına karşı, düşük düzeydeki öğrencilerin hatalarının dörtte birini bu bölümde yapmış olmalarıdır. Clements'in elde ettikleri sonuçlar okuma ve anlamamanın problem çözümedeki başarıyı ne kadar çok etkilediğini göstermektedir. Clements, öğrenciye problemin nasıl çözüleceğini göstermektense, problemi tekrar okutup ne anlaşıldığını, ne istendiğini, nasıl yapılacağını v.b. sormanın yararlı olacağını söylemektedir (Tertemiz, 1994, s.34-35).

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

Ballew, yetenekli öğrencilerin problem çözme stratejilerini araştırmak amacıyla, problem çözme kabiliyeti yüksek olan 19 6. 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, daha önce 250 6. sınıf öğrencisi üzerinde, hata kaynakları üstüne yaptığı bir araştırmadan elde ettiği sonuçlar (hesaplama %26, problemi yorumlama %19, okuma %29 ve tamamlama %26) olarak bulunmuş ve hatalar dört grupta toplanmıştır.

1. Hesaplama
2. Problemin Yorumu
3. Okuma
4. Tamamlama

Araştırma sonucunda, hesaplama %26, okuma ve problemin yorumu %47 ve problemi tamamlama %26 şeklinde bulunmuştur (Altun, 1995, s.25-27).

Yıldızlar, "İlkokul 1., 2. ve 3. Sınıf Öğrencilerinde Problem Çözme Davranışlarının Öğretiminin Problem Çözümedeki 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 da Matematik ile İlgili Düşünceler Anketi uygulanmıştır. 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 yöntemle göre aritmetik problemlerini çözmeye daha etkili olduğunu ve başarıyı arttırdığını tespit etmiştir (Yıldızlar, 1999, s.185-187).

Kennedy (1980, s.93) ilköğretim öğrencilerinin problem çözmeye beş temel güçlüğünün; problemi okuma, problemde yer alan işlemleri tanıma, problemin çözümünü hayalinde canlandırma, uygun işlemleri kararlaştırma olarak belirtmiştir.

Cevabın hesaplama olduğunu belirtmiş ve bu zorlukların giderilmesi için de öğretmenin şunları yapması önerilmiştir:

1. Her çocuğun ne tür eksiğinin olduğunu bilmesi.
2. Çocuğun eksiğinin giderilmesi için uygun ortamın hazırlanması.
3. Bir defada sadece bir beceri üzerinde çalışılması.
4. Bir becerinin basit uygulamaları üzerinde çalışmaya başlayıp, giderek karmaşık uygulamalara geçilmesi.

Kazandıkları becerileri uygulayabilmeleri için sık sık fırsatlar yaratılması gerekir.

Silver, problem çözmeye başarılı ve başarısız olan öğrenciler üzerinde yaptığı incelemede başarılı olanların başarısızlara göre problemdeki benzerlikleri daha kolay fark ettiklerini, benzer problemlerin çözümleriyle ilgili genellemeleri daha çabuk elde ettiklerini belirtmiştir (Saygı, 1990, s.29).

Tertemiz (1994), ilkokulda aritmetik problemlerini çözmeye etkili görülen faktörleri araştırmıştır. İlkokulun 2. devre sınıflarında, problem çözmeye, problemi kavrama, doğal sayılar, dört işlem becerisi ve zihinden işlem yapma becerisi olarak belirlerken dört temel faktör bakımından düşük, orta ve yüksek düzeyde başarı gösteren öğrenciler arasında fark olup olmadığının araştırıldığı bu çalışmada, düşük başarı gösteren grupta etkili tek faktör dört işlem becerisi, orta grupta etkili üç faktör sırayla,

problemi kavrama, dört işlem becerisi ve doğal sayılar, yüksek grupta etkili üç faktör, problemi kavrama, doğal sayılar, dört işlem becerisi çıkmış, zihinden işlem yapma becerisi ise problem çözümede etkili bir değişken olarak gözlenmemiştir.

Baykul, ilkokul 5. sınıftan lise ve dengi okulların son sınıflarına kadar matematik ve fen derslerine karşı tutumda görülen değişimleri incelemiştir. Öğrencilerin matematik ve fen bilgisine olan tutumların ilkokul 5. sınıftan lise ve dengi okulların son sınıflarına doğru sürekli olarak olumsuz yönde değişmekte olduğu gözlenmiştir. Bu çalışmada tutumun matematik problemlerini çözümedeki başarı ile ne ölçüde ilişkili olduğuna da bakılmıştır (Baykul, 1990, s:42-51).

Fidan ve Baykul tarafından yapılan, ülkemizdeki ilkokullar ve ilköğretim okullarında öğrencilerin temel öğrenme ihtiyaçlarının ne derecede karşılandığını ortaya çıkarmak ve bu okulları temel öğrenme ihtiyaçları bakımından değerlendirmek amacını taşıyan araştırmada, Türkiye genelinde seçilen dört ildeki ilkokul ve ilköğretim okullarında, geliştirilen başarı testleri yardımıyla toplanan bilgiler analiz edilerek değerlendirilmesi yoluna gidilmiştir. Sonuçta testin tamamını grubun %37'si cevaplamıştır ve problem çözme başarısı düşük bulunmuştur. Ayrıca matematiksel başarıda cinsiyet farkı manidar bulunmamıştır (Fidan ve Baykul, 1993, s:1-132).

Bulut (1988, s.14-20), matematiksel kavramların gelişimi üzerine yaptığı araştırmasında, öğrencilerin “Temel matematiksel Kavramlar Testi” puanlarına ait ortalamaları arasında farkın anlamlı olup olmadığına bakmıştır. Ondalık sayılar, kesirler, grafiklerin okunması ve yorumlanması konularını içeren bu çalışmada, testle ölçülen davranışlardaki ortalama başarı yönünden 5. ve 7. sınıflar arasında 5. sınıf lehine, 7. ve 10. sınıflar arasında 10. sınıf lehine anlamlı farklar bulunurken, 5. ve 10. sınıflar arasında fark anlamlı düzeyde bulunmamıştır. Bu testten elde edilen sonuçlara göre, kg'ı g'a çevirme doğru olarak cevaplanan, m²'yi cm²'ye çevirme en az doğru olarak cevaplanan sorular olduğu gözlenmiştir.

Kılıç, “ilköğretim İkinci Kademe Son Sınıf Öğrencilerinin Matematik Derslerinde Gösterdiği Problem Çözme Yaklaşımı ve Becerilerinin İncelenmesi” adlı yüksek lisans tezinde aynı öğretmenin not ortalamalarına göre aynı seviyede olan iki sınıftan birisi kontrol grubu, diğeri denek grubu olarak ayrılmış. Kontrol grubunda klasik problemlerle ders işlenirken, deney grubunda dersler günlük hayat problemleriyle işlenilmiş. Her iki gruptaki üst seviye, orta seviye ve alt seviye öğrenciler

karşılaştırılmış. İlköğretim ikinci kademe son sınıf öğrencilerinin yeni bir problemle karşılaştıklarında önceden çözdükleri problemlerle ilgi kurmaya çalıştıklarını ve öğrencilerin büyük bir kısmında problemi çözdükten sonra geriye dönüp, sonucu kontrol etme alışkanlığı olmadığını belirtmiştir.

Özsoy, “İlköğretim 5. Sınıf Matematik Başarısı ile Problem Çözme Becerisi Arasındaki İlişki” adlı yüksek lisans tezinde 5. sınıflardan ikişer şubede 107 öğrenciye iki farklı çoktan seçmeli test uygulamış. Bu testlerden problem çözme beceri testi araştırmacı tarafından geliştirilmiş; matematik başarı testi ise başka bir araştırmacı tarafından daha önce geliştirilmiş. Öğrenciler, matematik başarı testinden aldıkları puanlar dikkate alınarak; yüksek, orta ve düşük olmak üzere üç başarı düzeyine ayrılmış. Daha sonra öğrencilere dört aşamadaki (problemi anlama, plan yapma, planı uygulama, kontrol) davranışları ölçen problem çözme beceri testi uygulanmış. İlköğretim matematik başarısı ile problem çözme becerisi arasında anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki olduğunu belirtmiştir.

Sertsöz, “İlköğretim Okullarının 6. Sınıflarında Okuduğunu Anlama Davranışının Kazandırılmasının Matematik Başarısına Etkisi” adlı yüksek lisans tezinde 6 ay zaman dilimi içerisinde kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin Türkçe derslerinde, yalnızca ders kitabına bağlı kalmış ve ders kitabı dışında herhangi bir kitap okuma çalışması yaptırılmamış. Deney grubunu oluşturan öğrencilere ise haftada 2 saat kitap okuma çalışması yaptırılmış. Bu amaçla seviyelerine uygun hikaye kitapları okutturulmuş, özetleri çıkartılmış ve çıkardıkları özetleri sınıfa anlatmaları sağlanmış.

Elde edilen sonuçlar:

- İlköğretim okullarının 6. sınıflarında, okuduğunu anlama davranışı ile kitap okuma alışkanlığı kazanmış olan öğrencilerin problem çözme yetenekleri, bu alışkanlığı yeterince edinememiş olan öğrencilere göre daha fazla gelişmektedir.
- İlköğretim okullarının 6. sınıflarında, Türkçe dersinde metin okuma çalışması yapan öğrencilerin, matematik dersinde problem çözme başarıları artmaktadır.

- İlköğretim okullarının 6. sınıflarında, okuduğu bir hikaye kitabının özetini çıkararak öğrencilerin, matematik dersinde problem çözme başarıları artmaktadır.
- İlköğretim okullarının 6. sınıflarında, okuduğu bir metnin ana fikrini, metne bağlı kalmadan kendi cümleleriyle ifade edebilen öğrenciler, matematik dersinde yeni problemler oluşturmakta güçlük çekmemektedirler.
- İlköğretim okullarının 6. sınıflarında, Türkçe dersinde işlenen konuyu anlayan ve kavrayan bir öğrenci, matematik dersinde işlenen konuyu da anlamada ve kavramada herhangi bir güçlük çekmemektedir.

Ay'ın (2001), "İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Becerilerinin Geliştirilmesi Nasıl Sağlanır?" adlı yüksek lisans tezinde ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin matematik problemlerini çözme başarıları saptanmaya çalışılmış, sınıf öğretmeninin matematik dersini bilinen, kanıtlanmış öğrenim ilke ve prensiplerine dayanarak, planlı ve sistemli bir biçimde işlemesiyle alt sosyo-ekonomik düzey öğrencilerinin matematik problemlerini çözme başarılarının yükseltilmesi amaçlanmıştır. Bu çalışma yapılırken ülkemizde pek uygulanmayan, nitel bir araştırma yöntemi olan aksiyon araştırmaları yöntemi kullanılmış. Araştırma sonucunda problem çözme başarı derecesi yukarıdan aşağıya doğru şu şekilde sıralanmıştır;

1. Uygulama sınıfı
2. Üst sosyo-ekonomik düzey sınıfları
3. Alt sosyo-ekonomik düzey sınıfları

Bu sonuca göre üst sosyo-ekonomik düzey sınıfların başarısı, alt sosyo-ekonomik düzey sınıflarından daha yüksek çıkmıştır. Ancak bir sınıfın, alt sosyo-ekonomik düzey grubuna dahil olsa bile sınıf öğretmeninin öğretim ilkelerine bağlı, planlı ve sistemli çalışması halinde öğrenci başarısının yükseltilebileceği saptanmıştır.

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma tarama modelinde betimsel bir araştırmadır. Tarama modeli, geçmişte ya da o anda var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyen, tanımlamayı amaçlayan araştırma yaklaşımıdır. Araştırmaya konu olan her neyse onları değiştirme ve etkileme çabası yoktur, bu modelde bilinmek istenen şey meydandadır. Amaç o şeyi doğru bir şekilde gözlemleyip belirleyebilmektir. Asıl amaç değiştirmeye kalkmadan gözlemektir (Karasar, 1984, 79). Tarama modelinde bilimin gözleme, kaydetme, olaylar arasındaki ilişkileri tesbit etme, kontrol edilen değişmez ilişkiler üzerinde genellemelere varma vardır. Yani bilimin tasvir fonksiyonu ön plandadır (Yıldırım, 1966, 67).

3.2. Evren Ve Örneklem

Tablo-1 Evren ve Örneklemdeki Öğrenci Sayıları

	6. SINIF	7. SINIF	8. SINIF	Genel Toplam
EVREN	7234	7401	6041	20676
ÖRNEKLEM	323	311	326	960
%	4,5	4,2	5,4	4,6

Araştırmamızın evrenini 2005-2006 Eğitim Öğretim yılında Sakarya ilindeki ilköğretim okullarında 6. , 7. ve 8. sınıfta okumakta olan öğrenciler oluşturmaktadır.

Örnekleme ise; Sakarya ili merkezindeki ilköğretim okullarında öğrenim gören rastlantısal olarak seçilen 6., 7. ve 8. sınıf öğrencileri arasından tabakalama yöntemi ile rastlantısal olarak seçilen öğrenciler bulunmaktadır. Tablo-1’de görüldüğü gibi 6. sınıflarda örneklem evrenin %4,5’i, 7. sınıflarda %4,2’si, 8. sınıflarda %5,4’ü kadardır. Genel toplama bakıldığında ise örneklem evrenin %4,6’sı kadardır.

Tablo-2 Öğrencilerin Karakteristik Özellikleri

	f	%		f	%		f	%
Cinsiyet			Sınıf Düzeyi			Matematiğe İlgisi		
Kız	481	50,1	6. sınıf	323	33,6	Az	52	5,4
Erkek	479	49,9	7. sınıf	311	32,4	Orta	282	29,4
			8. sınıf	326	34,0	Çok	626	65,2
Matematik Başarısı			Türkçe Başarısı			Genel Akademik Başarısı		
Geçer	331	34,5	Geçer	361	37,6	Orta	374	39,0
Orta	242	25,2	Orta	280	29,2	İyi	277	28,9
İyi	225	23,4	İyi	149	15,5	Pekiyi	309	32,2
Pekiyi	162	16,9	Pekiyi	170	17,7			

Tablo-2’de görüldüğü gibi örneklemin %50,1’i kız, %49,9’u erkek öğrencidir. Sınıf düzeyine göre bakıldığında %33,6’sı 6. sınıf, %32,4’ü 7. sınıf, %34’ü 8. sınıf öğrencisidir. Matematiğe olan ilgiye göre %5,4’ü az, %29,4’ü orta, %65,2’si çok şeklindedir. Matematik başarısına göre öğrencilerin %34,5’i geçer, %25,2’si orta, %23,4’ü iyi ve %16,9’u pekiyi almıştır. Türkçe başarısına göre bakıldığında %37,6’sı

geçer, %29,2'si orta, %15,5'i iyi, %17,7'si pekiyi şeklindedir. Öğrencilerin genel akademik başarılarına bakıldığında %39'u orta, %28,9'u iyi, %32,2'si pekiyidir.

3.3. Veri Toplama Aracı

Araştırmada kullanılacak veri toplama aracını oluşturmak için; ilköğretimin ikinci kademesindeki öğrenciler 3 ay süreyle gözlemlenmiştir. Problem çözerken karşılaştıkları kavram yanılgıları not edildi. Uygulama yapılan okullardaki öğretmenlerle nitel görüşmeler yapılarak; ilköğretimde öğrencilerin problem çözerken karşılaştıkları kavram yanılgıları belirlenmiştir. Bunlar;

1-) Matematiksel İfade-Sözel İfade

2-) Probleme Aynı Kavramı Farklı Yerlerde Görme

3-) Problemin Sayılarının Değişmesi

4-) Problemin Birimlerinin Değişmesi

5-) İzledikleri Mekanik Yol Dışına Çıkılması

6-) Problem Cümlesinde Kelimeler Eklenip Çıkarılması veya Değiştirilmesi şeklindedir.

Yukarıda sözü edilen kavram yanılgıları belirlendikten sonra ilköğretim matematik öğretim programında belirtilen amaç ve davranışları kapsayan her sınıf seviyesi için 12 soruluk klasik soru kitapçıkları hazırlanmıştır. Bütün sorular hazırlanırken tekrar uzman görüşüne başvurulmuştur. Sonra araştırmada uygulanacak olan sorular yeterli sayıda çoğaltılarak, araştırmacı tarafından Sakarya ilindeki Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı merkez ilköğretim okullarının 6. , 7. ve 8. sınıf öğrencileri arasından rastlantısal olarak seçilen 960 öğrenci üzerinde uygulanmıştır.

3.4. Verilerin Analizi

Araştırmanın verileri SPSS 13.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir.

Verilerin analizi aşamasında frekans tablolarından yararlanılmıştır. Sonuçların değerlendirilmesinde betimsel istatistik yöntemleri kullanılmıştır.

4. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde alt problemlere bağlı olarak elde edilen bulgular ve yorumlara yer verilecektir.

4.1. İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin; Problem Çözmede Karşılaştıkları Kavram Yanılgısı Türleri Nelerdir?"e İlişkin Bulgular Ve Yorumlar

İlköğretimin ikinci kademesindeki öğrenciler 3 ay süreyle gözlemlendi. Problem çözerken karşılaştıkları kavram yanılgıları not edildi. Uygulama yapılan okullardaki öğretmenlerle nitel görüşmeler yapılarak; ilköğretimde öğrencilerin problem çözerken karşılaştıkları kavram yanılgıları belirlendi. Bunlar;

1-) Matematiksel İfade-Sözel İfade

2-) Probleme Aynı Kavramı Farklı Yerlerde Görme

3-) Problemin Sayılarının Değişmesi

4-) Problemin Birimlerinin Değişmesi

5-) İzledikleri Mekanik Yol Dışına Çıkılması

6-) Problem Cümlesinde Kelimeler Eklenip Çıkarılması veya Değiştirilmesi şeklindedir.

Tablo-3 Problem Çözmede Karşılaşılan Kavram Yanılgılarının Ortaya Çıkma Sıklıkları

	N	f	%
Matematiksel İfade-Sözel İfade	960	55	5,73
Probleme Aynı Kavramı Farklı Yerlerde Görme	960	88	9,17

Problemin Sayılarının Değişmesi	960	160	16,67
Problemin Birimlerinin Değişmesi	960	245	25,52
İzledikleri Mekanik Yol Dışına Çıkılması	960	115	11,98
Problem Cümlesinde Kelimeler Eklenip Çıkarılması veya Değiştirilmesi	960	76	7,92

- ❖ Matematiksel ifade yerine sözel ifade verildiğinde veya sözel ifade yerine matematiksel ifade verildiğinde karşılaşılan kavram yanlışlığını belirlemek için sorulan sorulara 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin verdiği cevapların bazı örnekleri aşağıdaki gibidir.

1) Yarısının yarısı 60 olan sayı kaçtır?

$$\begin{array}{r} \times 60 \\ \hline 120 \\ \times 2 \\ \hline 240 \end{array}$$

7) 360 sayısının $\frac{1}{8}$ 'inin $\frac{16}{5}$ 'i kaçtır?

$$\frac{1}{8} + 3 \frac{1}{5} = 3 \frac{2}{40}$$

$$\frac{360}{8} = 45$$

$$\frac{45}{5} = 9$$

$$9 \times 2 = 18$$

$$18 - 3 = 15$$

1) Yarısının yarısı 60 olan sayı kaçtır?

$$\frac{60}{2} = 30 \text{ yarısı}$$

$$\frac{30}{2} = 15 \text{ yarısının yarısı}$$

7) 360 sayısının $\frac{1}{8}$ 'inin $\frac{16}{5}$ 'i kaçtır?

$$\frac{360}{8} = 45$$

$$\frac{45}{5} = 9$$

$$9 \times 2 = 18$$

$$18 - 3 = 15$$

Şekil-1 6. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel İfade- Sözel İfade Durumundaki Yanlış Örnekleri

1) İki deste gülün yarısının yarısı kaçtır?

$$12+12=24; 24:2=12; 12:2=6$$

+

7) 3525 sayısının $\frac{3}{5}$ 'inin $\frac{1}{3}$ 'ü kaçtır?

$$\frac{3}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{3}{15} = \frac{1}{5}$$

1) İki deste gülün yarısının yarısı kaçtır?

iki deste gülün yarısı bir destedir.

7) 3525 sayısının $\frac{3}{5}$ 'inin $\frac{1}{3}$ 'ü kaçtır?

$$\frac{3}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{5}$$

$$3525 \times \frac{1}{5} = 705$$

+

Şekil-2 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel İfade- Sözel İfade Durumundaki Yanılgı Örnekleri

1) Bir bisikletli gideceği yolu yarısının yarısını , yarım saatte gitmiştir. Bisikletli yolun tamamını kaç dakikada gider?

$$1 \text{ saat} = 2 \text{ ydım saat}$$

$$10 \times 2 = 60 \text{ dk} = 1 \text{ saat}$$

7) Bir işçi bir işin $\frac{3}{7}$ 'sinin $\frac{4}{5}$ 'ini 3 günde yaptığına göre tamamını kaç günde yapar?

$$\frac{3}{7} + \frac{4}{5} = \frac{15}{35} + \frac{28}{35} = \frac{43}{35}$$

1) Bir bisikletli gideceği yolu yarısının yarısını , yarım saatte gitmiştir. Bisikletli yolun tamamını kaç dakikada gider?

yolun yarısının yarısı 1/2 olan şeydir. yolun tamamı 4 getirebilir.
h.c. 1/2'den 30 dakika 4'le çarpılır.
 $30 \times 4 = 120$

7) Bir işçi bir işin $\frac{3}{7}$ 'sinin $\frac{4}{5}$ 'ini 3 günde yaptığına göre tamamını kaç günde yapar?

$$\frac{3}{7} \times \frac{4}{5} = \frac{12}{35}$$

3 günde $\frac{12}{35}$ yaptık 9 günde

Şekil-3 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel İfade- Sözel İfade Durumundaki Yanılgı Örnekleri

Tablo-3’de görüldüğü gibi 960 öğrenciden 55’i (%5.73) yanılığa düşmüştür.

Yukarıdaki örneklerde de görüldüğü gibi yanılığa düşen 55 öğrenciden bazıları sözel olarak verilen problemi doğru olarak yapıp matematiksel olarak verilen problemi yanlış yapmış, bazıları da matematiksel olarak verilen problemi doğru olarak yapıp sözel olarak verilen problemi yanlış yapmışlardır.

Dickson, Linda ve diğerlerinin (1982) belirttiğine göre Newman (1977) problem çözüme yapılan hataların tespiti ile ilgili araştırmasında, özellikle sembolleri okuma ve anlama hataları olduğu gözlemlenmiştir.

Öğrencilerin birçoğunun okuduğunu anlayamadığı, dolayısıyla okuduklarını yanlış yazdıkları gözlemlendi. Senemoğlu’nun (1998, s.540) belirttiği gibi problem çözümenin en önemli aşamalarından birisi problemi anlamaktır. Öğrencilerin problem çözümedeki önemli bir engeli, problemin sözel ifadesini anlamadaki yetersizlikleridir. Problemin doğru çözümü, doğru anlaşılmasına bağlıdır.

Sertsöz’de (2003, s.69) Senemoğlu gibi matematik dersinde öğrencilerin, genelde problem çözüme davranışının kazandırılması sırasında sıkıntı yaşadıklarını söylemiştir. Bu sıkıntılarının başında da problemin nasıl çözüleceği aşamasından çok, problemin ne demek istediği konusu geldiğini, bir öğrencinin karşılaştığı bir problemi çözmesinin en önemli ve başta gelen nedeninin, problemin sözel ifadesini anlayamaması olduğunu belirtmiştir.

Ünlü bilim adamı Albert Einstein da “Bana bir soru sorulsa ve 1 saat süre tanınsa, tanınan sürenin 45 dakikasını soruyu okumaya ve anlamaya 10 dakikasını çözüm yolu geliştirmeye, kalan zamanı da çözmeye ayırıyorum” sözüyle problem çözerken problemi doğru okumanın ve anlamamanın önemini belirtmiştir.

- ❖ Problemden aynı kavramı farklı yerlerde görmede karşılaşılan kavram yanılığını belirlemek için sorulan sorulara 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin verdiği cevapların bazı örnekleri aşağıdaki gibidir.

3) 18cm., 30cm. ve 54cm boyutlarında dikdörtgenler prizması şeklindeki tuğlalar kullanılarak en büyük boyda bir küp yapılması isteniyor. Bunun için küpün bir kenar uzunluğu kaç cm olmalıdır?

Handwritten solution for the brick problem:

18	30	54
9	15	27
3	5	9
1	3	3
	1	1

2x3x3x5x3 = 180 cm
2x3 = 6 cm

9) Ali parasının $\frac{1}{18}$ 'i ile kitap, $\frac{1}{30}$ 'u ile defter ve $\frac{3}{54}$ 'ü ile kalem almıştır. Ali parasının kaçta kaçını harcamıştır?

Handwritten solution for the Ali problem:

$$\frac{1}{18} + \frac{1}{30} + \frac{3}{54} = \frac{87}{540}$$

$$\frac{3 \cdot 3}{54 \cdot 3} = \frac{3}{18}$$

Şekil-4 6. Sınıf Öğrencilerinin Aynı Kavramı Farklı Yerlerde Görme Durumundaki Yanılgı Örnekleri

3) Tepe açısının ölçüsü, bir taban açısının ölçüsünün $\frac{9}{7}$ katına eşit olan ikiz kenar üçgenin bir taban açısının ölçüsü kaçtır?

Handwritten solution for the triangle problem:

$$\begin{array}{r} 45 \\ 45 \\ + 90 \\ \hline 180 \end{array}$$

9) Bir ağabeyin yaşı ve kardeşinin yaşının $\frac{9}{5}$ katına eşittir. Kardeşlerin yaşları toplamı 56 olduğuna göre ağabeyin yaşı kaçtır?

Handwritten solution for the age problem:

$$\begin{array}{r} 56 \cdot 4 \\ \hline 30 \cdot 4 \\ \hline 224 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ \times 9 \\ \hline 36 \end{array}$$

36 Abinin yaşı

Şekil-5 7. Sınıf Öğrencilerinin Aynı Kavramı Farklı Yerlerde Görme Durumundaki Yanılgı Örnekleri

3) 18cm., 30cm. ve 54cm boyutlarında dikdörtgenler prizması şeklindeki tuğlalar kullanılarak en büyük boyda bir küp yapılması isteniyor. Bunun için küpün bir kenar uzunluğu kaç cm olmalıdır?

$$\begin{array}{r|l}
 18 & 2 \\
 30 & 3 \\
 54 & 3 \\
 \hline
 1 & 3 \\
 5 & 3 \\
 5 & 3 \\
 1 & 3
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2 \cdot 27 \cdot 5 = 270 \\
 \frac{15}{270} \quad \frac{9}{270} \quad \frac{5}{270} \\
 \frac{270}{270} - \frac{270}{270} \\
 \hline
 18 = 30 = 54 = 15 + 9 + 5 = 29 \text{ cm}
 \end{array}$$

9) Ali parasının $\frac{1}{18}$ 'i ile kitap, $\frac{1}{30}$ 'ü ile defter ve $\frac{3}{54}$ 'ü ile kalem almıştır. Ali parasının kaçta kaçını harcamıştır?

$$\frac{15}{270} + \frac{9}{270} + \frac{15}{270} = \frac{39}{270} = \frac{13}{90} //$$

Şekil-6 8. Sınıf Öğrencilerinin Aynı Kavramı Farklı Yerlerde Görme Durumundaki Yanılgı Örnekleri

Tablo-3'de görüldüğü gibi 960 öğrenciden 88'i (%9,17) yanılgıya düşmüştür.

6. ve 8. sınıflarda yanılgıya düşen öğrencilerin birçoğu paydaların çok büyük bir sayıda eşitleneceğini söyleyip paydaları birbiriyle çarpmıştır. 7. sınıf öğrencileri kardeşlerin yaşını kolaylıkla bulmuş ama üçgende açılara gelince karıştırmışlardır.

Ders kitaplarında konularla ilgili verilen örnekler ve alıştırmalar genellikle daha önce öğrenilen konularla ilişkilendirilmemektedir. Yine öğretmenlerde ders işlerken verdikleri örneklerini daha önceki konularla ilişkilendirmemektedirler. Bu yüzden öğrenciler öğrendikleri bir kavramı farklı bir yerde gördüğünde yanılgıya düşmektedir.

- ❖ Problemin sayılarının değişmesi durumunda kavram yanılgısını belirlemek için sorulan sorulara 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin verdiği cevapların bazı örnekleri aşağıdaki gibidir.

5) 1 litre sütün ağırlığının $\frac{1}{4}$ 'ü kadar kaymak, kaymaktan da 0,5'i kadar tereyağı yapıldığına göre, 50 litre süttten kaç litre tereyağı elde edilir?

$$\begin{array}{r}
 0,25 \quad 0,5 \\
 \times 50 \quad 250 \\
 \hline
 0,00 \quad 25 \\
 + 125 \\
 \hline
 12,50
 \end{array}$$

1 Lt 0,25 kaymak 0,5 tereyağı
50lt 12,5 lt 25 tereyağı
25lt

11) Melike'nin annesi 20 litre sütün $\frac{1}{3}$ 'ü ile krema ve kremanın da $\frac{3}{5}$ 'i ile dondurma yapmıştır. Dondurmada kaç litre süt vardır?

$$\frac{1}{3} \div \frac{3}{5} = \frac{1}{5} \quad 20 \div 5 = 4 \text{ Lt}$$

Şekil-7 6. Sınıf Öğrencilerinin Sayıların Değişmesi Durumundaki Yanılgı Örnekleri

5) 74,5gr. altın, 4 altın firması arasında paylaşılıyor. Birincisi 15,08 gr. , ikincisi bundan 4,01 gr. fazla, üçüncüsü ikisinin toplamından 14gr. eksik alıyor. Buna göre 4. firmaya ne kadar altın kalır?

$$\begin{array}{r}
 15,08 \\
 + 4,01 \\
 \hline
 19,09
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 15,08 \\
 + 11,07 \\
 \hline
 26,15
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 74,50 \\
 - 26,15 \\
 \hline
 48,35 \text{ gram altın kalır.}
 \end{array}$$

11) 520 litre zeytinyağı 4 aile tarafından paylaşılacaktır. 1. aile 94 litre, 2. aile 24 litre fazla , 3. aile ikisinin farkından 115litre fazla alacak şekilde paylaşım yapılıyor. Buna göre 4. aileye kaç litre zeytinyağı düşmüştür?

$$\begin{array}{r}
 94 \\
 + 24 \\
 \hline
 118 \\
 \text{2. aile}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 94 \\
 - 96 \\
 \hline
 024 \\
 \text{3. aile}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 115 \\
 + 24 \\
 \hline
 139 \\
 \text{3. aile}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 139 \\
 + 118 \\
 \hline
 257 \\
 \text{toplam}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 520 \\
 - 257 \\
 \hline
 263 \\
 \text{4. aile}
 \end{array}$$

Şekil-8 7. Sınıf Öğrencilerinin Sayıların Değişmesi Durumundaki Yanılgı Örnekleri

5) Hangi sayının $\frac{1}{8}$ 'inin %80'i aynı sayının 9 eksikğine eşittir?

$$\frac{x}{8} \quad x-9$$

11) 3 katının 5 eksikği, 2 katının 7 fazlasına eşit olan sayı kaçtır?

$$3x-5 = 2x+7 \quad 1x = 12 \\ = 12 //$$

Şekil-9 8. Sınıf Öğrencilerinin Sayıların Değişmesi Durumundaki Yanılgı Örnekleri

Tablo-3'de görüldüğü gibi 960 öğrenciden 160'ı (%16,67) yanılgıya düşmüştür.

Yanılgıya düşen 160 öğrencinin yanılgı sebeplerinin ondalıklı sayılar, yüzdeler ve farklı sayı gruplarının birlikte verilmesinden kaynaklanmıştır.

Gür'ün (2004) belirttiği gibi ondalık sayılar ile kesirler ve yüzdeler gibi diğer rasyonel sayılar, ilköğretim öğrencileri tarafından zor kavramlar olarak düşünülür. Ondalık sayılar kavram yanılgılarının çok olduğu bir alandır. Ondalık sayılarla ilgili bu kavram yanılgıları genellikle hatalı öğretim metotlarından ve felsefelerinden kaynaklanır. Bu nedenle normal sınıf öğretimleriyle yıllardır çok sayıda öğrenci ondalık sayı kavramıyla ilgili yanlış fikirler üretmiştir.

Bazı problemlerde sayılar büyüktür. Özellikle ilköğretim düzeyindeki öğrenciler büyük sayılar içeren problemlerde dikkatlerini sayıların büyüklüğüne yöneltirler ve bu nedenle problemin anlaşılması zorlaşır, çözümden çok sayıların büyüklüğü ile uğraşılır (Van De Walle, 1980, s:28-34).

- ❖ Problemin birimlerinin değişmesi durumunda kavram yanılgısını belirlemek için sorulan sorulara 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin verdiği cevapların bazı örnekleri aşağıdaki gibidir.

12) İki şehir arası 342,6 hm'dir. Bir bisikletli yolun 23,8 km'sini hiç durmadan katetmiştir. Biraz dinlenip yoluna devam etmiş ve 80 hm daha gittikten sonra lastiği patlamıştır. Buna göre bisikletlinin gideceği daha ne kadar yol kalmıştır?

$$\begin{array}{r} 342,6 \\ - 23,8 \\ \hline 318,8 \\ + 80 \\ \hline 398,8 \end{array}$$

6) Veli'nin okulu ile evi arasındaki mesafe 84,2m.'dir. Veli sabah evden okula giderken 20,3m. uzaklıktaki kırtasiyeden kalem alıp yoluna devam etmiş. 13m. daha gittikten sonra arkadaşı Mustafa ile karşılaşmıştır. Veli'nin okula daha ne kadar yolu vardır?

$$\begin{array}{r} 84,2 \\ - 20,3 \\ \hline 63,9 \\ - 13,0 \\ \hline 50,9 \end{array}$$

Şekil-10 6. Sınıf Öğrencilerinin Birimlerin Değişmesi Durumundaki Yanılgı Örnekleri

6) Bir grup öğrenci kenar uzunluğu 40cm. olan kare şeklindeki iki masayı birleştirip tenis masası yapmayı düşünüyor. Oluşturdukları masanın alanı kaç m²'dir?

$$\begin{array}{r} 40 \text{ cm} \\ \times 40 \\ \hline 1600 \text{ cm}^2 \\ // \end{array}$$

12) Dikdörtgen şeklindeki bir arsanın çevresi 4,40 km'dir. Eni boyunun $\frac{3}{8}$ 'i olduğuna göre eni kaç km'dir?

$$\begin{array}{r} 440 \div 8 \\ \hline 55 \\ \times \frac{3}{8} \\ \hline 165 \\ // \end{array}$$

Şekil-11 7. Sınıf Öğrencilerinin Birimlerin Değişmesi Durumundaki Yanılgı Örnekleri

6) Kilogramı 12 YTL. olan peynirden 1,8 kg., kilogramı 2YTL. olan çökelekten 0,4 kg. alan bir kişi toplam kaç YTL. öder?

$$\begin{array}{r}
 1,8 \\
 \times 12 \\
 \hline
 36 \\
 + 180 \\
 \hline
 21,6
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 2,0 \\
 \times 0,4 \\
 \hline
 80 \\
 + 00 \\
 \hline
 0,80
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 21,6 \\
 + 0,8 \\
 \hline
 22,4 \text{ YTL}
 \end{array}$$

12) Bir şerbetçi, 180 litre şerbet yaparak $\frac{2}{5}$ litrelik bardaklarla satıyor. Şerbetin bardağını 75YKR. 'dan sattığına göre, şerbeti bittiğinde kaç YTL'si olur?

$$\begin{array}{r}
 180 \cancel{5} \\
 \cancel{5} \overline{) 36} \\
 \underline{30} \\
 30 \\
 \underline{00} \\
 00
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 36 \cdot 2 = 72 \\
 72 \\
 \times 75 \\
 \hline
 150 \\
 + 525 \\
 \hline
 5.400 \text{ YTL}
 \end{array}$$

Şekil-12 8. Sınıf Öğrencilerinin Birimlerin Değişmesi Durumundaki Yanılgı Örnekleri

Tablo-3'de görüldüğü gibi 960 öğrenciden 245'i (%25,52) yanılgıya düşmüştür.

Öğrencilerin bir kısmı birimlerin farklı olduğunu fark etmemiş ve soruyu öyle çözmüşlerdir. Bir kısmı da birimler arasındaki ilişkileri yanlış kurmuşlar ve birimleri yanlış çevirmişlerdir.

Bulut (1998, s.14-20), matematiksel kavramların gelişimi üzerine yaptığı araştırmasında, m^2 'yi cm^2 'ye çevirme sorularının en az doğru olarak cevaplandığını gözlemlemiştir.

Diğer yanılgı çeşitlerine göre en çok birimlerin değiştirilmesinde yanılgıya düşülmüştür.

- ❖ Probleme izlenen mekanik yol dışına çıkıldığında kavram yanılgısını belirlemek için sorulan sorulara 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin verdiği cevapların bazı örnekleri aşağıdaki gibidir.

- 4) Ayşe okula giderken 10 dakikada yolun $\frac{1}{5}$ 'inden, yolun $\frac{4}{6}$ 'sı kadar fazla gittiğine göre, Ayşe kaç dakikada okula gider?

$$\frac{1}{5} \cdot \frac{6}{4} = \frac{6}{20} \quad \frac{20}{20} - \frac{6}{20} = \frac{14}{20} \quad \frac{14}{20} \cdot \frac{10}{1} = \frac{14}{2} \text{ dakikada gider.}$$

- 10) Turgay bir koşu parkurunu 147 saniyede koşmuştur. Mehmet aynı koşu parkurunu Turgay'ın süresinin $\frac{2}{3}$ 'ünün $\frac{4}{7}$ 'si kadar sürede koştuğuna göre Mehmet kaç saniyede parkuru koşmuştur?

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{7} = \frac{8}{21} \quad \begin{array}{r} 147 \overline{) 21} \\ \underline{147} \\ 000 \end{array} \quad 7 \times 8 = 56 \text{ saniyede koşmuştur.}$$

Şekil-13 6. Sınıf Öğrencilerinin İzlenilen Mekanik Yol Dışına Çıkılması Durumundaki Yanılgı Örnekleri

- 4) Birbirine rakip iki sütçü aynı mahallede süt satmaya çıkmışlar. Birinci sütçü gün boyunca 36 litre süt sattığında ikinci sütçü onun $\frac{2}{9}$ 'undan 10 litre fazla sattığına göre ikinci sütçü kaç litre süt satmıştır?

$$36 : 9 = 4$$

$$4 \times 2 = 8$$

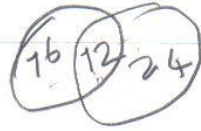
$$10 + 8 = 18$$

- 10) Daire şeklinde bir koşu parkurunda Metin 32m. koştuğunda Şaban, Metin'in koştuğunun $\frac{3}{8}$ 'inden 35m. eksiği kadar koştuğuna göre Şaban kaç m. koşmuştur?

$$\begin{array}{r} 32 \overline{) 8} \\ \underline{32} \\ 00 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ \times 3 \\ \hline 12 \end{array} \quad \begin{array}{r} 35 \\ - 12 \\ \hline 23 \text{ m.} \end{array}$$

Şekil-14 7. Sınıf Öğrencilerinin İzlenilen Mekanik Yol Dışına Çıkılması Durumundaki Yanılgı Örnekleri

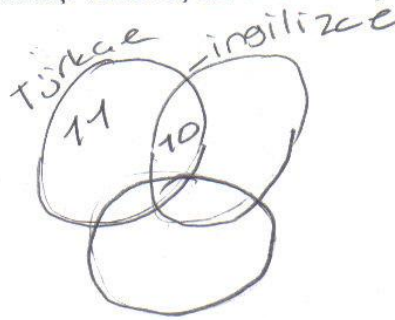
4) Her sporunun birden fazla sporla uğraştığı 75 kişilik bir sporcu kafilesinde yalnız futbol ve basketbol oynayan 16 kişi, yalnız voleybol ve futbol oynayan 24 kişi, yalnız basketbol ve voleybol oynayan 12 kişi olduğuna göre her üç sporu birden yapan kaç kişi vardır?



$$16 + 24 + 12 = 52$$

$$75 - 52 = 23 //$$

10) Bir uçakta her üç dilden en az birini bilenlerin bulunduğu 30 yolcu vardır. Fransızca bilenler İngilizce bilmektedir. İngilizce bilenler Türkçe de bilmektedir. Sadece Türkçe bilenler 11 kişi ve her üç dili bilen 10 kişi ise İngilizce bilen kaç kişidir?



$$30 - 10 = 20 \text{ diğerleri}$$

$$20 - 11 = 9 \text{ Fransızca}$$

Şekil-15 8. Sınıf Öğrencilerinin İzlenilen Mekanik Yol Dışına Çıkılması Durumundaki Yanılgı Örnekleri

Tablo-3'de görüldüğü gibi 960 öğrenciden 115'i (%11,98) yanılgıya düşmüştür.

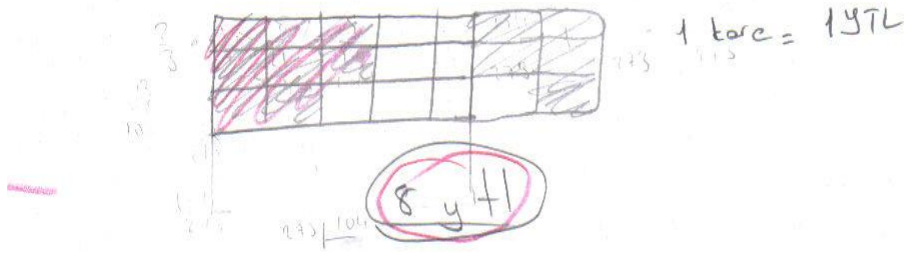
Öğrencilerin birçoğu konu ile ilgili olarak her zaman çözdükleri soru biçiminin dışında farklı soru tipi ile karşılaşınca yanılgıya düşmüşlerdir. 6. sınıf öğrencileri sonucu bir doğal sayı olarak çıkacağını düşünmüş sonucu bulunca yanlış yaptıklarını düşünüp silmiş ve başka yollar denemişlerdir. 7. sınıf öğrencileri sonuçta küçük sayıdan büyük sayı çıkacağını görünce yanlış yaptıklarını düşünüp soruyu tekrar yapmaya çalışmışlar veya orada bırakmışlar, yorumlamamışlardır. 8. sınıflar ise her zaman çizdikleri küme modeline soruyu benzetmeye çalışmışlar, alt kümeyi görememiş ve sonuca ulaşamamışlardır.

Aksu'nun (1991,s:10) belirttiği gibi yeni konuların tam olarak anlaşılması, önceki konuların eksiksiz biçimde anlaşılmasıyla bağlantılıdır. Çünkü, önceki matematik bilgi ve kavramlar daha sonraki öğrenmelere zemin teşkil etmektedir.

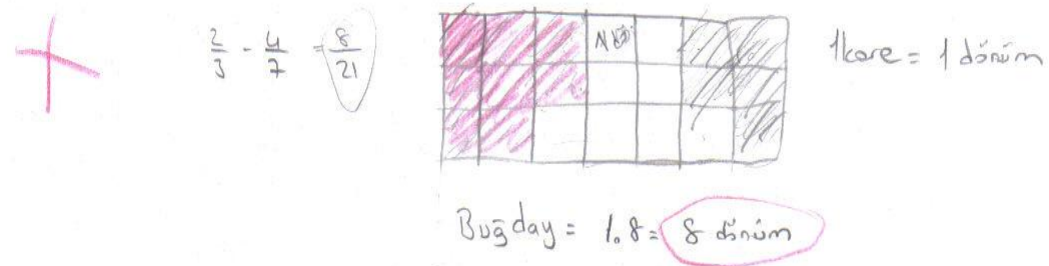
Öğrencilerin yanılığa düşmelerinin sebebi, ezbere önem verilmesi, soruların kısa sürede yapılması, sadece belli, kalıp soruların çözülmesidir.

- ❖ Problem cümlesinde kelimeler eklenip çıkarılması veya değiştirilmesi kavram yanılığını belirlemek için sorulan sorulara 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin verdiği cevapların bazı örnekleri aşağıdaki gibidir.

2) Aslı parasının $\frac{2}{3}$ 'ünün $\frac{4}{7}$ 'si ile pastel boya, $\frac{5}{13}$ 'ü ile sulu boya. Geriye kalan 8YTL.'si ile de resim kağıdı alıyor. Aslı pastel boyaya ne kadar para vermiştir?



8) Bir tarlanın $\frac{2}{3}$ 'ünün $\frac{4}{7}$ 'sin e buğday, kalanının $\frac{5}{13}$ 'üne yulaf ekiliyor. Geriye kalan 8 dönüme de arpa ekiliyor. Buğday ekili alan kaç dönümdür?



Şekil-16 6. Sınıf Öğrencilerinin Kelime Eklenip Çıkarılması veya Değiştirilmesi Durumundaki Yanılığın Örnekleri

2) Bir yolcu otobüsü, benzin deposu dolu olarak Sakarya otobüs terminalinden İzmir'e doğru yola çıkıyor. Balıkesir'e geldiğinde deposunun $\frac{9}{10}$ 'u boşalıyor. Balıkesir'den 360 litre benzin alarak deposunun yarısını dolduruyor. Bu otobüsün deposu kaç litreliktir?

$$\begin{array}{r} 360 \overline{) 9} \\ \underline{36} \\ 000 \end{array} \quad \begin{array}{l} 40 \times 10 = 400 \\ 400 \times 2 = 800 \end{array}$$

8) Bir yolcu otobüsü, benzin deposu dolu olarak Sakarya otobüs terminalinden İzmir'e doğru yola çıkıyor. Balıkesir'e geldiğinde deposunun $\frac{9}{10}$ 'u boşalıyor. Balıkesir'den 360 litre benzin alarak benzin ihtiyacının yarısını dolduruyor. Bu otobüsün deposu kaç litreliktir?

$$\begin{array}{r} 360 \overline{) 9} \\ \underline{36} \\ 000 \end{array} \quad \begin{array}{r} 40 \\ \underline{10} \\ 400 \end{array} \quad \begin{array}{r} 400 \\ \underline{2} \\ 800 \end{array}$$

2) Bir yolcu otobüsü, benzin deposu dolu olarak Sakarya otobüs terminalinden İzmir'e doğru yola çıkıyor. Balıkesir'e geldiğinde deposunun $\frac{9}{10}$ 'u boşalıyor. Balıkesir'den 360 litre benzin alarak deposunun yarısını dolduruyor. Bu otobüsün deposu kaç litreliktir?

$$360 : 4 = 90 \times 10 = 900$$

↓
Bu sorunun cevabı 8. soruya eşittir.

8) Bir yolcu otobüsü, benzin deposu dolu olarak Sakarya otobüs terminalinden İzmir'e doğru yola çıkıyor. Balıkesir'e geldiğinde deposunun $\frac{9}{10}$ 'u boşalıyor. Balıkesir'den 360 litre benzin alarak benzin ihtiyacının yarısını dolduruyor. Bu otobüsün deposu kaç litreliktir?

Şekil-17 7. Sınıf Öğrencilerinin Kelime Eklenip Çıkarılması veya Değiştirilmesi Durumundaki Yanılgı Örnekleri

2) 160m. uzunluğundaki bir yolcu treni, uzunluğu 215m. olan köprüden geçecektir. Lokomotifin köprüye girişi ile köprüden çıkışı 15 saniyede olmaktadır. Buna göre trenin saniyedeki hızı kaç m'dir?

$$\begin{array}{r} \times \quad 15 \\ 5 \quad \underline{1} \\ \end{array} \quad \begin{array}{r} 215 \\ - 160 \\ \hline 55 \end{array} \quad \begin{array}{r} 160 \\ 55 \\ \hline 215 \end{array}$$

55 km/h

8) 160m. uzunluğundaki bir yolcu treni, uzunluğu 215m. olan köprüden geçecektir. Lokomotifin köprüye girişi ile son vagonunun köprüden çıkışı 15 saniyede olmaktadır. Buna göre trenin saatteki hızı kaç km'dir?

$$\begin{array}{r} 160 \\ 55 \\ \hline 215 \end{array} \quad \begin{array}{r} 215 \\ \underline{160} \\ 55 \end{array}$$

55 km/h

Şekil-18 8. Sınıf Öğrencilerinin Kelime Eklenip Çıkarılması veya Değiştirilmesi Durumundaki Yanılgı Örnekleri

Tablo-3’de görüldüğü gibi 960 öğrenciden 76’sı (%7,92) yanılığa düşmüştür.

Yanılgıya düşen öğrencilerin birçoğu sorulan iki sorunun da aynı olduğunu bizim aynı soruyu yanlışlıkla iki kere sorduğumuzu söylediler veya cevaplarını aynı olarak yazmışlardır.

Gür (2004), son zamanlardaki araştırmaların, çocukların herhangi bir kavram yanılığı oluşturmalarını engelleyecek bir yolla öğretim yapmak imkansızlığını ve kabul etmek zorundayız ki çocuklar doğru olmayan bazı genellemeler yaptıklarını, öğretmenler bunları açığa çıkarmak için özel bir çaba harcamadıkça bunların gizli kalmaya devam edeceğini ve kavram yanılıklarını tartışan ve açığa çıkaran öğretim stillerine ihtiyacımız olduğunu böylece kavram yanılıklarının sınırlandırılabilceğini gösterdiğini belirtmiştir.

4.2. “İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin; Problem Çözmedeki Kavram Yanılıklarının Cinsiyete Göre Dağılımı Nedir?”e İlişkin Bulgular ve Yorumlar

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin karşılaştıkları kavram yanılıklarının, cinsiyete göre dağılımı Tablo-4’de verilmiştir.

Tablo-4 İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Karşılaştıkları Kavram Yanılıklarının, Cinsiyete Göre Dağılımı

			KIZ	ERKEK	TOPLAM
	YANILGI	f	448	457	905
Matematiksel	YOK	%	93,1	95,4	94,3
İfade-Sözel İfade	YANILGI	f	33	22	55
	VAR	%	6,9	4,6	5,7
Problemde Aynı	YANILGI	f	432	440	872
Kavramı Farklı	YOK	%	89,8	91,9	90,8
Yerlerde Görme	YANILGI	f	49	39	88
	VAR	%	10,1	8,1	9,2
Problemin	YANILGI	f	403	397	800

Sayılarının	YOK	%	83,8	82,9	83,3
Değişmesi	YANILGI	f	78	82	160
	VAR	%	16,2	17,1	16,7
	YANILGI	f	362	353	715
Problemin	YOK	%	75,3	73,7	74,5
Birimlerinin	YANILGI	f	119	126	245
Değişmesi	VAR	%	24,7	26,3	25,5
	YANILGI	f	422	423	845
İzledikleri	YOK	%	87,7	88,3	88
Mekanik Yol	YANILGI	f	59	56	115
Dışına Çıkılması	VAR	%	12,3	11,7	12
Problem	YANILGI	f	441	443	884
Cümlesinde	YOK	%	91,7	92,5	92,1
Kelimeler Eklenip	YANILGI	f	40	36	76
Çıkarılması veya	VAR	%	8,3	7,5	7,9
Değiştirilmesi					

Araştırmada 481(%50,1) kız, 479(%49,9) erkek öğrenci bulunmaktadır. Yukarıdaki tabloya göre cinsiyetler arasında fark yoktur. İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin problem çözmeye kavram yanılgısına düşmeleri cinsiyete bağlanamaz.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözümedeki kavram yanılgılarından, matematiksel ifade yerine sözel ifade veya sözel ifade yerine matematiksel ifade kullanıldığı durumda Tablo-4'e göre kız öğrencilerin %6,9'u, erkek öğrencilerin %4,6'sı yanılgıya düşmüştür.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözümedeki kavram yanılgılarından, problemde aynı kavramı farklı yerlerde görme durumunda Tablo-4'e göre kız öğrencilerin %10,1'i, erkek öğrencilerin %8,1'i yanılgıya düşmüştür.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözümedeki kavram yanılgılarından, problemin sayılarının değişmesi durumunda Tablo-4'e göre kız öğrencilerin %16,2'si, erkek öğrencilerin %17,1'i yanılgıya düşmüştür.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözümedeki kavram yanlışlarından, problemin birimlerin değişmesi durumunda Tablo-4'e göre kız öğrencilerin %24,7'si, erkek öğrencilerin %26,3'ü yanlışya düşmüştür.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözümedeki kavram yanlışlarından, problemlerde izledikleri mekanik yol dışına çıkılması durumunda Tablo-4'e göre kız öğrencilerin %12,3'ü, erkek öğrencilerin %11,7'si yanlışya düşmüştür.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözümedeki kavram yanlışlarından, problem cümlesinde kelimeler eklenip çıkarılması veya değiştirilmesi durumunda Tablo-4'e göre kız öğrencilerin %8,3'ü, erkek öğrencilerin %7,5'i yanlışya düşmüştür.

Fidan ve Baykul (1993, s.1-132) tarafından yapılan, ülkemizdeki ilkokullar ve ilköğretim okullarında öğrencilerin temel öğrenme ihtiyaçlarının ne derecede karşılandığını ortaya çıkarmak ve bu okulları temel öğrenme ihtiyaçları bakımından değerlendirmek amacını taşıyan araştırmada, matematiksel başarıda cinsiyet farkı manidar bulunmamıştır.

Matematik öğretiminde önemli olan cinsiyet değil öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklardır. Bu yüzden matematik dersi için seçilen yöntem ve teknikler cinsiyete göre değil öğrencilerin bireysel farklılıklarına göre seçilmelidir.

4.3. “İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin; Problem Çözümedeki Kavram Yanlışlarının Matematiğe Karşı İlgiye Göre Dağılımı Nedir?”e İlişkin Bulgular Ve Yorumlar

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin karşılaştıkları kavram yanlışlarının, matematiğe karşı ilgiye göre dağılımı Tablo-5'de verilmiştir.

Tablo-5 Problem Çözmedeki Kavram Yanılgılarının Matematiğe Karşı İlgiye Göre Dağılımı

			ÇOK	ORTA	AZ	TOPLAM
	YANILGI	f	584	269	52	905
Matematiksel İfade-	YOK	%	93,3	95,4	100	94,3
Sözel İfade	YANILGI	f	42	13	0	55
	VAR	%	6,7	4,6	0	5,7
	YANILGI	f	571	254	47	872
Problemde Aynı	YOK	%	91,2	90,1	90,4	90,8
Kavramı Farklı	YANILGI	f	55	28	5	88
Yerlerde Görme	VAR	%	8,8	9,9	9,6	9,2
	YANILGI	f	516	242	42	800
Problemin	YOK	%	82,4	85,8	80,8	83,3
Sayılarının	YANILGI	f	110	40	10	160
Değişmesi	VAR	%	17,6	14,2	19,2	16,7
	YANILGI	f	441	232	42	715
Problemin	YOK	%	70,4	82,3	80,8	74,5
Birimlerinin	YANILGI	f	185	50	10	245
Değişmesi	VAR	%	29,6	17,7	19,2	25,5
	YANILGI	f	525	270	50	845
İzledikleri Mekanik	YOK	%	83,9	95,7	96,2	88
Yol Dışına	YANILGI	f	101	12	2	115
Çıkılması	VAR	%	16,1	4,3	3,8	12
	YANILGI	f	564	270	50	884
Problem	YOK	%	90,1	95,7	96,2	92,1
Cümlesinde	YANILGI	f	62	12	2	76
Kelimeler Eklenip	VAR	%	9,9	4,3	3,8	7,9
Çıkarılması veya						
Değiştirilmesi						

Araştırmaya katılan öğrencilerden 626 (%65,2) kişi matematiğe olan ilgilerinin çok, 282 (%29,4) kişi matematiğe olan ilgilerinin orta, 52 (%5,4) kişi de matematiğe olan ilgilerinin az olduğunu belirtmiştir.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözmedeki kavram yanılgılarından, matematiksel ifade yerine sözel ifade veya sözel ifade yerine

matematiksel ifade kullanıldığı durumda Tablo-5'e göre matematiğe olan ilgisi çok olan öğrencilerin %6,7'si, orta olan öğrencilerin %4,6'sı, az olan öğrencilerin %0'ı yanılığa düşmüştür. Matematiğe olan ilgisi çok olan öğrencilerin daha fazla yanılığa düştükleri görülmektedir. Gaudry ve Spielberger'den aktaran Özbellek'in (2003, s.4) belirttiği gibi belirli koşullar altında kaygı performansı artırır.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözmedeki kavram yanılığlarından, problemde aynı kavramı farklı yerlerde görme durumunda Tablo-5'e göre matematiğe olan ilgisi çok olan öğrencilerin %8,8'i, orta olan öğrencilerin %9,9'u, az olan öğrencilerin %9,6'sı yanılığa düşmüştür. Matematiğe olan ilgiye göre bir farklılık görülmemiştir.

Matematiğe ilgisi fazla olan öğrencilerin yeni ve farklı bir problemle karşılaştıklarında bu onların ilgisini çektiği ve üzerinde düşündükleri, fakat ilgisi az olan öğrencilerin problem üzerinde düşünmeden soruyu geçtikleri görülmüştür.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözmedeki kavram yanılığlarından, problemin sayılarının değişmesi durumunda Tablo-5'e göre matematiğe olan ilgisi çok olan öğrencilerin %17,6'sı, orta olan öğrencilerin %14,2'si, az olan öğrencilerin %19,2'si yanılığa düşmüştür. Matematiğe ilgisi az olan öğrencilerin daha çok yanılığa düştükleri görülmüştür. Öğrenciler ilgilerini çeken bir durumla karşılaştıklarında tüm dikkatlerini onun üzerine yoğunlaştırır. Saygı (1989, s.47) matematik kaygısının matematik derslerindeki başarısızlığı açıklayan önemli bir duyuşsal özellik olduğunu belirtmiştir.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözmedeki kavram yanılığlarından, problemin birimlerin değişmesi durumunda Tablo-5'e göre matematiğe olan ilgisi çok olan öğrencilerin %29,6'sı, orta olan öğrencilerin %17,7'si, az olan öğrencilerin %19,2'si yanılığa düşmüştür. Matematiğe ilgisi çok olan öğrencilerin daha fazla yanılığa düştükleri görülmektedir.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözmedeki kavram yanılığlarından, problemlerde izledikleri mekanik yol dışına çıkılması durumunda Tablo-5'e göre matematiğe olan ilgisi çok olan öğrencilerin %16,1'i, orta olan

öğrencilerin %4,3'ü, az olan öğrencilerin %3,8'i yanılıya düşmüştür. Buna göre matematiğe ilgisi çok olan öğrencilerin daha fazla yanılıya düştükleri görülmektedir.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözmedeki kavram yanılıgılarından, problem cümlesinde kelimeler eklenip çıkarılması veya değiştirilmesi durumunda Tablo-5'e göre matematiğe olan ilgisi çok olan öğrencilerin %9,9'u, orta olan öğrencilerin %4,3'ü, az olan öğrencilerin %3,8'i yanılıya düşmüştür. Buna göre matematiğe ilgisi çok olan öğrencilerin daha fazla yanılıya düştükleri görülmektedir.

Sharon'dan aktaran Özbellek'in (2003, s.4-5) belirttiği gibi düşük kaygı öğrencinin kayıtsız davranmasına sebep olduğundan ona en yüksek kaygı kadar çok zarar verir.

McLeod'dan aktaran Ay'ın (2001, s.12) belirttiği gibi problem çözücünün probleme karşı tutumunun başarıda çok etkili olduğu saptanmıştır. Problemin sonucunu bulmak için kişinin heyecanlanması başarıyı arttırmaktadır. Yapılan birçok araştırma öğrencilerin başarısızlıklarını yalnızca bilişsel faktörlerin değil, duyuşsal faktörlerinde etkilediğini göstermiştir. Öğrencilerin probleme karşı tutumları olumlu olduğunda başarı artmakta, olumsuz olduğunda başarı düşmektedir. Burada öğretmenlere çok önemli görevler düşmektedir. Öğretmen, öğrenciyi probleme karşı heyecanlandırmalı, güdülemeli, onun problemi hissedip olumsuz duygularını yenmesini sağlamalıdır. Öğrenci bu sayede problemi çözmekten zevk alıp sonuca ulaşmak için her türlü yolu deneyecektir.

4.4. “İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin; Problem Çözmedeki Kavram Yanılıgılarının Sınıf Düzeyine Göre Dağılımı Nedir?”e İlişkin Bulgular Ve Yorumlar

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin karşılaştıkları kavram yanılıgılarının, sınıf düzeyine göre dağılımı Tablo-6'da verilmiştir.

Tablo-6 Problem Çözmedeki Kavram Yanılgılarının Sınıf Düzeyine Göre Dağılımı

			6	7	8	TOPLAM
Matematiksel İfade-	YANILGI	f	299	287	319	905
	YOK	%	92,6	92,3	97,9	94,3
Sözel İfade	YANILGI	f	24	24	7	55
	VAR	%	7,4	7,7	2,1	5,7
Problemde Aynı Kavramı Farklı Yerlerde Görme	YANILGI	f	296	311	265	872
	YOK	%	91,6	100	81,3	90,8
Problemde Aynı Sayıların Değişmesi	YANILGI	f	27	0	61	88
	VAR	%	8,4	0	18,7	9,2
Problemde Aynı Birimlerin Değişmesi	YANILGI	f	304	258	238	800
	YOK	%	94,1	83	73	83,3
Problemde Aynı İzledikleri Mekanik Yol Dışına Çıkılması	YANILGI	f	19	53	88	160
	VAR	%	5,9	17	27	16,7
Problemde Aynı Birimlerin Değişmesi	YANILGI	f	167	260	51	715
	YOK	%	51,7	83,6	88,3	74,5
Problemde Aynı İzledikleri Mekanik Yol Dışına Çıkılması	YANILGI	f	156	288	38	245
	VAR	%	48,3	16,4	11,7	25,5
Problemde Aynı İzledikleri Mekanik Yol Dışına Çıkılması	YANILGI	f	213	309	323	845
	YOK	%	65,9	99,4	99,1	88
Problemde Aynı İzledikleri Mekanik Yol Dışına Çıkılması	YANILGI	f	110	2	3	115
	VAR	%	34,1	0,6	0,9	12
Problemde Aynı İzledikleri Mekanik Yol Dışına Çıkılması	YANILGI	f	311	272	39	884
	YOK	%	96,3	87,5	92,3	92,1
Problemde Aynı İzledikleri Mekanik Yol Dışına Çıkılması	YANILGI	f	12	301	25	76
	VAR	%	3,7	12,5	7,7	7,9

Araştırmaya katılan öğrencilerden 323 (%33,6) kişi 6. sınıf, 311 (%32,4) kişi 7. sınıfa, 326 (%34) kişisi 8. sınıf öğrencisidir.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözmedeki kavram yanılgılarından, matematiksel ifade yerine sözel ifade kullanıldığında veya tam tersi durumda Tablo-6'ya göre 6. sınıf öğrencilerinin %7,4'ü, 7. sınıf öğrencilerinin %7,7'si,

8. sınıf öğrencilerinin %2,1'i yanılıya düşmüştür. 8. sınıf öğrencileri OKS sınavında bu tip sorulara yer verildiğinden daha dikkatli ve 6., 7. sınıflara göre daha deneyimli oldukları için daha az yanılıya düşmüşlerdir.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözümedeki kavram yanılılarından, problemde aynı kavramı farklı yerlerde görme durumunda Tablo-6'ya göre 6. sınıf öğrencilerinin %8,4'ü, 7. sınıf öğrencilerinin %0'ı, 8. sınıf öğrencilerinin %18,7'si yanılıya düşmüştür. 7. sınıf öğrencileri 6. sınıfta ilkokulda gördükleri konuları tekrarlamış ve 7. sınıfa geldiklerinde yeni konulara geçmişlerdir. Dolayısıyla bilgileri taze ve yeni yerleşmiş olduğundan daha az yanılıya düşmüşlerdir.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözümedeki kavram yanılılarından, problemin sayılarının değişmesi durumunda Tablo-6'ya göre 6. sınıf öğrencilerinin %5,9'u, 7. sınıf öğrencilerinin %17'si, 8. sınıf öğrencilerinin %27'si yanılıya düşmüştür. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin 6. sınıf öğrencilerine göre daha az yanılıya düştükleri görülmektedir. 6. sınıf öğrencileri yeni öğretim programıyla öğrenim gördükleri için daha az yanılıya düşmüşlerdir. Çünkü yeni öğretim programında dört öğrenme alanı belirlenmiş ve üniteler bu konu başlıkları altında toplanmıştır. Bu öğrenme alanlarından birisi de sayılardır. Öğrenciler bir üniteye bir ya da birkaç sayı kümesini bir arada görmekte ve birbiriyle karışık olarak kullanmaktadır.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözümedeki kavram yanılılarından, problemin birimlerin değişmesi durumunda Tablo-6'ya göre 6. sınıf öğrencilerinin %48,3'ü, 7. sınıf öğrencilerinin %16,4'ü, 8. sınıf öğrencilerinin %11,7'si yanılıya düşmüştür. 6. sınıf öğrencilerinin daha fazla yanılıya düştükleri görülmektedir. Bunun sebebi 6. sınıf programında ölçülerin yılsonuna doğru işlenmesinden kaynaklanmaktadır.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözümedeki kavram yanılılarından, problemlerde izledikleri mekanik yol dışına çıkılması durumunda Tablo-6'ya göre 6. sınıf öğrencilerinin %34,1'i, 7. sınıf öğrencilerinin %0,6'sı, 8. sınıf öğrencilerinin %0,9'u yanılıya düşmüştür. Buna göre 6. sınıf öğrencilerinin daha fazla yanılıya düştükleri görülmektedir. Bunun sebebi, 7. ve 8. sınıfların 6. sınıflara göre

daha deneyimli olmasından kaynaklanmaktadır. Yeni öğretim programına uygun ders kitapları ve çalışma kitaplarında bu duruma ilişkin örneklere yer verilmemektedir.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözmedeki kavram yanlışlarından, problem cümlesinde kelimeler eklenip çıkarılması veya değiştirilmesi durumunda Tablo-6'ya göre 6. sınıf öğrencilerinin %3,7'si, 7. sınıf öğrencilerinin %12,5'i, 8. sınıf öğrencilerinin %7,7'si yanlışya düşmüştür. Buna göre 7. sınıf öğrencilerinin daha fazla yanlışya düştükleri görülmektedir. 6. sınıf öğrencileri yeni öğretim programıyla öğrenim gördüklerinden dolayı daha az yanlışya düşmüştür. Yeni öğretim programında problemin sonucundan çok problemin çözüm aşamalarına önem verilmiştir. 8. sınıf öğrencileri ise OKS sınavına hazırlandıkları için daha dikkatli ve bu tür durumlara daha hazırlıklıdır.

Hiebert'in (1997, s.76) belirttiği gibi, farklı seviyelerdeki çocuklar, aynı problemi farklı kavram ve yetenek düzeylerinde çözerler.

4.5. “İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin; Problem Çözmedeki Kavram Yanlışlarının Matematik Başarısına Göre Dağılımı Nedir?”e İlişkin Bulgular Ve Yorumlar

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin karşılaştıkları kavram yanlışlarının, matematik başarısına göre dağılımı Tablo-7'de verimlidir.

Tablo-7 Problem Çözmedeki Kavram Yanlışlarının Matematik Başarısına Göre Dağılımı

			GEÇER	ORTA	İYİ	PEKİYİ	TOPLAM
Matematiksel İfade-	YANILGI	f	309	224	218	154	905
	YOK	%	93,4	92,6	96,9	95,1	94,3
Sözel İfade	YANILGI	f	22	18	7	8	55
	VAR	%	6,6	7,4	3,1	4,9	5,7
Problemde Aynı Kavramı Farklı	YANILGI	f	297	213	210	152	872
	YOK	%	89,7	88	93,3	93,8	90,8

Yerlerde Görme	YANILGI	f	34	29	15	10	88
	VAR	%	10,3	12	6,7	6,2	9,2
Problemin Sayılarının Değişmesi	YANILGI	f	277	197	191	135	800
	YOK	%	83,7	81,4	84,9	83,3	83,3
	YANILGI	f	54	45	34	27	160
	VAR	%	16,3	18,6	15,1	16,7	16,7
Problemin Birimlerinin Değişmesi	YANILGI	f	190	174	204	147	715
	YOK	%	57,4	71,9	90,7	90,7	74,5
	YANILGI	f	141	68	21	15	245
	VAR	%	42,6	28,1	9,3	9,3	25,5
İzledikleri Mekanik Yol Dışına Çıkılması	YANILGI	f	250	219	216	160	845
	YOK	%	75,5	90,5	96	98,8	88
	YANILGI	f	81	23	9	2	115
	VAR	%	24,5	9,5	4	1,2	12
Problem Cümlesinde Kelimeler Eklenip Çıkarılması veya Değiştirilmesi	YANILGI	f	289	224	214	157	884
	YOK	%	87,3	92,6	95,1	96,9	92,1
	YANILGI	f	42	18	11	5	76
	VAR	%	12,7	7,4	4,9	3,1	7,9

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözümedeki kavram yanlışlarından, matematiksel ifade yerine sözel ifade veya sözel ifade yerine matematiksel ifade kullanıldığı durumda Tablo-7'ye göre Matematik başarıları geçen olan öğrencilerin %6,6'sı, orta olan öğrencilerin %7,4'ü, iyi olan öğrencilerin %3,1'i, pekiyi olan öğrencilerin %4,9'u yanlışlığa düşmüştür. Matematik başarılarına göre bir farklılık görülmemiştir.

Matematik dersinde öğrenciler, genelde problem çözme davranışının kazandırılması sırasında sıkıntı yaşamaktadırlar. Bu sıkıntılarının başında da problemin nasıl çözüleceği aşamasından çok, problemin ne demek istediği konusu gelmektedir. Bir öğrencinin karşılaştığı bir problemi çözememesinin en önemli ve başta gelen nedeni, problemin sözel ifadesini anlayamamasıdır (Sertsöz, 2002, s.69). Matematik derslerinde ve ders kitaplarında bu tarz sorulara çok yer verilmemektedir. Dolayısıyla da öğrenciler bu tarz problemlerle karşılaştıklarında yanlışlığa düşmektedirler. Matematiksel olarak verilen ifadelerin bulunduğu problemlerde öğrencilerin kendi

cümlerleriyle soruyu anlatmasına gereken önem verilmemektedir. Bu yüzden öğrenci aynı ifadeyi sözel olarak gördüğünde yanlışlığa düşmektedir. Yine bu yüzden sözel olarak verilen bir ifadeyi matematiksel olarak ifade edememektedirler.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözümedeki kavram yanlışlarından, problemde aynı kavramı farklı yerlerde görme durumunda Tablo-7'ye göre Matematik başarıları geçer olan öğrencilerin %10,3'ü, orta olan öğrencilerin %12'si, iyi olan öğrencilerin %6,7'si, pekiyi olan öğrencilerin %6,2'si yanlışlığa düşmüştür. Buna göre matematik başarıları geçer ve orta olan öğrencilerin daha çok yanlışlığa düştükleri görülmüştür. Özsoy (2002, s.54-55), "İlköğretim 5. sınıfta Matematik Dersi Genel Başarıları ile Problem Çözme Becerisi Arasındaki İlişki" isimli araştırmasında da, öğrencilerin matematik başarı test puanları ile problem çözme beceri test puanları arasında anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki olduğunu görmüştür.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözümedeki kavram yanlışlarından, problemin sayılarının değişmesi durumunda Tablo-7'ye göre Matematik başarıları geçer olan öğrencilerin %16,3'ü, orta olan öğrencilerin %18,6'sı, iyi olan öğrencilerin %15,1'i, pekiyi olan öğrencilerin %16,7'si yanlışlığa düşmüştür. Matematik başarılarına göre bir farklılık görülmemiştir.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözümedeki kavram yanlışlarından, problemin birimlerin değişmesi durumunda Tablo-7'ye göre Matematik başarıları geçer olan öğrencilerin %42,6'sı, orta olan öğrencilerin %28,1'i, iyi olan öğrencilerin %9,3'ü, pekiyi olan öğrencilerin %9,3'ü yanlışlığa düşmüştür. Buna göre matematik başarıları geçer olan öğrencilerin daha çok yanlışlığa düştükleri görülmüştür. Gagné (1976, s.162), okuyucunun problemi çözebilmesi için önceden öğrenmiş olduğu kurallara ihtiyaç duyduğunu belirtmiştir.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözümedeki kavram yanlışlarından, problemlerde izledikleri mekanik yol dışına çıkılması durumunda Tablo-7'ye göre Matematik başarıları geçer olan öğrencilerin %24,5'i, orta olan öğrencilerin %9,5'i, iyi olan öğrencilerin %4'ü, pekiyi olan öğrencilerin %1,2'si yanlışlığa düşmüştür. Buna göre matematik başarıları geçer olan öğrencilerin daha çok

yanılığa düştükleri görülmüştür. Bunun sebebi matematik başarısı geçer olan öğrenciler problemin ait olduğu konuyu iyi bilmedikleri için daha çok yanılığa düşmüşlerdir.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözmedeki kavram yanlışlarından, problem cümlesinde kelimeler eklenip çıkarılması veya değiştirilmesi durumunda Tablo-7'ye göre Matematik başarısı geçer olan öğrencilerin %12,7'si, orta olan öğrencilerin %7,4'ü, iyi olan öğrencilerin %4,9'u, pekiyi olan öğrencilerin %3,1'i yanılığa düşmüştür. Buna göre matematik başarısı geçer olan öğrencilerin daha çok yanılığa düştükleri görülmüştür. Matematik başarısı geçer olan öğrenciler soruyu dikkatli okumadıkları için aradaki farkı görememişlerdir.

4.6. “İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin; Problem Çözmedeki Kavram Yanlışlarının Türkçe Başarısına Göre Dağılımı Nedir?”e İlişkin Bulgular Ve Yorumlar

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin karşılaştıkları kavram yanlışlarının, Türkçe başarısına göre dağılımı Tablo-8'de verilmiştir.

Tablo-8 Problem Çözmedeki Kavram Yanlışlarının Türkçe Başarısına Göre Dağılımı

			GEÇER	ORTA	İYİ	PEKİYİ	TOPLAM
Matematiksel İfade-	YANILGI	f	334	265	145	161	905
	YOK	%	92,5	94,6	97,3	94,7	94,3
Sözel İfade	YANILGI	f	27	15	4	9	55
	VAR	%	7,5	5,4	2,7	5,3	5,7
Problemde Aynı Kavramı Farklı Yerlerde Görme	YANILGI	f	331	245	135	161	872
	YOK	%	91,7	87,5	90,6	94,7	90,8
	YANILGI	f	30	35	14	9	88
	VAR	%	8,3	12,5	9,4	5,3	9,2

Problemin Sayılarının Değişmesi	YANILGI	f	309	222	124	145	800
	YOK	%	85,6	79,3	83,2	85,3	83,3
	YANILGI	f	52	58	25	25	160
	VAR	%	14,4	20,7	16,8	14,7	16,7
Problemin Birimlerinin Değişmesi	YANILGI	f	217	226	131	141	715
	YOK	%	60,1	80,7	87,9	82,9	74,5
	YANILGI	f	144	54	18	29	245
	VAR	%	39,9	19,3	12,1	17,1	25,5
İzledikleri Mekanik Yol Dışına Çıkılması	YANILGI	f	289	262	145	149	845
	YOK	%	80,1	93,6	97,3	87,6	88
	YANILGI	f	72	18	4	21	115
	VAR	%	19,9	6,4	2,7	12,4	12
Problem Cümlesinde Kelimeler Eklenip Çıkarılması veya Değiştirilmesi	YANILGI	f	323	257	143	161	884
	YOK	%	89,5	91,8	96	94,7	92,1
	YANILGI	f	38	23	6	9	76
	VAR	%	10,5	8,2	4	5,3	7,9

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözümedeki kavram yanlışlarından, matematiksel ifade yerine sözel ifade veya sözel ifade yerine matematiksel ifade kullanıldığı durumda Tablo-8'e göre Türkçe başarısı geçer olan öğrencilerin %7,5'i, orta olan öğrencilerin %5,4'ü, iyi olan öğrencilerin %2,7'si, pekiyi olan öğrencilerin %5,3'ü yanlışla düşmüştür. Buna göre öğrencilerin Türkçe başarısına göre bir farklılık görülmemiştir.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözümedeki kavram yanlışlarından, problemde aynı kavramı farklı yerlerde görme durumunda Tablo-8'e göre Türkçe başarısı geçer olan öğrencilerin %8,3'ü, orta olan öğrencilerin %12,5'i, iyi olan öğrencilerin %9,4'ü, pekiyi olan öğrencilerin %5,3'ü yanlışla düşmüştür. Buna göre öğrencilerin Türkçe başarısına göre bir farklılık görülmemiştir.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözümedeki kavram yanlışlarından, problemin sayılarının değişmesi durumunda Tablo-8'e göre Türkçe başarısı geçer olan öğrencilerin %14,4'ü, orta olan öğrencilerin %20,7'si, iyi olan

öğrencilerin %16,8'i, pekiyi olan öğrencilerin %14,7'si yanlışya düşmüştür. Buna göre öğrencilerin Türkçe başarısına göre bir farklılık görülmemiştir.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözümedeki kavram yanlışlarından, problemin birimlerin değişmesi durumunda Tablo-8'e göre Türkçe başarısı geçer olan öğrencilerin %39,9'u, orta olan öğrencilerin %19,3'ü, iyi olan öğrencilerin %12,1'i, pekiyi olan öğrencilerin %17,1'i yanlışya düşmüştür. Buna göre Türkçe başarısı geçer olan öğrencilerin daha fazla yanlışya düştükleri görülmektedir. Temur (2001, s.41-43), ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin yazılı anlatım becerileri ile matematik, fen bilgisi, sosyal bilgiler başarı notları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin yazılı anlatım becerileri ile üç dersin başarı puanları arasında anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözümedeki kavram yanlışlarından, problemlerde izledikleri mekanik yol dışına çıkılması durumunda Tablo-8'e göre Türkçe başarısı geçer olan öğrencilerin %19,9'u, orta olan öğrencilerin %6,4'ü, iyi olan öğrencilerin %2,7'si, pekiyi olan öğrencilerin %12,4'ü yanlışya düşmüştür. Buna göre öğrencilerin Türkçe başarısına göre bir farklılık görülmemiştir.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözümedeki kavram yanlışlarından, problem cümlesinde kelimeler eklenip çıkarılması veya değiştirilmesi durumunda Tablo-8'e göre Türkçe başarısı geçer olan öğrencilerin %10,5'i, orta olan öğrencilerin %8,2'si, iyi olan öğrencilerin %4'ü, pekiyi olan öğrencilerin %5,3'ü yanlışya düşmüştür. Buna göre öğrencilerin Türkçe başarısına göre bir farklılık görülmemiştir.

Fakat Sertsöz'e (2003, s.132) göre Türkçe dersinde işlenen konuyu anlayan ve kavrayan bir öğrencinin, matematik dersinde işlenen konuyu da anlamada ve kavramada herhangi bir güçlük çekmeyecektir.

4.7. “İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin; Problem Çözmedeki Kavram Yanılgılarının Genel Akademik Başarıya Göre Dağılımı Nedir?”e İlişkin Bulgular Ve Yorumlar

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin karşılaştıkları kavram yanılgılarının, genel akademik başarıya göre dağılımı Tablo-9’da verilmiştir.

Tablo-9 Problem Çözmedeki Kavram Yanılgılarının Genel Akademik Başarıya Göre Dağılımı

			ORTA	İYİ	GEÇER	TOPLAM
Matematiksel İfade-	YANILGI	f	344	265	296	905
	YOK	%	92	95,7	95,8	94,3
Sözel İfade	YANILGI	f	30	12	13	55
	VAR	%	8	4,3	4,2	5,7
Problemde Aynı Kavramı Farklı Yerlerde Görme	YANILGI	f	329	250	293	872
	YOK	%	88	90,3	94,8	90,8
	YANILGI	f	45	27	16	88
Problemin Sayılarının Değişmesi	VAR	%	12	9,7	5,2	9,2
	YANILGI	f	312	218	270	800
	YOK	%	83,4	78,7	87,4	83,3
Problemin Birimlerinin Değişmesi	YANILGI	f	62	59	39	160
	VAR	%	16,6	21,3	12,6	16,7
	YANILGI	f	222	229	264	715
İzledikleri Mekanik Yol Dışına Çıkılması	YOK	%	59,4	82,7	85,4	74,5
	YANILGI	f	152	48	45	245
	VAR	%	40,6	17,3	14,6	25,5
Problem Cümlesinde Kelimeler Eklenip Çıkarılması veya Değiştirilmesi	YANILGI	f	287	263	295	845
	YOK	%	76,7	94,9	95,5	88
	YANILGI	f	87	14	14	115
Problem Cümlesinde Kelimeler Eklenip Çıkarılması veya Değiştirilmesi	VAR	%	23,3	5,1	4,5	12
	YANILGI	f	329	264	291	884
	YOK	%	88	95,3	94,2	92,1
Problem Cümlesinde Kelimeler Eklenip Çıkarılması veya Değiştirilmesi	YANILGI	f	45	13	18	76
	VAR	%	12	4,7	5,8	7,9

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözümedeki kavram yanlışlarından, matematiksel ifade yerine sözel ifade veya sözel ifade yerine matematiksel ifade kullanıldığı durumda Tablo-9'a göre genel akademik başarısı orta olan öğrencilerin %8'i, iyi olan öğrencilerin %4,3'ü, pekiyi olan öğrencilerin %4,2'si yanlışya düşmüştür. Genel akademik başarısına göre bir farklılık görülmemiştir.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözümedeki kavram yanlışlarından, problemde aynı kavramı farklı yerlerde görme durumunda Tablo-9'a göre genel akademik başarısı orta olan öğrencilerin %12'si, iyi olan öğrencilerin %9,7'si, pekiyi olan öğrencilerin %5,2'si yanlışya düşmüştür. Genel akademik başarısına göre bir farklılık görülmemiştir.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözümedeki kavram yanlışlarından, problemin sayılarının değişmesi durumunda Tablo-9'a göre genel akademik başarısı orta olan öğrencilerin %16,6'sı, iyi olan öğrencilerin %21,3'ü, pekiyi olan öğrencilerin %12,6'sı yanlışya düşmüştür. Genel akademik başarısına göre bir farklılık görülmemiştir.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözümedeki kavram yanlışlarından, problemin birimlerin değişmesi durumunda Tablo-9'a göre genel akademik başarısı orta olan öğrencilerin %40,6'sı, iyi olan öğrencilerin %17,3'ü, pekiyi olan öğrencilerin %14,6'sı yanlışya düşmüştür. Buna göre genel akademik başarısı iyi ve pekiyi olan öğrencilerin orta olan öğrencilere göre daha az yanlışya düştükleri görülmektedir.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözümedeki kavram yanlışlarından, problemlerde izledikleri mekanik yol dışına çıkılması durumunda Tablo-9'a göre genel akademik başarısı orta olan öğrencilerin %23,3'ü, iyi olan öğrencilerin %5,1'i, pekiyi olan öğrencilerin %4,5'i yanlışya düşmüştür. Buna göre genel akademik başarısı pekiyi ve iyi olan öğrencilerin orta olan öğrencilere göre daha az yanlışya düştükleri görülmektedir.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin; problem çözmedeki kavram yanılgılarından, problem cümlesinde kelimeler eklenip çıkarılması veya değiştirilmesi durumunda Tablo-9'a göre genel akademik başarısı orta olan öğrencilerin %12'si, iyi olan öğrencilerin %4,7'si, pekiyi olan öğrencilerin %5,8'i yanılığa düşmüştür. Buna göre genel akademik başarısına göre bir farklılık görülmemiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

- Araştırmada elde edilen bulgulara göre; ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin problem çözmedeki kavram yanlışları ve bu bulgulara düşme sıklıkları sırasıyla aşağıdaki gibidir:

1-) Problemin Birimlerinin Değişmesi (%25,52)

2-) Problemin Sayılarının Değişmesi (%16,67)

3-) İzledikleri Mekanik Yol Dışına Çıkılması (%11,98)

4-) Probleme Aynı Kavramı Farklı Yerlerde Görme (%9,17)

5-) Problem Cümlesinde Kelimeler Eklenip Çıkarılması veya Değiştirilmesi (%7,92)

6-) Matematiksel İfade-Sözel İfade (%5,73).

Araştırma sonuçlarına göre öğrenciler en fazla problemin birimlerinin değişmesi durumunda yanlışlığa düşmüştür.

- Araştırmada, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin problem çözmedeki kavram yanlışlarının cinsiyete göre değişmediği görülmüştür.
- Araştırmada, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin problem çözmedeki kavram yanlışları matematiğe olan ilgisine göre pozitif yönde değiştiği görülmüştür.
- Araştırmada, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin problem çözmedeki kavram yanlışları sınıf düzeyine göre farklılık gösterdiği görülmüştür. Fakat bu farklılık yanlış türüne göre değişmektedir.
- Araştırmada, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin problem çözmedeki kavram yanlışları Matematik başarısına göre pozitif yönde değiştiği görülmüştür.

- Araştırmada, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin problem çözmedeki kavram yanılgıları Türkçe başarısına göre farklılık göstermediği görülmüştür.
- Araştırmada, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin problem çözmedeki kavram yanılgıları genel akademik başarısına göre farklılık göstermediği görülmüştür.

5.2. Öneriler

- Öğretmenler öğrencilerin kavram yanılgısı oluşturmalarını en aza indirgeyebilecek şekilde kavram yanılgılarını tartışan ve açığa çıkaran öğretim stillerini kullanmalı ve kendilerini sürekli geliştirmelidir.
- Matematik dersi için seçilen yöntem ve teknikler öğrencilerin bireysel farklılıklarına göre seçilmelidir. Tabi ki sınıf mevcutlarının da az olması gereklidir.
- Öğrencilerin probleme karşı tutumları olumlu olduğunda başarı artmakta, olumsuz olduğunda başarı düşmektedir. Öğretmen, öğrenciyi probleme karşı heyecanlandırmalı, güdülemeli, onun problemi hissedip olumsuz duygularını yenmesini sağlamalıdır. Öğrencilerin anlamını ve nereden geldiğini bilmeden verilen formülleri ezberlemeleri yerine o formülleri keşfetmeye çalışmaları, onların matematiksel düşünme becerilerinin gelişmesi açısından daha önemlidir. Böyle bir yaklaşım öğrencilerin hem ileriye dönük matematik öğrenmelerini hem de matematiğe karşı olan tutumlarını olumlu yönde etkileyecektir.
- Öğretmenler sınıf düzeyine göre kavram yanılgısına düşebilecekleri durumlara dikkat etmeli, öğretim yöntem ve tekniklerini buna göre seçmelidir.
- İlköğretim ikinci kademe sınıflarında, sınavlarda sorulacak problemlerin, yalnızca sonuç bulmaya yönelik olmamasına, bunun yanında öğrenciyi problemi anlamaya, problemi kendi cümlesiyle ifade etmeye, problemin sözel ifadesinin okunup anlaşılacak önemli bilgiyi önemsizden ayırt etmesine yönelik olmasına özen gösterilmelidir. İlköğretim ikinci kademe sınıflarında, öğrencilere problem çözme davranışı kazandırılırken, öncelikle sesli ve sessiz olarak problem

metninin yeterince okunup anlaşılması sağlanmalıdır. Sonra problemi kendi ifadeleriyle anlatabilmeleri için fırsat verilmelidir. Problemden öğrencilere yabancı gelebilecek ifadeler açıklattırılmalı, farklı cümlelerde kullanmaları sağlanmalıdır. Problemden verilenler ve istenenler mutlaka yazdırılmalıdır. Çözüm için uygun stratejileri belirleyebilmek için çok örnek yapılmalıdır. Öğrencilerin yapılan problemlere benzer kendi problemlerini yazmaları istenmelidir.

- İlköğretim ikinci kademedeki matematik öğretmenleri özellikle Türkçe öğretmenleri ile işbirliği yaparak öğrencileri, kitap okumaya ve kitap okuma alışkanlığını kazanmaya teşvik etmelidirler.
- Yeni öğretim programı problem çözme becerisi üzerinde önemle durmaktadır. Öğrenciler, problem çözme stratejileri geliştirebilecekler ve bunları günlük hayattaki problemlerin çözümünde kullanabileceklerdir. Programı bir elbise gibi düşünürsek, öğretmenler elbisenin boyunu ve kollarını sınıfa göre ayarlamalıdır.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- ADAIR, J., 2000, Karar Verme ve Problem Çözme. (Çev. Nurdan KALAYCI), Ankara: Gazi Kitabevi, 33.
- AKBABA, T., 2004, Cumhuriyet Döneminde Program Geliştirme Çalışmaları, Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi, Sayı: 54-55 (<http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/sayi54-55/akbaba.htm>).
- AKSU, M., 1985, Matematik Öğretiminde Bilgisayar Kullanımı, Eğitim ve Bilim, Sayı:54, Cilt:9, Ankara, 13-14.
- AKSU, M., 1991, Matematik Öğretimi Amaç Ve İlkeleri, Matematik Öğretimi Editör: Bekir Özer, Anadolu Üniversitesi A.Ö.F., Eskişehir,10.
- ALTUN, M., 1995, “İlkokul 3., 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Davranışları Üzerine Bir Çalışma”, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 3, 25-27, 71.
- ALTUN, M., 2005, Eğitim Fakülteleri Ve İlköğretim Matematik Öğretmenleri İçin Matematik Öğretimi, Aktüel Yayıncılık, 52-54.
- ALTUN, H., 2004, “Kesirler Ve Rasyonel Sayıların Öğretilmesinde Karşılaşılan Güçlüklerin Giderilme Yöntemleri”, DEÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 22, 49.
- AŞKAR, P.; BAYKUL, Y., 1987, Matematik Öğretimi, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi A.Ö.F. Yayınları, 204.BULUT, S., 1988, Matematiksel Kavramların Gelişimi, Eğitim ve Bilim, Sayı:68, Cilt:12, Ankara, 14-20.
- AY, E., 2001, “İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Becerilerinin Geliştirilmesi Nasıl Sağlanır? (İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Başarılarının Aksiyon Araştırmaları Yöntemi İle İncelenmesi)”, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 12.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- BAKİ, A.; BELL, A., 1997, Ortaöğretim Matematik Öğretimi, Yök/Dünya Bankası MEGP, Bilkent.
- BAYKUL, Y., 1990, İlkokul 5. Sınıftan Lise Ve Dengi Okulların Son Sınıflarına Kadar Matematik Ve Fen Derslerine Karşı Tutumunda Görülen Değişmeler, ÖSYM Yayınları, Ankara, 42-51.
- BAYKUL, Y., 1997, İlköğretimde Matematik Öğretimi, Ankara: Elit Yayıncılık.
- BAYKUL, Y., 2002, İlköğretimde Matematik Öğretimi 6.-8. Sınıflar İçin, Pegama Yayıncılık, 20, 39.
- BINGHAM, A., 1998, Çocuklarda Problem Çözme Yeteneklerinin Geliştirilmesi, İstanbul: M.E.B. Yayınları, 17.
- ÇAKMAK, M., 2000, "İlköğretim Matematik Öğretimi Ve Aktif Öğrenme Teknikleri", Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt:20, Sayı:3, Ankara, 125, 127.
- DHILLON, A. S., 1998, "Individual Differences Within Problem-Solving Strategies Used In Physics", Division Of Physics, School Of Science, National Institute Of Education, Vol. 82, 379-405.
- DICKSON, L. Ve Diğerleri, 1982, Children Learning Mathematics, Great Britain By The Alden Press Ltd., Oxford.
- DONALDSON, M., 1978, Children's Minds, Glasgow, Fontana Press.
- DRIVER, R.; EASLEY, J., 1978, "Pupils And Paradigms. A Review Of Literature Related To Concept Development İnadolescent Science Students", Students İn Science Education.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- ERDEN, M., 1984, İlkokulların Birinci Devresinde Devam Eden Öğrencilerin Dört İşeme Dayalı Problemleri Çözerken Gösterdikleri Davranışları, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, 15, 67.
- ERDEN, M., 1986, İlkokulların Birinci Devresinde Devam Eden Öğrencilerin Dört İşeme Dayalı Problemleri Çözerken Gösterdikleri Davranışlar, Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:3, 105-113.
- FİDAN, N., 1996, Okulda Öğrenme Ve Öğretme, İstanbul: Alkim Yayınevi.
- FİDAN, N.; BAYKUL, Y., 1993, “İlkokul Ve İlköğretim Okullarında Temel Öğrenme İhtiyaçlarının Karşıllanması”, Yayınlanmamış Araştırma, Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara, 1-132.
- GAGNÉ, R. M., 1976, The Conditions Of Learning, Third Edition, New York: Holt Saunders International Editions, 162.
- GÜR, H.; SEYHAN, G., 2004, İlköğretim 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Ondalık Sayılar Konusundaki Hataları ve Kavram Yanılgıları (<http://www.matder.org.tr/bilim/bilim.asp>)
- HALLOUN, I. A.; HESTENES, D., 1985, “Common Sense Concept About Motion” American Journal Of Physics, 1056-1065.
- HARDY, G. H., 1994, Bir Matematikçinin Savunması, (Çev. Nermin Arık), Ankara: TÜBİTAK Yayınları, 107.
- HELM, H., 1998, “Misconceptions İn Physicy Amongst South African Students” Physics Education.
- HIEBERT, J., 1997, Making Sence-Teaching And Learning Mathematics With Understanding, Library Of Congress Cataloging İn Publication Data, 76.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- MEB, 2002, İlköğretim Okulu Matematik Programı, 6-7-8. Sınıf.
- KALAYCI, N., 2001, Sosyal Bilimlerde Problem Çözme, Ankara: Gazi Kitabevi, 2-3,8.
- KARASAR, N., 1984, Bilimsel Araştırma Metodu, Ankara, Hacetepe Taş Kitapçılık,79.
- KARATAŞ,S., 2002, Batılılaşma Döneminde Ders Program Değişimi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yanımlanmamış yüksek Lisans Tezi, 6.
- 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, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 9.
- KAVCAR, C., 1986, Türkçe Öğretimi Üzerine, Milli Eğitim Vakfı Dergisi No:3 Eylül, 11.
- KENEDDY, L. M.; TIPPS, S., 1991, Guiding Childrens Learning Of Mathematics, Wadsworths Publishing Company, California, 8-11.
- KENNEDY, L. M., 1980, Guiding Children to Mathmetical Discovery, Wadsworths Publishing Company, USA, 93.
- KENNEDY, L. M., 1989, Guilding Children to Mathematical Discovery, Wadsworthsh Publishing Company, U.S.A., 81.
- KILIÇ, S. D., 2003, “İlköğretim İkinci Kademe Son Sınıf Öğrencilerinin Matematik Derslerinde Gösterdiği Problem Çözme Yaklaşım Ve Becerilerinin İncelenmesi”, DEÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- LAWSON, A.E.; THOMSON, L.D., 1988, "Formal Reasoning ağabeylity And Misconceptions Concerning Genetics And Naturel Selection" Journal of Research in Science Teaching, 733-746.
- MAREK, E.A.; COWAN, C.C.; CAVALLO, A.M.L., 1994, "Students Misconceptions About Difusion: How Can They Be Eliminated", The American Biology Teacher, 74-77.
- NAKİBOĞLU, M., 1999, "Öğretmen Aydaylarının Kavram Geliştirme Ve Kavram Öğretimi Stratejisine Yönelik Görüşleri", DEÜ Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, SAYI:10, 63-72.
- ÖZBELLEK, S., 2003, "İlköğretim 6. Ve 7. Sınıf Düzeyindeki Açık Konusunda Karşılaşılan Kavram Yanılgıları, Eksik Algılamaların Tespiti Ve Giderilme Yöntemleri", DEÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 4, 5.
- ÖZSOY, G., 2002, "İlköğretim 5. Sınıfta Matematik Dersi Genel Başarısı İle Problem Çözme Becerisi Arasındaki İlişki", Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 34, 59.
- POLYA, G., 1962, Mathematical Discovery, Vol. 1, New York: John Wiley&Sons. Inc, 117.
- POSTNER, G. J.; STRİKE, K. A.; HEWSON, P. W.; GERTZOG, W. A., 1982, "Accommodation Of Scientific Conception: Toward A Theort Of Conceptual Change", Science Education, 211-227.
- SAYGI, M., 1990, Matematik Öğretmeni Adaylarının Matematik Problemi Çözme Davranışlarının Değerlendirilmesi Ve Matematik Yeteneği, Okuduğunu Anlama Ve Matematiğe Yönelik Tutumun Problem Çözme Becerisine Katkılarının İncelenmesi, 29.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- SAYGI, M., 1989, Matematik Kaygısı ve Matematik Kaygı Ölçeği Mors A'nın Türkiye'ye Uyarlanma Çalışmaları, Eğitim ve Bilim, Sayı:71, Cilt:13, Ankara, 47.
- SENEMOĞLU, N., 1998, Gelişim, Öğrenme ve Öğretim, Ankara: Özsen Matbaası, 540.
- SERTSÖZ, T., 2003, "İlköğretim Okullarının 6. Sınıflarında Okuduğunu Anlama Davranışının Kazandırılmasının Matematik Başarısına Etkisi" Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 37, 41.
- TEKİN, H., 1980, Okuduğunu Anlama Gücü İle Yazılı Anlatım Becerisi Geliştirme Yönünden Okullarımızdaki Türkçe Öğretimi, Ankara: Mars Matbaası, 20.
- TEMUR, T., 2001, "İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Yazılı Anlatım Beceri Düzeyleri İle Okul Başarıları Arasındaki İlişki." (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 41-43.
- TERTEMİZ, N., 1994, İlkokulda Aritmetik Problemlerini Çözmede Etkili Görülen Bazı Faktörler, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, 34-35, 64-65.
- TEZCAN, C., 2003, "İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Rasyonel Sayı Kavramını Algılamasında Karşılaştıkları Güçlüklerin Belirlenmesi Ve Çözüm Önerileri", DEÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 5, 6, 7.
- TURGUT, M.F.; BAKER, D.; CUNNINGHAM, R.; PIBURN, M., 1997, "İlköğretim Fen Öğretimi" YÖK, Dünya Bankası MEPG Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi. YÖK Yayınları.
- TÜRER C., 1999, Eğitimde Aksiyon Çalışmaları, Yayınlanmamış Makale, İstanbul, 4.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- UBUZ, B., 1999, “10 ve 11. Sınıf Öğrencilerinin Geometri Kavram Yanılgıları ve Cinsiyet Farklılıkları” Öğretmen Eğitiminde Çağdaş Yaklaşımlar Sempozyumu, DEÜ, Buca Eğitim Fakültesi, İzmir.
- ÜLGEN, G., 1988, “Kavram Geliştirme:Uygulama Ve Kuramlar”, Özkan Matbaacılık Sanayii, Ankara
- VAN DE WALLE, J., 1989, Elementary School Mathematics, New York: Longman, 20, 28-34.
- VURAL, M., 2005, İlköğretim Ders Programları Ve Öğretim Klavuzları 1-5. Sınıflar, Yakutiye Yayıncılık, 164-169.
- YILDIRIM, C., 1966, Eğitimde Araştırma Metotları, Ankara, Akyıldız Matbası, 67.
- YILDIRIM, C., 2000, Matematiksel Düşünme, İstanbul: Remzi Kitabevi, 12.
- YILDIZLAR, M., 1999, İlkokul 1., 2. Ve 3. Sınıf Öğrencilerinde Problem Çözme Davranışlarının Öğretiminin Problem Çözmedeki Başarıya Ve Matematiğe Olan Tutuma Etkisi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Doktora Tezi, 185-187.
- YILDIZLAR, M., 2001, İlköğretim Okulu Öğrencileri İçin Matematik Problemlerini çözebilme Yöntemleri, Ankara: Eylül Yayınevi, 14.
- ZANDEN, J. W. V., 1980, Educational Psychology: In Theory and Prattice, New York: Random House, 156.

EK-1

Sevgili öğrenciler;

Size sunulan ve cevaplamanız istenilen bu sorular, eğitim üzerinde yapılan bir araştırmada veri olarak kullanılacaktır. Araştırmanın geçerliliği ve güvenilirliği açısından tüm soruları cevaplayınız ve verdiğiniz cevapların kendinize ait olmasına özen gösteriniz.

Unutmayın ünlü bilim adamı Albert Einstein:

“Bana bir soru sorulsa ve 1 saat süre tanınsa, tanınan sürenin 45 dakikasını soruyu okumaya ve anlamaya 10 dakikasını çözüm yolu geliştirmeye, kalan zamanı da çözmeye ayırıyorum” der.

Çalışmaya katkılarınızdan dolayı teşekkür eder, başarılar dilerim.

Senem YILMAZ

O.G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

Adınız ve Soyadınız:

Cinsiyetiniz: Bayan Bay

Okulunuzun Adı:

Matematik dersini seviyor musunuz? Evet Bazen Hayır

Geçen Seneki Matematik Notunuz: **Geçen Seneki Türkçe Notunuz:**

Geçen Seneki Not Ortalamanız:

6. SINIF

1) Yarısının yarısı 60 olan sayı kaçtır?

2) Aslı parasının $\frac{2}{3}$ 'ünün $\frac{4}{7}$ 'si ile pastel boya, $\frac{5}{13}$ 'ü ile sulu boya. Geriye kalan 8YTL.'si ile de resim kağıdı alıyor. Aslı pastel boyaya ne kadar para vermiştir?

3) 18cm., 30cm. ve 54cm boyutlarında dikdörtgenler prizması şeklindeki tuğlalar kullanılarak en büyük boyda bir küp yapılması isteniyor. Bunun için küpün bir kenar uzunluğu kaç cm olmalıdır?

4) Ayşe okula giderken 10 dakikada yolun $\frac{1}{5}$ 'inden, yolun $\frac{4}{6}$ 'sı kadar fazla gittiğine göre, Ayşe kaç dakikada okula gider?

5) 1 litre sütün ağırlığının $\frac{1}{4}$ 'ü kadar kaymak, kaymaktan da 0,5'i kadar tereyağı yapıldığına göre, 50 litre süttten kaç litre tereyağı elde edilir?

6) Veli'nin okulu ile evi arasındaki mesafe 84,2m.'dir. Veli sabah evden okula giderken 20,3m. uzaklıktaki kırtasiyeden kalem alıp yoluna devam etmiş. 13m. daha gittikten sonra arkadaşı Mustafa ile karşılaşmıştır. Veli'nin okula daha ne kadar yolu vardır?

7) 360 sayısının $\frac{1}{8}$ 'inin $\frac{16}{5}$ 'i kaçtır?

8) Bir tarlanın $\frac{2}{3}$ 'ünün $\frac{4}{7}$ 'sin e buğday, kalanının $\frac{5}{13}$ 'üne yulaf ekiliyor. Geriye kalan 8 dönüme de arpa ekiliyor. Buğday ekili alan kaç dönümdür?

9) Ali parasının $\frac{1}{18}$ 'i ile kitap, $\frac{1}{30}$ 'u ile defter ve $\frac{3}{54}$ 'ü ile kalem almıştır. Ali parasının kaçta kaçını harcamıştır?

10) Turgay bir koşu parkurunu 147 saniyede koşmuştur. Mehmet aynı koşu parkurunu Turgay'ın süresinin $\frac{2}{3}$ 'ünün $\frac{4}{7}$ 'si kadar sürede koştuğuna göre Mehmet kaç saniyede parkuru koşmuştur?

11) Melike'nin annesi 20 litre sütün $\frac{1}{3}$ 'ü ile krema ve kremanın da $\frac{3}{5}$ 'i ile dondurma yapmıştır. Dondurmada kaç litre süt vardır?

12) İki şehir arası 342,6 hm'dir. Bir bisikletli yolun 23,8 km'sini hiç durmadan katetmiştir. Biraz dinlenip yoluna devam etmiş ve 80 hm daha gittikten sonra lastiği patlamıştır. Buna göre bisikletlinin gideceği daha ne kadar yol kalmıştır?

EK-2

Sevgili öğrenciler;

Size sunulan ve cevaplamanız istenilen bu sorular, eğitim üzerinde yapılan bir araştırmada veri olarak kullanılacaktır. Araştırmanın geçerliliği ve güvenilirliği açısından tüm soruları cevaplayınız ve verdiğiniz cevapların kendinize ait olmasına özen gösteriniz.

Unutmayın ünlü bilim adamı Albert Einstein :

“Bana bir soru sorulsa ve 1 saat süre tanınsa, tanınan sürenin 45 dakikasını soruyu okumaya ve anlamaya 10 dakikasını çözüm yolu geliştirmeye, kalan zamanı da çözmeye ayırıyorum” der.

Çalışmaya katkılarınızdan dolayı teşekkür eder, başarılar dilerim.

Senem YILMAZ

O.G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Yüksek Lisans Öğrencisi

Adınız ve Soyadınız:

Cinsiyetiniz: Bayan Bay

Okulunuzun Adı:

Matematik dersini seviyor musunuz? Evet Bazen Hayır

Geçen Seneki Matematik Notunuz:

Geçen Seneki Türkçe Notunuz:

Geçen Seneki Not Ortalamanız:

7. SINIF

1) İki deste gülün yarısının yarısı kaçtır?

2) Bir yolcu otobüsü, benzin deposu dolu olarak Sakarya otobüs terminalinden İzmir'e doğru yola çıkıyor. Balıkesir'e geldiğinde deposunun $\frac{9}{10}$ 'u boşalıyor. Balıkesir'den 360 litre benzin alarak deposunun yarısını dolduruyor. Bu otobüsün deposu kaç litreliktir?

3) Tepe açısının ölçüsü, bir taban açısının ölçüsünün $\frac{9}{7}$ katına eşit olan ikiz kenar üçgenin bir taban açısının ölçüsü kaçtır?

4) Birbirine rakip iki sütçü aynı mahallede süt satmaya çıkmışlar. Birinci sütçü gün boyunca 36 litre süt sattığında ikinci sütçü onun $\frac{2}{9}$ 'undan 10 litre fazla sattığına göre ikinci sütçü kaç litre süt satmıştır?

5) 74,5gr. altın, 4 altın firması arasında paylaşılıyor. Birincisi 15,08 gr. , ikincisi bundan 4,01 gr. fazla, üçüncüsü ikisinin toplamından 14gr. eksik alıyor. Buna göre 4. firmaya ne kadar altın kalır?

6) Bir grup öğrenci kenar uzunluğu 40cm. olan kare şeklindeki iki masayı birleştirip tenis masası yapmayı düşünüyor. Oluşturdukları masanın alanı kaç m^2 'dir?

7) 3525 sayısının $\frac{3}{5}$ 'inin $\frac{1}{3}$ 'ü kaçtır?

8) Bir yolcu otobüsü, benzin deposu dolu olarak Sakarya otobüs terminalinden İzmir'e doğru yola çıkıyor. Balıkesir'e geldiğinde deposunun $\frac{9}{10}$ 'u boşalıyor. Balıkesir'den 360 litre benzin alarak benzin ihtiyacının yarısını dolduruyor. Bu otobüsün deposu kaç litreliktir?

9) Bir ağabeyin yaşı ve kardeşinin yaşının $\frac{9}{5}$ katına eşittir. Kardeşlerin yaşları toplamı 56 olduğuna göre ağabeyin yaşı kaçtır?

10) Daire şeklinde bir koşu parkurunda Metin 32m. koştuğunda Şaban, Metin'in koştuğunun $\frac{3}{8}$ 'inden 35m. eksiği kadar koştuğuna göre Şaban kaç m. koşmuştur?

11) 520 litre zeytinyağı 4 aile tarafından paylaşılacaktır. 1. aile 94 litre, 2. aile 24 litre fazla , 3. aile ikisinin farkından 115litre fazla alacak şekilde paylaşım yapılıyor. Buna göre 4. aileye kaç litre zeytinyağı düşmüştür?

12) Dikdörtgen şeklindeki bir arsanın çevresi 4,40 km'dir. Eni boyunun $\frac{3}{8}$ 'i olduğuna göre eni kaç km'dir?

EK-3

Sevgili öğrenciler;

Size sunulan ve cevaplamanız istenilen bu sorular, eğitim üzerinde yapılan bir araştırmada veri olarak kullanılacaktır. Araştırmanın geçerliliği ve güvenilirliği açısından tüm soruları cevaplayınız ve verdiğiniz cevapların kendinize ait olmasına özen gösteriniz.

Unutmayın ünlü bilim adamı Albert Einstein :

“Bana bir soru sorulsa ve 1 saat süre tanınsa, tanınan sürenin 45 dakikasını soruyu okumaya ve anlamaya 10 dakikasını çözüm yolu geliştirmeye, kalan zamanı da çözmeye ayırıyorum” der.

Çalışmaya katkılarınızdan dolayı teşekkür eder, başarılar dilerim.

Senem YILMAZ

O.G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

Adınız ve Soyadınız:

Cinsiyetiniz: Bayan Bay

Okulunuzun Adı:

Matematik dersini seviyor musunuz? Evet Bazen Hayır

Geçen Seneki Matematik Notunuz:

Geçen Seneki Türkçe Notunuz:

Geçen Seneki Not Ortalamanız:

8. SINIF

1) Bir bisikletli gideceği yolu yarısının yarısını , yarım saatte gitmiştir. Bisikletli yolun tamamını kaç dakikada gider?

2) 160m. uzunluğundaki bir yolcu treni, uzunluğu 215m. olan köprüden geçecektir. Lokomotifin köprüye girişi ile köprüden çıkışı 15 saniyede olmaktadır. Buna göre trenin saniyedeki hızı kaç m'dir?

3) 18cm., 30cm. ve 54cm boyutlarında dikdörtgenler prizması şeklindeki tuğlalar kullanılarak en büyük boyda bir küp yapılması isteniyor. Bunun için küpün bir kenar uzunluğu kaç cm olmalıdır?

4) Her sporcunun birden fazla sporla uğraştığı 75 kişilik bir sporcu kafilesinde yalnız futbol ve basketbol oynayan 16 kişi, yalnız voleybol ve futbol oynayan 24 kişi, yalnız basketbol ve voleybol oynayan 12 kişi olduğuna göre her üç sporu birden yapan kaç kişi vardır?

5) Hangi sayının $\frac{1}{8}$ 'inin %80'i aynı sayının 9 eksikğine eşittir?

6) Kilogramı 12 YTL. olan peynirden 1,8 kg., kilogramı 2YTL. olan çökelekten 0,4 kg. alan bir kişi toplam kaç YTL. öder?

7) Bir işçi bir işin $\frac{3}{7}$ 'sinin $\frac{4}{5}$ 'ini 3 günde yaptığına göre tamamını kaç günde yapar?

8) 160m. uzunluğundaki bir yolcu treni, uzunluğu 215m. olan köprüden geçecektir. Lokomotifin köprüye girişi ile son vagonunun köprüden çıkışı 15 saniyede olmaktadır. Buna göre trenin saatteki hızı kaç km'dir?

9) Ali parasının $\frac{1}{18}$ 'i ile kitap, $\frac{1}{30}$ 'u ile defter ve $\frac{3}{54}$ 'ü ile kalem almıştır. Ali parasının kaçta kaçını harcamıştır?

10) Bir uçakta her üç dilden en az birini bilenlerin bulunduğu 30 yolcu vardır. Fransızca bilenler İngilizce bilmektedir. İngilizce bilenler Türkçe de bilmektedir. Sadece Türkçe bilenler 11 kişi ve her üç dili bilen 10 kişi ise İngilizce bilen kaç kişidir?

11) 3 katının 5 eksiği, 2 katının 7 fazlasına eşit olan sayı kaçtır?

12) Bir şerbetçi, 180 litre şerbet yaparak $\frac{2}{5}$ litrelik bardaklarla satıyor. Şerbetin bardağını 75YKR. 'dan sattığına göre, şerbeti bittiğinde kaç YTL 'si olur?

EK-4

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı

Sayı : B.08.0.EGD.0.33.05.311-807/2551
Konu : Araştırma İzni

07/06/2006

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE


İlgi : 17.04.2006 tarih ve B.30.2.OGÜ.0.70.72.00.590-1320/2261 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Matematik Öğretmenliği Ana Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Senem YILMAZ'ın "Problem Çözmede Kavram Yanılgıları" konulu araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılacak anketlerin, Sakarya İli ilköğretim okullarında uygulama izin talebi incelenmiştir.

Üniversiteniz tarafından kabul edilen onaylı bir örneği Bakanlığımızda muhafaza edilen (9 sayfa - 36 sorudan oluşan) anketin belirtilen okullarda uygulanmasında bir şakınca görülmemektedir.

Araştırmanın bitiminde sonuç raporunun iki örneğinin Bakanlığımıza gönderilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.


Cumaali DEMİRTAŞ
Bakan a.
Müsteşar Yardımcısı

EKLER :
EK-1: Anket Örneği (1 Adet-9 Sayfa)

EK-5

82



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
ESKİŞEHİR

Sayı : B.30.2.OGÜ.0.CI.00.01/1026
Konu :

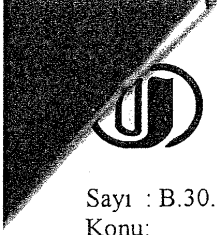
ESKİŞEHİR
21.06.2006

İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

Anabilim Dalınız yüksek lisans öğrencisi Senem Yılmaz ile ilgili Öğrenci İşleri Dairesi Başkanlığı'nın 19.06.2006 tarih ve 401-1603 sayılı yazısı ekte gönderilmektedir. Gereğini ve bilgilerinizi rica ederim.

Prof.Dr.Abdurrahman KARAMANCIOĞLU
Enstitü Müdürü

EKİ: Öğrenci İşleri Dairesi
Başkanlığının yazı fotokopisi (11 sayfa).



EK-6

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

83

Sayı : B.30.2.OGÜ.0.70.72.00-401 -1603
Konu:


19 HAZ 2006

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İLGİ: Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı'nın 07.06.2006 tarih ve B.08.0.EGD.0.33.05.311-807/2551 sayılı yazısı.

Enstitünüz İlköğretim Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Senem YILMAZ'ın tez çalışması için yapmak istediği anket uygulamasının uygun görüldüğü ile araştırmanın bitiminde sonuç raporlarından ikişer örneğin Milli Eğitim Bakanlığı'na gönderilmesi gerektiği hakkındaki ilgi yazı ekte gönderilmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.


Prof.Dr.Atilla YILDIRIM
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

EKİ: 1 Ad.Yazı (10 sayfa)

Adres: Meşelik Yerleşkesi
26480 ESKİŞEHİR
e-posta: ogrisl@ogu.edu.tr

Telefon: (0 222) 239 37 50 (10 Hat)
Faks: (0 222) 229 20 80
Elektronik Ağ: www.ogu.edu.tr