T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
SINIF EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

İLKOKUL 2.SINIF MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE TOPLAMA VE ÇIKARMA İŞLEMİ BECERİLERİ GELİŞTİRİLİRKEN KULLANILAN YÖNTEM VE TEKNİKLERİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÇAĞLA KALAYCIOĞLU AKİS

TEZ DANIŞMANI
PROF.DR. ÇAVUŞ ŞAHİN

ÇANAKKALE - 2023

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
SINIF EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

İLKOKUL 2.SINIF MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE TOPLAMA VE ÇIKARMA İŞLEMİ BECERİLERİ GELİŞTİRİLİRKEN KULLANILAN YÖNTEM VE TEKNİKLERİN İNCELENMESİ

Yüksek Lisans Tezi

Çağla KALAYCIOĞLU AKİS

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Çavuş ŞAHİN

Çanakkale - 2023

T.C

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Çağla KALAYCIOĞLU AKİS tarafından Prof. Dr. Çavuş ŞAHİN yönetiminde hazırlanan ve **14/08/2023** tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan "**İlkokul 2.Sınıf Matematik Öğretiminde Toplama ve Çıkarma İşlemi Becerileri Geliştirilirken Kullanılan Yöntem Ve Tekniklerin İncelenmesi**" başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **Temel Eğitim Anabilim Dalı**'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri	**İmza**
Prof. Dr. Çavuş ŞAHİN (Danışman)	……
Prof. Dr. Mehmet Kaan DEMİR	……
Prof. Dr. Gürbüz OCAK	……

Tez No : 10573039

Tez Savunma Tarihi : 14/08/2023

……

Prof. Dr. Ahmet Evren ERGİNAL

Enstitü Müdürü

../../20..

ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi taahhüt ve beyan ederim.

Çağla KALAYCIOĞLU AKİS

14/08/2023

TEŞEKKÜR

Bu tezin gerçekleştirilmesinde, çalışmam boyunca benden bir an olsun yardımlarını esirgemeyen saygıdeğer danışman hocam Prof. Dr.Çavuş ŞAHİN'e, yüksek lisansım boyunca bana olan desteğini hep hissettiğim kıymetli hocam Prof. Dr. Mehmet Kaan Demir'e, içtenlikle teşekkürlerimi sunarım.

Benim bugünlere gelmemi sağlayan canım annem Nezahat Kalaycıoğlu, canım babam Yüksel Kalaycıoğlu, sevgili kardeşim Umut Kalaycıoğlu'na sevgiyle teşekkürlerimi sunarım.

Çalışma süresince tüm zorlukları benimle göğüsleyen, moral ve motivasyon desteğini hep hissettiğim eşim Hasan Hüseyin Akis ve canım kızım Mavi İda Akis'e sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Çağla KALAYCIOĞLU AKİS
Çanakkale, Ağustos 2023

ÖZET

İLKOKUL 2.SINIF MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE TOPLAMA VE ÇIKARMA İŞLEMİ BECERİLERİ GELİŞTİRİLİRKEN KULLANILAN YÖNTEM VE TEKNİKLERİN İNCELENMESİ

Çağla KALAYCIOĞLU AKİS
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Temel Eğitim Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi
Danışman: Prof. Dr. Çavuş ŞAHİN
14/08 /2023, 104

Bu araştırmada, 2.sınıf matematik dersi öğretiminde, toplama ve çıkarma işlemi becerileri geliştirilirken öğretmenlerin kullandığı yöntemleri ve bu yöntemlerin etkililiğini belirlemek amaçlanmaktadır. Araştırmada 2. sınıf matematik öğretiminde, toplama ve çıkarma işlemi becerileri geliştirilirken hangi yöntem ve tekniklerin kullanıldığı araştırılmıştır. Ayrıca hangi yöntem ve teknikler kullanılırken öğrenme eyleminin daha kolay gerçekleştirildiği, hangi yöntem ve teknikler kullanılırken öğrenme eyleminin daha zor gerçekleştirildiği hususu araştırılmıştır. Ek olarak öğrenme öğretme sürecinde yaşanılan zorluklar, hangi materyallerin öğrenme eylemine katkı sağladığı, öğrenme öğretme sürecinde verimi arttırmak adına kullanılan özgün yöntem ve teknikler ile öğrenme öğretme sürecinde verimi arttırmak adına öğretmen önerileri araştırılmıştır. Bu araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması benimsenmiştir. Araştırmanın çalışma grubu 2021-2022 Eğitim Öğretim yılı Çanakkale ili merkezinde, Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilkokullarda görev yapan otuz 2.sınıf öğretmeninden oluşmaktadır. Araştırmanın çalışma grubu belirlenirken amaçlı örnekleme çeşitlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, nitel araştırmalarda sıklıkla kullanılan görüşme ve gözlemden yararlanılmıştır. Veri toplamak amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen 7 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir. Ayrıca Çanakkale ili merkez ilçesinde bulunan devlet ilkokullarından birinin, ikinci sınıflarından birinde bir ay süreyle matematik dersi gözlemi yapılarak araştırmacı günlüğü tutulmuştur. Tüm ders gözlemleri ve öğretmen

görüşleri incelendiğinde sınıf öğretmenlerinin genellikle anlatım, soru cevap, bilgisayar destekli öğretim, gösterip yaptırma, modelleme, oyunla öğretim, drama ve örnekler yoluyla öğretim gibi öğretim yöntem ve tekniklerinden faydalandığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Matematik Öğretimi, İlkokul İkinci Sınıf, Toplama İşlemi, Çıkarma İşlemi, Yöntem ve Teknik

ABSTRACT

INVESTIGATION OF METHODS AND TECHNIQUES USED WHILE DEVELOPING ADDITIONAL AND SUBTRACTION SKILLS IN PRIMARY SCHOOL 2nd GRADE MATHEMATICS TEACHING

Çağla KALAYCIOĞLU AKİS
Çanakkale Onsekiz Mart University
School of Graduate Studies
Master of Science Thesis in Education Science
Advisor: Prof. Dr. Çavuş ŞAHİN
14/08 /2023, 104

In this research, it is aimed to determine the methods used by teachers and the effectiveness of these methods while developing addition and subtraction skills in 2nd grade mathematics teaching. In the study, it was investigated which methods and techniques were used while developing addition and subtraction skills in 2nd grade mathematics teaching. In addition, it has been researched that the learning action is easier when using which methods and techniques, and the learning action is more difficult when using which methods and techniques. In addition, the difficulties experienced in the learning-teaching process, which materials contribute to the learning action, the original methods and techniques used to increase the efficiency in the learning-teaching process, and the suggestions of the teachers in order to increase the efficiency in the learning-teaching process were investigated. In this study, case study, one of the qualitative research designs, was adopted. The study group of the research consists of thirty 2nd grade teachers working in primary schools affiliated to the Ministry of National Education in the city center of Çanakkale in the 2021-2022 academic year. While determining the study group of the research, criterion sampling method, which is one of the purposive sampling types, was used. Interview and observation, which are frequently used in qualitative research, were used as data collection tools in the research. A semi-structured interview form consisting of 7 questions developed by the researcher was used to collect data. The data obtained in the research were analyzed by content analysis. In addition, a researcher's diary was kept by observing a mathematics lesson for a month in one of the second grades of one of the state primary schools in the central district of Çanakkale.

When all lesson observations and teacher opinions were examined, it was seen that classroom teachers generally benefited from teaching methods and techniques such as lecture, question-answer, computer-assisted teaching, demonstration, modelling, teaching with games, drama and teaching by examples.

Keywords: Teaching Mathematics, Primary School Second Grade, addition Extraction process, method and technique

İÇİNDEKİLER

JÜRİ ONAY SAYFASI..... i
ETİK BEYAN..... ii
TEŞEKKÜR..... iii
ÖZET iv
ABSTRACT vi
İÇİNDEKİLER..... viii
KISALTMALAR LİSTESİ..... xi
TABLOLAR LİSTESİ..... xii
ŞEKİLLER LİSTESİ..... xiii

BİRİNCİ BÖLÜM
GİRİŞ

1.1. Problem Durumu..... 2
1.2. Araştırmanın Önemi..... 5
1.3. Araştırmanın Konusu..... 6
1.4. Araştırmanın Amacı..... 6
1.5. Araştırmanın Varsayımları..... 6
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları..... 7
1.7. Tanımlar..... 7

İKİNCİ BÖLÜM
KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Matematik..... 9
2.2. Matematik Öğretimi..... 13
2.3. Dört İşlem Becerileri 15
2.4. Toplama ve Çıkarma İşlemi..... 16
2.5. Matematik Öğretiminde Kullanılan Yöntem ve Teknikler..... 18
2.5.1. Düz Anlatım Yöntemi..... 20

2.5.2. Soru- Cevap Yöntemi…….. 21
2.5.3. Grupla (Kümeyle) Çalışma Tekniği……. 22
2.5.4. Gösterip Yaptırma Yöntemi……. 22
2.5.5. Beyin Fırtınası……. 23
2.5.6. Benzetim Tekniği (Simülasyon)…….. 23
2.5.7. Oyunlarla Öğretim…….. 24
2.5.8. Örnekler Yoluyla Öğretim……..…… 24
2.5.9. Yaratıcı Drama Tekniği……..…… 25
2.5.10. Örnek Olay …… 25
2.5.11. Problem Çözme Yöntemi ……..…… 26

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli……. 27
3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu……. 28
3.2.1. Gözlem Katılımcıları……..……. 29
3.3. Veri Toplama Araçları…… 29
3.4. Verilerin Toplanması…….. 32
3.5. Verilerin Analizi …… 32
3.6. Geçerlik ve Güvenirlik…… 32

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
SONUÇ

4.1. Öğretmen Görüşlerinden Elde Edilen Bulgular……. 34
4.1.1. Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular…….. 34
4.1.2. İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular…… 36
4.1.3. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular…….. 38
4.1.4. Dördüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular…….. 39
4.1.5. Beşinci Alt Probleme Yönelik Bulgular……. 41
4.1.6. Altıncı Alt Probleme Yönelik Bulgular…….. 43
4.1.7. Yedinci Alt Probleme Yönelik Bulgular……. 45
4.2. Sınıf Gözleminden Elde Edilen Bulgular……..……. 46

4.2.1. 1.Hafta 1.Ders Gözlem Bulguları (21 Ekim 2021)…….. 46
4.2.2. 2.Hafta 1.Ders Gözlem Bulguları (26 Ekim 2021) …….. 52
4.2.3. 2.Hafta 2.Saat Gözlem Bulguları (27 Ekim 2021) …….. 57
4.2.4. 3.Hafta 1.Saat Gözlem Bulguları (2 Kasım 2021) …….. 62
4.2.5. 3.Hafta 2.Saat Gözlem Bulguları (3 Kasım 2021) …….. 67
4.2.6. 4.Hafta 1.Ders Gözlem Bulguları (8 Kasım 2021) …….. 74
4.2.7. 4.Hafta 2.Ders Gözlem Bulguları (10 Kasım 2021) ……. 79

BEŞİNCİ BÖLÜM
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç ve Tartışma……..…….. 84
5.2. Öneriler……..…….. 92
Kaynakça…… 93
EKLER……..…….. I
EK 1…… I
EK 2…… II
EK 3…… III
EK 4…… IV
EK 5…… V
EK 6…… VII
EK 7…… VIII
EK 8…… IX
EK 9…… X
EK 10…… XI
EK 11…… XII
EK 12…… XIII
EK 13…… XIV

SİMGELER VE KISALTMALAR

MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
YÖK	Yüksek Öğrenim Kurumu
Akt.	Aktaran
PISA	Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı
TİMSS	Uluslararası Fen ve Matematik Eğilimleri Araştırması
OKS	Orta Öğretim Kurumları Sınavı
SBS	Seviye Belirleme Sınavı

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo No	Tablo Adı	Sayfa No
Tablo 1	Sınıf Mevcudu	28
Tablo 2	Öğrenme Sürecinde Kullanılan Yöntem Ve Teknikler	34
Tablo 3	Süreçte Öğrenme Eylemini Kolaylaştıran Yöntem Ve Teknikler	36
Tablo 4	Süreçte Öğrenme Eylemini Zorlaştıran Yöntem Ve Teknikler	38
Tablo 5	Öğrenme Sürecinde Yaşanılan Zorluklar	39
Tablo 6	Süreçte Öğrenme Eylemine Katkı Sağlayan Materyaller	41
Tablo 7	Öğrenme Sürecinde Kullanılan Özgün Teknik Ve Uygulamalar	43
Tablo 8	Öğrenme Sürecinde Verimi Arttırmak Adına Öneriler	45

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1	Poşet Dosya Etkinliği	51

BİRİNCİ BÖLÜM
GİRİŞ

Hayatın pek çok alanında karşılaştığımız tüm bilimlerin temeli olan matematik, yalnız başına bir sistem, aynı zamanda soyutlama ve genelleme içeren yapı ve ilişkilerden oluşan zihinsel bir kavramdır (Alakoç, 2003).

Matematik, kapsadığı konulara göre günlük hayatın içinde yer alan bir bilim dalıdır. Tüccarlarla alışverişte kullanılan para hesabında, zaman açısından saatin kaç olduğunu göstermek için, takvimlerde bulunduğumuz günü, haftayı, ayı ve yılı göstermek için, terzinin kıyafet ölçülerini belirlemek için kullandığı metre ve mezurada, mühendis ve mimarlar tarafından proje çizimlerinde, piyasada bulunan seçilmiş ürünlerin etiketlerinde, öğrencilerin başarısını gösteren karnelerde vb. gibi günlük hayatın hemen her alanında matematiksel bilgi ve becerilerin yer aldığı tespit edilmiştir. Bu beceriler dört işlem becerileri olarak da isimlendirilmektedir (Bacakoğlu ve Tertemiz, 2022).

İlköğretimin ilk yıllarında verilen matematik dersinin günlük yaşamda karşılaşılan problem durumlarının çözümü için yeterince işlevsel olduğu düşünülmektedir (Çekirdekçi, 2015). Öyle ki çocuklara matematik derslerinde öğretilen bilgilerin gündelik hayat becerilerine dönüştürülmesi kolaylaşmaktadır. Zira ilkokul yılları çocukların zihinsel gelişiminin en hızlı olduğu dönem olduğu için öğrendikleri bilgileri günlük yaşamlarına uyarlamaları ve bu bilgileri doğru biçimde kullanmaları daha olası olmaktadır (Baykul, 2021).

İlköğretim matematik müfredatında, doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemleri ilkokulun tüm sınıflarında konu olarak yer almaktadır. Matematik ardışık ve yığılmalı bir disiplin olduğundan, farklı sınıf seviyelerinde ve farklı konularda sarmal bir yaklaşımla tekrarlanan kazanımların olduğu görülmüştür. Başka bir deyişle, herhangi bir matematik kavramı, onun için ön koşul olan kavram öğrenilmeden, özümsenmeden ve anlam yüklemeden tam anlamıyla öğretilemez (Altun, 2005). Toplama ve çıkarma işlemleri diğer hesaplamalar ya da işlemler için ön koşuldur. Örneğin; Çarpma yapılırken en basit haliyle (4x2= 4+4) toplama işlemi tekrarlanarak sonuç elde edilebilir. Bölme, sıralı çıkarma ile açıklanabilir (12:3 = 12-3, 9-3, 6-3, 3-3). Önceki öğrenmeler yeterli olmamışsa, ilgili davranışların kazanılması zor ya da bazı durumlarda imkânsız hale gelir (Baykul, 2021). Bu bağlamda 1. sınıfta toplama ve çıkarma işlemleri tanıtılıp, 2. sınıfta temel toplama ve çıkarma algoritması verilir ve ilk taşlar yerine konmuş olur.

Bu bağlamda toplama çıkarma işleminin öğrenilmesi öğrenci açısından iki temel işleve sahip olacaktır. Birincisi, ardışık olan kavramların doğru biçimde inşa edilebilmesi için önemli bir temel teşkil edecektir. İkincisi, günlük yaşamda en sık kullanılan matematiksel kavramların etkili öğrenilmesi, öğrencinin bu kavramların etkinliğini, işlevselliğini ve önemini doğrudan fark etmesini sağlayarak, öğrencinin dersin özüne olan bakışını derinleştirecektir. Bu sayede de sonraki kazanımların öğrenilmesi için bilişsel bir temel oluşturacaktır.

Bu araştırmada, ilkokul ikinci sınıf matematik öğretiminde toplama ve çıkarma işlemi becerileri geliştirilirken kullanılan yöntem ve tekniklerin etkililiği, tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırmanın ilk bölümünde çalışmanın problem durumuna, çalışmanın önemine, çalışmanın amacına, çalışmanın konusuna, çalışmadaki varsayımlara, çalışmanın sınırlılıklarına ve ilgili tanımlara yer verilmiştir.

Araştırmanın ikinci bölümünde matematik öğretimi ile ilgili literatür bilgisi üzerinde durularak matematiğin tanımı, matematik öğretim süreci, dört işlem becerileri, toplama ve çıkarma işlemi ve matematik öğretiminde kullanılan yöntem ve tekniklere yer verilmiştir. Araştırmanın üçüncü bölümünde araştırmanın yöntemi üzerinde durularak araştırma modeline, araştırmanın çalışma grubuna, araştırmada kullanılan ölçme araçlarına, veri toplama sürecine ve verilerin analizine yer verilmiştir. Araştırmanın dördüncü bölümünde görüşme ve gözlem sonucunda ulaşılan bulgularına yer verilmiştir. Araştırmanın beşinci bölümünde ulaşılan bulguların belirli bir sonuca ulaştırılması, ilgili literatür ile karşılaştırılarak tartışılması ve sonraki araştırmacılar ve öğretmenler için de çeşitli önerilerin sunulmasına yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Matematik okul öncesi çağlardan başlayarak hayatımızın her aşamasında karşımıza çıkan bir disiplindir. Günlük yaşantımızda da problemlerin çözümünde sıklıkla kullandığımız matematiğin önemi her geçen gün artmaktadır. Matematiğin öğretim kademelerindeki gözle görünür önemine rağmen, çoğu öğrenci için zor, anlaşılmayan, soyut bir ders olarak görülmektedir. (Ignacio vd. 2006; Özsoy ve Yüksel, 2007; Akt. Peker ve Mirasyedioğlu, 2008). Öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen birden çok etmen

vardır. Literatüre bakıldığında bu durumun, öğrencilerin yüksek kaygı düzeyleri, matematik dersini sevmemeleri, başarısızlık korkuları ve düşük öz yeterlilik inançları gibi etmenlerden kaynaklı olabileceğini gösteren birden çok çalışma vardır (Biller, 1996; Şahin, 2000; Baloğlu, 2001; Akinsola & Olowojaiye, 2008). Ayrıca ulusal düzeyde yapılan OKS, SBS gibi ve uluslararası düzeyde yapıla PISA, TİMSS gibi sınavlarda öğrencilerimizin matematik başarılarının oldukça düşük olduğu görülmektedir (Berberoğlu ve Kalender, 2005; Çelen vd. 2011; Akt. Berberoğlu, 2013). Hayatımızın önemli bir parçası olan matematiğin, bir ders olarak öğrencilerde olumsuz bir algı yaratması ve ders başarısının genel olarak düşük olması önemli bir husustur. Bu duruma sebep olarak "matematiğin soyut ve zor bir ders olması, matematik öğretim programının oldukça yoğun olması, öğrencilerin yeterince matematikle meşgul olmamaları ya da öğretmenlerin matematik dersini anlatırken kullandıkları yöntem ve teknikler vb." gibi birçok faktör gösterilebilir (Keklikçi ve Yılmazer, 2013). Dursun ve Dede (2004) çalışmalarında öğrencilerin matematik başarılarını "öğretmen yeterlilikleri, uygulanan öğretim stratejileri ve teknikleri, okulun fiziksel olanakları, müfredat programı, çok ve disiplinli çalışma, dersi iyi dinleme ve matematiksel zekâ" gibi faktörlerin etkilediğini ortaya koymuşlardır. Işık vd. (2008) öğrencilerin matematik korkusunun ve kaygısının olduğunu ve bu sebeple öğretilen matematiğin ezberden ileriye geçemediğini ve bu ezber bilgilerin de kısa sürede unutulduğunu ifade etmişlerdir. Bu sebeple, pek çok ülkede olduğu gibi ülkemizde de öğrencilerin düşük matematik başarıları ve matematiğe karşı olumsuz tutumları eğitim bilimi uzmanlarının, araştırmacıların ve hatta politikacıların bu konuda harekete geçmelerine zemin hazırlamıştır. Buna dayanarak, öğrencilerin öğrenme öğretme sürecinde yaşadıkları temel sorunlardan biri olan öğretmen merkezli geleneksel eğitim anlayışının temel alındığı öğretim programında vazgeçilip, 2005-2009 yılları arasında aşamalı bir biçimde öğrencinin kendi bilgilerini oluşturmasını temele alan yapılandırmacı eğitim anlayışına uygun öğretim programları hazırlanarak, uygulamaya geçilmiştir. İlköğretim matematik programı her çocuğun öğrenebileceği ilkesini benimsemiştir (MEB,2009).

Matematik öğretim programının bu vizyonunun gerçekleşebilmesi için matematik öğretiminde öğrencilerin aktif olduğu, yapılandırmacı yaklaşıma uygun öğretim yöntem ve tekniklerin kullanılması önemlidir. Dersin işleniş biçimi, öğrencinin ilgisini çekecek yöntem ve tekniklerin seçimi, öğrencinin derse karşı olumlu tutum sergilemesini sağlayabilir. Tam tersi biçimde öğrencinin dersin akışına dahil edilmediği, öğrencinin ilgisinin derse

çekilemediği yöntem ve tekniklerin seçimi de öğrenci de olumsuz bir tutum oluşturabilir. Bu sebeple, pek çok etmenle birlikte matematik öğretiminde yöntem ve teknik seçimi öğrenci başarısını, ilgisini ve tutumunu etkileyeceği düşünülmektedir.

Bu çalışmada matematiğin temel konularından biri olan, dört işlem yani toplama, çıkarma, çarpma ve bölme kavramlarından ilk ikisine, yani toplama ve çıkarma işlemine odaklanılmıştır. Okul öncesi dönemle birlikte eğitim hayatlarına başlayan öğrenciler, ilkokulun son basamağına kadar dört işlem ile karşı karşıya kalırlar. İlkokul birinci sınıfta henüz yeni okuma yazma aşamalarını öğrenen çocuklar, matematik derslerinde de toplama ve çıkarma işlemi kavramlarını ve bu işlemlerin mantığını öğrenmeye başlarlar. Ancak bu süreç ilkokul ikinci sınıfta daha ayrıntılı ve sistematik hale gelmektedir. İlkokul ikinci sınıfta öğretimi yapılan toplama ve çıkarma işlemlerinin öğrenciler tarafından iyi öğrenilmemesi, öğrencilerde olumlu bir matematik algısının oluşmasını engelleyebilir. Öğrencilerde olumlu bir matematik algısı oluşmasının, dersin nasıl işlendiği ve devam ettiği ile ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Bu araştırmada, 2.sınıf matematik dersi öğretiminde, toplama ve çıkarma işlemi becerileri geliştirilirken öğretmenlerin kullandığı yöntemleri ve bu yöntemlerin etkililiğini belirlemek amaçlanmaktadır. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere yanıtlar aranmıştır:

İlkokul ikinci sınıf matematik dersinde toplama ve çıkarma işlemi yapma becerileri geliştirilirken;

1. Kullanılan yöntem ve teknikler nelerdir?

2. Öğrenciler hangi yöntem ve teknikler kullanılırken öğrenme eylemini daha kolay gerçekleştirmektedir?

3. Öğrenciler hangi yöntem ve teknikler kullanılırken öğrenme eylemini daha zor gerçekleştirmektedir?

4. Öğrenme sürecinde yaşanılan zorluklar nelerdir?

5. Kullanılan hangi materyaller öğrenme eylemine katkı sağlamaktadır?

6. Öğrenme sürecinde verimi arttırmak için kullanılan özgün teknik ve uygulamalar var mıdır, varsa nelerdir?

7. Öğrenme sürecinde verimi arttırmak için öneriler nelerdir?

1.2. Araştırmanın Önemi

İlköğretim matematik dersinin, hem sonraki eğitim kademelerinde matematik eğitiminin temelini oluşturması, hem günlük hayatta öğrencilere faydasının dokunması, oldukça önemli bir ders olduğunun göstergesidir. Bu sebeple ilköğretim matematik dersinde en temel konulardan olan dört işlem becerilerinin araştırılması önemli görülmüştür. Alanyazına bakıldığında ilköğretim matematik dersinde dört işlem becerileri ile ilgili yalnızca birkaç çalışmanın bulunduğu görülmüştür. Bu çalışmalarda da genellikle öğrencilerin yaşadıkları zorluklar veya problem çözme becerileri incelenmiştir.

Ülkemizde, üzerinde en çok tartışılan derslerin başında matematik dersi gelmektedir. Öğrencilerin matematiğe karşı olumsuz tutumları ve başarısızlık kaygıları gerçekleştirilen TIMSS, PISA, LGS gibi genel sınavların matematik ortalamalarında da kendini göstermektedir. Bu başarı düşüklüğünün sebebi de ilköğretim ve ortaöğretimde matematik temelinin sağlam kurulamaması ile ilişkili olabilir. Matematiğin bu dönemlerde öğrencilere istenildiği düzeyde aktarılamaması ve öğrencilerin matematiği içselleştirememesi kullanılan yöntemlerin etkililiğini sorgulamayı gerektirmektedir. En son değiştirilen öğretim programlarıyla İlköğretim matematik dersi programlarında yapılandırmacı öğrenme yaklaşımları temel alınmış ve öğrenci merkezli öğretim metotları ile dersler planlanmaya başlanmıştır. Öğrencinin aktif olduğu yapılandırmacı öğretim metotlarıyla gerçekleştirilen matematik derslerinde hangi yöntem ve tekniklerin daha verimli olduğu ve hangilerinin verimli olmadığını görmek ilgili konuda sınıf öğretmenlerine ışık tutacaktır. İlköğretim matematik dersinde toplama ve çıkarma işlemi yapma becerileri geliştirilirken kullanılan yöntem ve tekniklerin incelenmesinin bu açıdan alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Yapılacak araştırmada ilköğretim matematik dersinin temel konularından dört işlem becerileri ile öğretim yöntem ve teknikleri ilişkisi kurulacaktır. Böylelikle öğrencilerin hangi yöntem ve tekniklerle daha iyi öğrenebildikleri keşfedilmeye çalışılacaktır. Araştırma sonuçlarının ilkokul matematik öğretiminde, sınıf öğretmenlerine ışık tutacağı düşünülmektedir.

1.3. Araştırmanın Konusu

Araştırmanın konusu, ilköğretim matematik dersinin temel konularından biri olan dört işlem becerileri üzerine kurulmuştur. Ancak daha ayrıntıda inceleyebilmek adına toplama ve çıkarma işlemi ile sınırlı tutulmuştur. Araştırmada ilköğretim matematik dersinde toplama ve çıkarma işlemi becerileri geliştirilirken öğretmenlerin kullandığı yöntemler incelenecektir. Araştırmada toplama işlemi becerileri ve çıkarma işlemi becerileri ayrıntılı olarak açıklanacaktır. Ardından sınıf öğretmenlerinin bu becerileri öğretirken kullandıkları yöntemler incelenecek ve hangi yöntemin daha etkili olduğu keşfedilmeye çalışılacaktır.

1.4. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, ilköğretim 2.sınıf matematik dersinde toplama ve çıkarma işlemi becerileri geliştirilirken öğretmenlerin kullandığı yöntemleri ve bu yöntemlerin öğrenme sürecine etkisini belirlemektir. Planlanan araştırma ile öğretmenlerin kullandıkları yöntemler araştırılacak bu yöntemlerin hangi beklentiyle kullanıldığı ve süreç sonunda kullanılan yöntemlerin hangisinden verimli sonuç alındığı, hangisinden alınmadığı keşfedilmeye çalışılacaktır.

1.5. Araştırmanın Varsayımları

Araştırmada;

- Katılımcı öğretmenlerin görüşme sorularına verdikleri yanıtların gerçek ve samimi olduğu,

- Görüşme formunda kullanılan soruların geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarının yeterli olduğu,

- Gözlem yapılan sınıfın koşullarının ve öğretmenin yaklaşımının doğal ve samimi olduğu,

varsayılmıştır.

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma;

- 2020-2021 eğitim- öğretim yılında Çanakkale ili, merkez ilçesi devlet ilkokullarında görev yapan 30 sınıf öğretmeni ile

- Çanakkale merkez ilçesinde bulunan bir ilkokulun 2.sınıflarından birinde gözlemlen 36 öğrenci ile

- Veri toplama aracındaki sorular ve gözlem sırasında tutulan araştırmacı günlükleri ile

- Konu açısından MEB ilkokul matematik programında yer alan toplama ve çıkarma işlemi ile sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Dört İşlem: Toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerini içeren ilkokul matematiğinin temelini oluşturan temel aritmetiksel becerilerdir (NTCM, 2000). Toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemleri; zihinsel ve yazılı yöntemleri tasarlarken kullanılan ilkeler veya yasalar olarak da adlandırılan farklı özelliklere sahiptir (Hopkins, vd., 2004).

Toplama işlemi, İki doğal sayıdan biri üzerine diğeri kadar birer sayma yoluyla üçüncü bir doğal sayı elde etme işidir (Aktaş, 2004).

Çıkarma işlemi, Birbirlerinden farklı çoğunlukta olan iki grubun, kümenin aralarındaki miktar farkının hesaplanması işlemidir (Akman, 2019). Ayırma, karşılaştırma (Holmes, 1995; Reys vd.,1998; van de Walle, 2004; Akt. Kılıç,2013) ve denkleştirme (Holmes, 1995; Akt. Kılıç,2013) anlamları vardır.

Öğretim Yöntemi: "Hedefe ulaşmak için önceden belirlenmiş ya da izlenecek en kısa yoldur" (Demirel, 2005).

Öğretim Tekniği: "Bir öğretme yöntemini uygulamaya koyma biçimi ya da sınıf içinde yapılan işlemlerin bütünüdür" (Demirel, 2005)**.**

İKİNCİ BÖLÜM
KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Matematik

Matematik çeşitli biçimlerde insan medeniyetinin ve insan kültürünün çok önemli bir parçası olmuş geniş bir disiplindir. Antik çağlarda, birbiriyle hiçbir teması bulunmadığı bilinen Maya kültüründe, Eski Çin kültüründe, Eski Mısır kültüründe birbirinden bağımsız olarak ortaya çıkmıştır. Bu yönüyle matematik tamamıyla insana dair bir özellik taşır ve bu durum matematiği insani yapıların neredeyse merkezine koyar. Bundan dolayıdır ki matematik insan kültürünün eğitim alanında her zaman kendine yer bulmuştur. Matematik disiplini içerisinde elde edilen yeni bilgiler daima bir sonraki kuşağa aktarılmak istenmiştir.

Matematik, insanlık tarihinin en eski bilimlerinden birisidir ve tarihsel açıdan ilk olarak, günlük hayatın ihtiyaçlarını karşılamak üzere geliştirilmiş basit hesaplamalar ve ölçümler şeklinde ortaya çıkmıştır. Aritmetik ve geometrinin temelleri, kasıtlı soyutlama olmaksızın teoriktir; Tarım, ticaret, astronomi ve mimaride araştırma problemlerini çözmeye dayanır (Bayam, 2014). Köken açısından bakıldığında ise matematik "matesis" kelimesinden gelmektedir (Sapma,2013). Eski Yunan uygarlıklarında matematik, deneme yanılma yöntemine dayanıyordu, ancak Yunan matematikçiler arasında matematik, tanımlayıcı veya biçimsel bir disiplin haline gelmiştir. Başka bir açıdan matematiğin alanı kavramsaldır ve olgusal değildir. Matematikteki ilk aritmetik işlem olan sayma, bir işlem veya karardır. Öte yandan sayılar, doğada gözlemlenen şeylerin veya olayların adları değil, sayıları sayma işlemi sırasında zihnimizde oluşan kavramlardır (Yıldırım, 2004).

Matematiğin şimdiye kadar üzerinde uzlaşılmış ortak bir tanımı yapılamasa da matematikçiler ve araştırmacılar tarafından çeşitli tanımları yapılmıştır. Bu tanımlardan bazıları şunlardır:

Matematik, yaşanmış bitmiş sabit doğrulardan ibaret bir konu değil, deneme ve yanılma yoluyla yeni bilgi ve buluşlara açık canlı bir alandır (Yıldırım,2010).

Matematik, içerisinde anlamlı ilişkiler barındıran, kendine has sembol ve terimleri olan bir dildir (MEB, 2009). Matematik insan zihnini, çevreden edindiği esin ve ilk hareketler ile soyutlama yaparak oluşturduğu bir bilgidir(Altun, 2014).

Matematiğe terim bilimsel açıdan bakıldığında; aritmetik, geometri, cebir gibi sayı ve ölçülere dayalı niteliklerin özelliklerini inceleyen bilimlerin ortak adı olarak görülmektedir(Soner, 2005).

Matematik, sosyal ihtiyaçlarımızı karşılamak ve basit sayma ve ölçmeye imkân sağlayarak hayatımızı kolaylaştırmak için ortaya çıkmış, ancak günümüzde teknolojik gelişimin en önemli araçlarından biri haline gelmiştir. Günlük hayatımızda matematik, hayatımızın her alanını doğrudan veya dolaylı olarak etkilemektedir (Yorulmaz, 2018).

Matematik, örüntü ve düzen bilimi olarak nitelendirilebilir. Aynı zamanda sayılar, boyutlar, boşluklar ve şekiller arasındaki ilişkilerin bilimidir. Matematiğin dili evrenseldir. Sebebi ise sembollere ve şekillere dayalı olmasıdır. Matematik bu dili problemleri çözmek, işlemek (düzenlemek, analiz etmek, yorumlamak ve paylaşmak), bilgi üretmek ve tahmin etmek için kullanır (MEB, 2009).

Matematik yapısal anlamda bir sistemdir ve bu sistemin içerisinde bağıntılar ve yapılar(kavramlar) vardır. Matematikte kavramlar birer ilişki şeklindedir. Örneğin doğru, bir noktalar ilişkisi; doğru parçası doğru ve noktalar ilişkisi; üçgen noktalar ve yarı doğrular ilişkisidir (Baykul, 2005).

Matematik bazılarına göre sayma işlemi, ölçme, düşünerek sayma, düşünme sanatı, bilimin ortak lisanı, hesaplama yöntemi, iletişim aracı, bir disiplin, doğruyu gerçeği bulmak gibi çeşitli tanımlarla anılsa da herkesçe kabul gören ortak bir tanımı henüz yapılamamıştır. Ama hepimiz biliyoruz ki matematik evrensel bir dildir ve tüm bilimlerin ortak dilidir. Matematikçilere göre ise matematik bizi doğruya, gerçek bilgiye ulaştıran yegane düşünme biçimidir (Yıldırım, 2004).

Matematik yalnızca gerçekçi bir dil değil aynı zamanda uzay ve nicelik birimi ve baştan sona bir sanattır (Davis ve Hersh, 2002).

Matematik, akıl, mantık ve düşündürme bilimidir. Matematiği diğer bilimlerden ayıran en temel özelliği tamamen insan üretimi bir bilim olmasıdır. İnsan olmasaydı fizik, kimya, biyoloji, astronomi, jeoloji gibi bilimler yine var olurdu, ancak matematik var olamazdı (Kart,1996, Akt. Işık, vd., 2008).

Matematik, defalarca örnek çözmek ya da öğretmenlerin nasıl açıkladığını taklit etmekten daha fazlasıdır. Matematik yapmak, problemleri çözmek için yöntemler geliştirmek, bu yöntemleri uygulamak, sonuçlara yol açıp açmadıklarını görmek ve cevaplarımızın anlamlı olup olmadığını görmek anlamına gelir. Sınıfta "matematik yapmak", gerçek dünyadaki matematik yapma görevlerine mümkün olduğunca sadık olmalıdır (Van de Walle, vd., 2014).

Çeşitli araştırmacı ve matematikçilerin matematiği ifade ediş biçimleri yukarıdaki gibidir. Matematiğin tanımıyla birlikte matematiğin içeriğine ve konusuna da değinmek gerekirse, matematiğin konusu; sayı, küme, nokta gibi soyut nesneler ve aralarındaki ilişkilerdir. Matematikçi bu nesnelerin aralarındaki ilişkileri ve özelliklerini inceleyerek, genellemeler yapar ve bu genellemelerden ispatlara ulaşmaya çalışır. Bu açıdan tanımı yapılacak olursa, matematik; "Düşüncenin tümdengelimli bir işletim yolu ile sayılar, geometrik şekiller, fonksiyonlar, uzaylar gibi soyut varlıkların özelliklerini ve bunların arasında kurulan ilişkileri inceleyen bilimler grubuna verilen genel ad şeklinde tanımlanmaktadır."(MEB,1976; Akt: Altun,2014).

Matematiğin ne olduğu, ne olmadığı açıklandıktan sonra matematiğin eğitimle ilişkisinin kurulması önemlidir. Matematik eğitimi, insanların yaratıcı düşüncelerini geliştirmekle beraber fiziksel ve toplumsal çevrelerini anlamalarına olanak tanıyan, bilgi, yetenek ve estetik bakış kazandıran bir süreçtir (Baykul, 2005). Matematik eğitimi bu süreçte öğrencide rakamları ve işlemleri öğretme, hesaplama yeteneği kazandırma, matematiksel düşünme, ilişki kurma, tahminde bulunma, sorun çözme şeklinde becerileri kazandırmayı hedeflemektedir (Umay, 2003).

Matematiğin hedefleri doğrultusunda, 2018 Matematik Öğretim Programına bakıldığında, matematik öğretiminin öğrenci merkezli bir bakış açısına sahip olması ve yeni

kavramların öğretiminde ve yapılan değerlendirmelerde mümkün olduğunca somut materyallerin kullanılmasına dikkat edilmesi önemli görülmüştür. Ayrıca öğrencilere matematiğin hayatın bir parçası olduğunu hatırlatılmalı ve öğrencilerin matematiksel düşüncelerini geliştirmek için her fırsat değerlendirilmelidir. (MEB, 2018). Matematik eğitiminde, matematiğin hayatla ilişkilendirilmesi ve somutlaştırılması son derece önemlidir. Matematiksel düşünme ve problem çözme günlük yaşantımızın bir parçasıdır. Toplama, çıkarma, çarpma ve bölme ile ilgili yönergelerle önceden paketlenmiş olarak bize sunulmaz. Problem çözme ve düşünme bu sürecin parçalarıdır. Yaşam matematiksel bir bağlamdır (Edwards, 2007).

Ayrıca matematik eğitimi ile ilgili karşılaşılan kavramların soyut kavramlar olduğu görülmektedir. Baykul'un da (2001) söylediği gibi matematik, insanlar tarafından zihinsel süreçlerle oluşturulan soyut bir sistem olduğu için öğrencilere zor gelmektedir. Fakat bu zorluk, matematiksel kavramları somutlaştırarak ve sınıfta somut materyaller kullanarak aşılabilir ya da en aza indirilebilir. Zira çocuklara matematik dersi kavramlarını öğretmek, özellikle küçük yaş gruplarında çok zordur. Bu nedenle matematik eğitimi, doğrudan matematik bilgisinden ziyade yaparak yaşayarak öğretimin öne çıktığı yeni bir matematik öğrenme anlayışına odaklanır (Olkun ve Toluk Uçar, 2012). Matematiği deneyim yoluyla öğrenmek, kavramların somutlaştırılmasını ve modellenmesini sağlayacağı için matematiğe karşı olumlu bir tutum geliştirir. Öğrencilere verilecek olan matematik eğitiminin, gerçek bir öğrenme ortamı sağlayan, gelişimsel olarak uygun olan, eğlenceli ve çaba gerektiren yapıda olması gerekmektedir (Ginsburg, vd., 2004).

Matematiğin somutlaştırılarak öğretilmesi, günlük hayatla ilişkilendirilmesini de beraberinde getirecektir zira matematik, insanların hayatları boyunca iç içe oldukları bir kavramdır. Dolayısıyla günlük yaşamımızdaki problemleri çözmek için kullandığımız yöntemlerin başında matematik gelmektedir. Bu durum matematiği önemli bir ders haline getirmektedir (Yenilmez & Uygan, 2010). İlkokulda öğretilen tüm derslerin içinde matematiğin ayrı bir önemi vardır. Öğrencilerin kazanacakları bilgi ve birikim günlük hayatta karşılarına çıkabilecek problemleri çözmelerine yardımcı olurken aynı zamanda bir sonraki eğitim kademeleri için de temel oluşturacaktır (Balkı, N., vd.,2004). Matematik, günlük yaşamda ve bilimde problem çözmenin en önemli araçlarından biridir. Matematik o kadar önemli bir araçtır ki, okul öncesi eğitimden yükseköğretime kadar eğitim ve öğretim

faaliyetlerinin tüm aşamalarında yer alır. İlkokullarımızın iki önemli görevi vardır. Birincisi, öğrencilere günlük hayatta kullanabilecekleri becerileri kazandırmak, ikincisi ise onları bir sonraki ortaokul düzeyine en iyi şekilde hazırlamaktır (Baykul 2009, Akt. Temur, D).

Matematik dersi sadece Türkiye'de değil, birçok gelişmiş ülkede sorun yaşanan, anlaşılmasında zorluk çekilen bir ders olmuştur. Gerçekleştirilen araştırmalar öğretmenlerin derslerinde kullandıkları yöntem ve tekniklerin bu durumu etkilediğini göstermiştir. Goodlad ve Anderson (1987) "Okul Denilen Bir Yer" adlı çalışmasında binden fazla sınıfı araştırdıktan sonra, öğretmenlerin genellikle düz anlatım yönteminden faydalandıklarını; küçük grup çalışmaları, ikili çalışmalar ya da öğrencinin sınıf ortamında aktif olabileceği çalışmaların kullanılmadığı ve ezber temelli bir eğitimin yapıldığını görmüştür. Easyley tarafından yapılan bir araştırma, çoğu öğretmenin temel bilgileri ve tanımları ders kitaplarından sağladığını göstermektedir. Öğrenilen bilgilerin günlük yaşamda nerelerde kullanılabileceğine, yüksek düzeyde düşünme becerilerinin geliştirilmesine veya araştırmaya dayalı eğitime pek fazla yer verilmediği gerçeğine ulaşmıştır. Öte yandan Levitt, Avustralya'daki matematik öğretmenleri arasında şu anda uygulanan öğretim yönteminin sözlü ifadeye ve yazmaya dayandığını bulmuştur (Korbosky, vd., 1987; Akt. Varol & Bahadır, 2019).

Literatürdeki bu araştırmalar ışığında matematiğin hayatın her aşamasında karşımıza çıkan bir disiplin olduğu bilinmektedir. Bu disiplinin, öğrencilerin eğitim öğretim hayatının en başından en sonuna değin, ayrılmaz bir parçası olduğu görülmüştür. Ancak matematiğin genel olarak soyut bir ders olması, öğrencilerin kavraması adına matematik eğitimini daha da önemli kılmıştır. Altun(2006), matematiği en yalın haliyle, "Hayatın soyutlanmış biçimi" şeklinde tanımlamıştır. Bu tanımın içinde gizli ağırlığından ötürü, matematik eğitimi ve öğretimi daima önemsenmiş, bilimsel ve teknik alanlardaki gelişmeler, onun iyi öğrenilmesine, aksi durumlar öğrenilememesine bağlanmıştır.

2.2. Matematik Öğretimi

Matematik öğretiminden söz ederken, amaçlardan bahsetmek de faydalı olacaktır. Matematik öğretiminin genel amaçlarından bazıları; matematik kavramlarını ve işlemlerini anlamak, doğru işlem yapabilmek, sayı sistemlerinin yapısını anlamak, eleştirel düşünmek

ve öğrenilen bilgileri günlük hayata yansıtabilmek, olumlu tutum ve davranış geliştirebilmektir (MEB, 2018). Bu amaçlara ulaşabilmek adına öğretim süreçlerinin etkili bir şekilde planlanması ve konulara uygun biçimlerde öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılması önemlidir. Öğretmenlerin matematik öğretiminde kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerin günlük ve yıllık planlarda belirtilen kazanımlara göre değişiklik gösterdiği görülmektedir (Altınsoy,2017, Akt, Özden, 2022). Anlamlı öğrenme için bilişsel amaçlar kadar duyuşsal amaçlar da önemli ve gereklidir. Matematiği sevme, ilgili olma, önem verme gibi özellikler bilişsel amaçlarla birlikte öğrenciye kazandırılmalıdır (Pesen,2003, Akt. Özden, 2022).

Çünkü matematik genel anlamda öğrenciler tarafından anlaşılması güç ve korkulan bir ders olarak algılanmaktadır. Öğrencilerin matematik derslerinde aktif olmasını ve öğretilen konuya yoğunlaşmasını sağlayacak grup çalışmaları ve yaratıcı etkinlikler ile öğrencilerin derse karşı olumsuz duygu ve tutumları değiştirilebilir (Yenilmez ve Uygan,2010). Cansız (2015)'de öğrencilerin matematiğe yönelik ön yargılarının kırılması adına matematik öğretiminde çeşitli öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılmasının öğrenci başarısını arttırıp, yaratıcılıklarını geliştireceğini belirtmiştir. Öte yandan, matematik derslerinde öğretmenlerin sıklıkla anlatım, soru cevap ve problem çözme gibi yöntemlerden faydalandıkları görülmüştür. Ancak bu yöntemler anlaşılması güç konuların öğretiminde istenildiği kadar elverişli olmayabilmektedir. Soyut kavramların somutlaştırılarak öğretilmesi matematiği daha anlaşılır kılacak ve öğretim sürecini kolaylaştıracaktır (Gözen,2011). Bu açıdan bakıldığında matematik öğretiminde kullanılan yöntem ve tekniklerin çeşitlendirilmesi önemli bir husustur.

Öte yandan, matematik öğretimi sürecinde, eğitim-öğretim ilkelerinin kullanılmasının da öğrenmeyi olumlu etkileyeceği düşünülmektedir. Bu süreçte öncelikle, ilkokul seviyesinden itibaren öğrencilere, matematik öğretiminin günlük hayatımızın bir parçası olduğu ve matematik ile uğraşmanın var olan becerileri geliştirmek adına uğraşılmaya değer bir araç olduğu hissettirilmelidir. Öğrenciler bilişsel süreçlerinde kendi kendilerine yaptıkları uygulamaları daha iyi öğrenip, unutmadıklarından matematikte de kendi kendilerine yapılandırabildikleri bilgilerin olması gerekmektedir. Bu nedenle özellikle ilkokul kademesindeki öğrencilere, matematik öğretilirken, kolaydan zora ve basitten karmaşığa olacak şekilde eğitim düzenlenmelidir. Küçük yaş grubu öğrencilerine matematik

öğretilirken somuttan soyuta ilkesi dikkate alınarak, her öğrencinin farklı olduğu ve yeteneklerinin de farklı olduğu gözetilerek ve konuların oyunlaştırılarak öğretilmesi önemlidir (MEB,2015:4, Akt. Temur D).

2.3. Dört İşlem Becerileri

Türk Dil Kurumuna göre dört temel işlem; toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerinden oluşmaktadır. Doğal sayılarda dört işlem, sayılar ve işlemler öğrenme alanında yer alır. Doğal sayılarda toplama ve çıkarma işlemleri ilkokul 1. ve 2.sınıflarda alt öğrenme alanı olarak bulunurken, çarpma ve bölme işlemleri ilkokul 2. Ve 3. Ve 4. sınıflarda yer alır. Ortaokulda ise doğal sayılarda işlemler yalnızca 5. Ve 6.sınıflarda yer alır (MEB, 2018). Matematik öğretimi uygulamaları, ilkokulun ilk yıllarında genellikle doğal sayılarda dört işlem sorularından oluşmaktadır. Doğal sayılar kümesinde yapılan tüm işlemler ve kavramlara sonraki sayı kümelerinde de rastladığımız için doğal sayılarla yapılan dört işlemin öğretimi diğer sayı kümelerinin öğretimi için temel oluşturmaktadır (Olkun ve Toluk Uçar, 2012).

Dört işlem becerilerinin, toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemi becerilerini içeren kapsayıcı bir kavram olduğu söylenebilir. Matematiğin temelinde bulunan sayma, toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerini içeren hesaplama becerileridir (Stein, Silbert ve Carnie, 1997). Hesaplama becerileri aynı zamanda dört işlem becerileri olarak karşımıza çıkmaktadır. Üst düzey matematiksel becerilere ulaşabilmek adına hesaplama becerileri önemli bir yere sahiptir (McCallum ve Schmitt, 2011). Benzer şekilde Yorulmaz (2018) de matematiksel becerilerin kazanılmasında önemli bir yeri olan dört işlem becerilerinin eksiksiz ve yanlışsız bir şekilde öğrenilmesinin üst düzey matematiksel konuların öğrenilmesi için ön koşul olduğunu belirtmiştir. Ayrıca matematiğin temelinin oluştuğu ilkokulda, öğrencilerin dört işlem becerilerindeki hatalarının tespit edilerek bunlara ilişkin bir eylem planının hazırlanmasının faydalı olacağını ifade etmiştir.

Dört işlemin ilkokul düzeyinde matematiğin temel konularından olduğu bilinmektedir. Matematiğin hayatla ilişkisi de göz önüne alındığında, günlük hayatımızda karşılaştığımız problemlerin çözümünde dört işlem becerilerini kullandığımız için matematiksel düşünmenin oluşmasında dört işlem becerileri oldukça önemlidir.

Matematiksel beceriler, birbirini izleyen bazı becerilerin kazanılmasını gerektirir (Nuhoğlu ve Eliçin, 2013, Akt. Yorulmaz, 2018).

Matematik dersi ilkokulun ilk yılından itibaren öğrencilere verilmektedir. Dört işlem ise ilköğretim matematik dersi müfredatının en temel konularındandır. Planlanan araştırmada dört işlem becerilerinden toplama ve çıkarma işlemine odaklanılacaktır.

2.4. Toplama ve Çıkarma İşlemi

Toplama işlemi, matematiksel düşünme yönteminin parçası olan işlemlerden bir tanesidir (Stewart,2000). Temel matematiksel işlemler arasında bulunan toplama işlemi, dört işlem becerileri öğretilirken ilk sırada yer alır. Temel toplama işlemi öğretim döneminde ilk zamanlarda öğretilmeli, sonrasında da diğer temel işlemler öğretilerek öğrencilerin problem çözme ve akıl yürütme becerilerinin gelişmesi sağlanmalıdır. Toplama işleminin doğru bir şekilde öğrenilememesi diğer temel işlemlerin öğrenilmesini olumsuz etkileyecek ve problem çözme becerilerinin gelişmesini zorlaştıracaktır (NCTM, 2000).

Başka bir açıdan, toplama işlemi, iki doğal sayıdan birinin diğeri üzerine birer birer sayılması ile yeni bir doğal sayıya ulaşma olarak ifade edilebilmektedir. Tek basamaklı sayılarla yapılan toplama işlemi, temel toplama işlemidir. Toplama işlemi (+) işareti ile gösterilir. Öğretim sürecinde, toplama işlemine geçilmeden önce öğrencilerin hazır olmaları sağlanmalıdır. Bunun için aşağıdaki hazırlıklar yapılabilir:

- Öğrencilerin doğal sayıları belli düzeyde öğrenmiş olmaları gerekir.
- Öğrencilerin ileriye doğru birer birer ritmik sayabiliyor olmaları gerekir.
- Öğrencilerin yazılı olarak toplama işlemi yapabilmeleri için gerekli fiziksel yeterliliğe ulaşmış olmaları gerekir (Baykul, 2014).

Stein, Silbert, ve Carnine (1997) ise toplama işlemini, daha küçük kümeleri birleştirerek yeni oluşan kümenin eleman sayısını belirleme işi olarak ifade etmişlerdir. Ayrıca, toplama işlemi iki tane toplanan ve toplam bölümlerinden oluşmaktadır. Toplanan

toplama işlemindeki küçük parçaların sayısını, toplam ise bu küçük parçaların birleşimi ile oluşan büyük parçanın eleman sayısını ifade etmektedir.

Toplama işleminin ne anlama geldiği belirtildikten sonra, toplama ve çıkarma işlemi becerilerine ulaşılırken öğrencilerin geliştirdikleri çeşitli sayma becerilerinden bahsedilebilir. Bu beceriler:

- Üzerine sayma: 7+5 işlemini yaparken öğrenci 7'nin üzerine sırayla 8,9,10,11,12 diye 5 defa sayar. Son saydığı sayı da cevabı verir. Öğrenci bunu yaparken hem birer birer sayar hem de kaç kez saydığını hafızasında tutar.

- Bir sayıya doğru sayma: 7+…=12 işlemini yaparken öğrenci, yine aynı biçimde 7'nin üzerine 12'ye kadar sayar, bu kez cevap kaç defa bu işlemin yapıldığıdır ve bu işlemde yanıt 5 olacaktır.

- Bir sayıdan geriye doğru sayma: 12-7=… işlemini yaparken öğrenci, 12'den geriye 7 defa birer birer sayar. Son söylediği sayı ise yanıt olacaktır.

- Bir sayıya doğru geriye sayma: 12-…=7 işlemini yaparken öğrenci, 12'den 7'ye doğru birer birer geri sayar ve yanıt bu işlemi kaç defa yaptığıdır (Olkun ve Toluk Uçar,2012).

Toplama işleminden sonra çıkarma işlemine değinilecek olursa, Baykul (2003) çıkarma işlemini, "a sayısından b sayısına kadar birer birer geriye doğru sayma işi" olarak ifade etmiştir. Yine benzer şekilde dört işlemde parçalardan birinin ya da bütünün bilindiği durumlarda diğer parçanın bulunması çıkarma işlemi ile gerçekleşir. Başka bir ifadeyle toplama işleminde toplananlardan biri ve toplamın bilindiği durumlarda diğer toplanan çıkarma işlemi ile bulunur (Baykul, 2014). Çıkarma işlemi (-) işareti ile gösterilir. Tek basamaklı sayılarla yapılan çıkarma işlemi temel çıkarma işlemidir. Çıkarma işlemi öğretilirken öncelikle basamaktan basamağı çıkarma, sonrasında onluk bozarak çıkarma gösterilmelidir (Altun, 2018). Toplama işleminde olduğu gibi çıkarma işleminde de öğrencilerin bilişsel olarak hazır olmaları gerekir. Bunun için aşağıdaki hazırlıklar yapılabilir:

- Öğrencilerin doğal sayıları belli düzeyde öğrenmiş olmaları gerekir.

- Öğrencilerin geriye doğru birer ritmik sayma becerilerine sahip olmaları gerekir.

- Öğrencilerin yazılı toplama işlemi yapabilmeleri için gerekli fiziksel yeterliliğe ulaşmış olması gerekir (Baykul 2014).

Genel olarak toplama ve çıkarma işlemlerinin doğru biçimde yapılabilmesi için öğrencilerde sayma becerilerinin gelişmiş olması gerekmektedir. Sayma becerileri, sayılarla ilgili kavramların; bir sayının üzerine sayma veya bir sayıdan geriye doğru sayma, gelişmesine yardımcı olmaktadır. Çocuklar sayma stratejilerini geliştirdikçe aritmetik kavramları da zihinlerinde oluşmaya başlar. Bu dönem; aritmetik işlem gerektiren soruları sayma stratejileri ile çözebilme ve aritmetik işlemlere geçişte önemli bir basamaktır (Olkun ve Toluk Uçar, 2012, s.69-103). İşlemlerin anlamı geliştirilirken öğrencilerin bu anlamları fark edecekleri problemlerin seçilmesi oldukça önemlidir. Örneğin; 4,5 ve 9 sayıları herhangi bir problem çözme durumunda 4+5,5+4,9-5 ya da 9-4 şeklinde ortaya çıkabilir. Böyle problemler öğrencilerin, 4,5 ve 9 arasındaki parça bütün ilişkisini ve toplama ile çıkarma işlemleri arasındaki ters ilişkiyi anlamlandırmalarına yardımcı olacaktır (MEB, 2009; Önal, H).

2.5. Matematik Öğretiminde Kullanılan Yöntem ve Teknikler

Matematik öğretim sürecinde öğretmenlerin her biri derslerini kendilerine uygun yol ve yöntemlerle işlemektedirler. Öğretim yöntemini ifade etmek gerekirse; öğrenme ünitesinin amaçlarına ulaşmak için izlenen en kısa yol ya da bir konuyu öğrenmek için seçilen düzenli yol, olarak tanımlanabilir. Öğretmenlerin eğitim öğretim sürecinde, öğrencileri ders hedeflerine nasıl ulaştıracakları konusu ‘yöntem’ problemini ortaya çıkarmıştır. Öğretmenler öğrenciler için gelişimsel açıdan uygun ve ders hedeflerine uyan yöntemleri seçmeye çalışırlar. Öğretim yöntemleri, öğrencilerin bilgi, beceri ve tutum kazanabilmesi amacıyla uygulanan etkinlik, teknik ve uygulamaların hepsini kapsamaktadır (Akınoğlu, vd., 2010).

Eğitim hedeflerine ulaşılması, uygun bir yöntem seçimi ile sağlanabilir. Bu sebeple her ders için tek bir yöntem değil birden çok yöntemin uygulanması söz konusu olmaktadır. Öğrenme öğretme sürecinin sınıf içinde etkin olabilmesi adına öğrencilere ve derse uygun yöntemlerin seçimi sağlanmalıdır. Öğretmenlerin öğretim yöntemleri konusunda seçici olabilmeleri onların birçok farklı yöntemi bilmeleri ve uygulamaları ile mümkündür. Diğer bir ifadeyle yöntem zenginliği gerekmektedir (Demirel,2011). Konu bakımından oldukça iyi olmalarına rağmen, öğretmede, öğrencilerin konuyu öğrenmesinde o kadar etkili olamayan birçok öğretmen vardır. Bu da öğretim yöntem ve tekniklerin öğretmenler tarafından yeterince bilinmemesinden ve uygulanmamasından kaynaklanmaktadır (Açıkgöz, 2003). Bu nedenle öğretmenler eğitim öğretim sürecinde, öğrencileri ders amaçlarına ve kazanımlara ulaştıracak yöntem ve teknikleri belirleyip uygulamalıdır (Taşdemir, 1997).

Matematik dersi öğretiminde kullanılan yöntem ve teknikler, matematik programının amaçlarına ulaşması hususunda önemli bir etkendir. Bu nedenle öğretmenlerin öğretim yöntem ve teknik çeşitliliğine sahip olmaları, öğrenci gelişimine ve hazır bulunuşluk seviyesine uygun öğretim yöntem ve teknikleri seçebilmeleri için şarttır (Demirel, 1999).

Ayrıca öğretmenlerin sınıfta uyguladıkları öğretim yöntem ve tekniklerin seçiminde bazı faktörlerin etkili olduğu düşünülmektedir. Bu faktörleri; öğretmenin yöntem ve tekniğe yatkınlığı, zaman ve fiziksel koşullar, ekonomik etmenler, sınıf mevcudunun büyüklüğü, konu içeriğinin özelliği ve ders kazanımlarının özellikleri olarak sıralamak mümkündür (Aşılıoğlu, vd., 2010).

Sonuç olarak ilköğretim matematik öğretiminde kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerini genel olarak örneklemek gerekirse; düz anlatım yöntemi, soru cevap yöntemi, grupla çalışma tekniği , gösterip yaptırma , beyin fırtınası, benzetim tekniği, problem çözme, örnek olay, oyunlarla öğretim ve örnekler yoluyla öğretim yöntemi şeklinde gösterilebilir.

2.5.1. Düz Anlatım Yöntemi

Anlatma, ders öğretmeninin veya onun konumunda olan birinin bir konuya ilişkin bilgileri, pasif bir biçimde onu dinleyen öğrencilere iletmesi şeklinde uygulanan bir öğretim yöntemidir. Bu yöntem, eski eğitim dönemlerinde uzun seneler boyunca en iyi yöntem

olarak tek başına kullanılan bir yöntemdi. Günümüzde ise, öğrencileri pasif kıldığı, kendi düşüncelerini ifade etme ve soru sorma hakkı tanımadığı için en etkisiz ve sıkıcı yöntem olarak kabul edilmektedir (Büyükkaragöz ve Çivi, 1996).

Tüm derslerde olduğu gibi matematik dersinde de düz anlatımın kullanılması gerekli yerler vardır. Ders girişinde konuya dikkat çekmede, ders sonunda konuyu toparlamada ve özetleme gibi kısımlarda düz anlatım yöntemine başvurulur. Ancak bunlar dışında kalan durumlarda düz anlatımın kullanılması pek önerilmez, daha çok diğer yöntemlerin tamamlayıcısı şeklinde kullanılması önerilir (Altun,1998).

Demirel (2011)'e göre düz anlatım yönteminin özelliklerinden bazıları aşağıdaki gibidir:

- Öğretmen merkezlidir,
- Aynı zamanda çok sayıda kişiye bilgi verilir,
- Kısa zamanda çok bilgi verilebilir,
- Öğrencilere dinleme alışkanlığı kazandırır, not alma becerilerinin gelişmesine katkı sağlar.

Anlatım yöntemi çok sık ve hatalı kullanılması sebebiyle etkisiz bir yönteme dönüşmüştür. Tüm olumsuzluklara rağmen bu yöntemden tamamen vazgeçmek mümkün değildir. Çünkü bu yöntem sosyal hayatımızın da bir parçası olan "konuşma" ya dayalı bir yöntemdir. Dikkat edilmesi gereken nokta bu yöntemin doğru kullanılmasıdır (Okutan, 1997).

2.5.2. Soru- Cevap Yöntemi

Eğitimde, anlatım yönteminden sonra en sık kullanılan yöntemlerden biri olan soru cevap yöntemi, sınıf içindeki uygulamalarda soru sorulması ve cevabın alınması şeklinde ilerleyen bir öğretim yöntemidir. Son senelerde eğitim anlayışında meydana gelen değişim ve gelişmelere rağmen okullarda halen sıkça kullanılan bu yöntem, öğretmenin konuyla ilgili bir soru sorması yoluyla oluşan sözel bir etkileşim çeşididir. Öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini de geliştiren bu yöntem, dersin öğrenciler tarafından anlaşılıp anlaşılmadığını ve

ne derece etkili olduğunu kontrol etmede yardımcı bir yöntemdir. Öğrencilere kişisel yorumlar yapabilme, serbestçe düşüncelerini açıklayabilme, eleştiri yapabilme ve başkalarının fikir ve eleştirilerine saygı gösterebilme becerisi kazandırmak adına kullanılabilir (Çoban vd., 2007). Bu yöntem öğrencilere düşünme ve konuşma alışkanlıklarını kazandırmada oldukça faydalıdır ve tüm derslerin öğretiminde kullanılır. Öğretmen aldığı cevaplar konusunda şüpheci davranmalı gerekirse birden fazla öğrenciden cevap almalıdır. Daha önce verilen cevapların doğru olup olmadığı yine öğrencilere sebepleriyle birlikte buldurulmalıdır. Bu uygulamalar öğrencileri eleştirel düşünmeye yöneltir (Kaptan,1999).

Ayrıca soru cevap yöntemi, karşılıklı etkileşim temelli bir öğretim yöntemidir. Öğretmenin işlenen konuyla ilgili olarak öğrencilerin bilgilerini yoklamasından çok, öğrencileri düşündürmeye, konunun önemli noktalarına dikkat çekmeye, cevapları öğrencilere buldurmaya yönelik kullanılır (Eskicumalı ve İşman, 2000). Ancak Yıldız(2008) araştırmasında öğretmenlerin soru cevap yöntemini daha çok öğrencilerin bir konuyu öğrenip öğrenmediklerini gözlemlemek için kullandıklarını tespit etmiştir. Soru sorma diğer öğretim yöntemleri arasında ilk sırada bulunur. Çünkü öğretmenlerin sınıfta neler yaptıklarını gösteren araştırmalar, çoğunluğunun sınıfta geçirdikleri zamanın yüzde otuzunu, sözlü bir şekilde soru sormaya ayırdığını göstermiştir. Araştırmalar, öğrencilerin kendilerine doğrudan ders anlatılmasından çok uyarıcı sorular yoluyla ders işlendiğinde dersin daha kolay öğrenildiğini gösteriyor. Öyleyse öğretmenlerin eğitim durumunu verimli bir şekilde yönetmesi, sağlıklı değerlendirme yapması ve eleştirel düşünme becerisine sahip olması, soru sorma becerilerini bilmesi ve uygulaması ile orantılıdır (Tan, 2007).

Uysal (2010) yaptığı araştırmasında öğretmenlerin ders anlatımında en sık anlatım ve soru-cevap yöntemlerini kullandığını ifade etmiştir. Başka bir araştırmada ise, Ergani (2010) öğretmenlerin ders içi kullandıkları yöntem ve tekniklere ilişkin, en sık soru cevap yöntemini kullandıklarını ifade etmiştir.

2.5.3. Grupla (Kümeyle) Çalışma Tekniği

Grup, aralarında ortak değer ve ilişkileri bulunan, birbirine bağlı iki ya da daha çok kişinin bir araya gelmesi ile oluşan sosyal bir birimdir. Öğretim programları planlanırken

ünite ve temalarda yer alan konular işlenirken küme çalışmaları adı altında grup çalışmalarına fırsat verilmelidir. Grupla öğretimde öğretmen rehber görevi üstlenerek, öğrencilere grup içi görevler verip öğrencileri takip etmelidir. Grupla çalışmanın temelinde her bir öğrencinin bir problemle veya konuyla ilgili verilen görev ve sorumlulukları yerine getirmesi ve grupla beraber çözümler üretmeleri vardır (Çoban vd., 2007).

Grupla öğretimde amaç, grup içindeki üyelerin birlikte düşünmelerine, karşılıklı fikir alışverişinde bulunmalarına ve rahat bir şekilde çalışmalarına olanak tanımaktır. Grup çalışmaları sınıf içinde uygulanırken her grubun kendi içinde tartışabilmeleri için 10, 15 dakikalık bir zamanın ayrılması, grup sözcüsünün konuyu anlatması, konu anlatıldıktan sonra diğer öğrencilerin sorularının alınması ve böylece tartışmaya imkân verilmesi ve bu çalışmanın diğer gruplarda da tekrarlanması gerekir (Demirel, 2011).

2.5.4. Gösterip Yaptırma Yöntemi

Gösterip yaptırma yöntemi; bir işlemin yapılmasını ya da bir araç gerecin kullanılmasını önce göstererek açıklayıp, sonrasında öğrenciye uygulama yaptırma şeklinde ilerleyen öğretme yöntemidir. Bu yöntem bir konuyla ilgili bilgilerin beceriye dönüştürülmesi için gerekli uygulamalar yapılırken kullanılmaktadır. Gösterip yaptırma yöntemi daha çok uygulama seviyesindeki davranışların öğretilmesinde kullanılır. Gösteri öğretmen merkezli, yapma eylemi ise öğrenci merkezlidir. Bu yöntem daha çok psikomotor becerilerin geliştirilmesinde etkilidir. Öğrenciler yaparak yaşayarak öğrenmektedirler (Demirel, 2011).

Sözlerin ve kelimelerin yeterli olmadığı durumlarda, öğrenciye ne yapacağını söylemenin eksik kaldığı ve uygulama ile gösterilmesi gerektiğinde, gösterip yaptırma yöntemi kullanılmaktadır. Bir işin uygulanmasını, bir sürecin aşamalarını, bir aracın nasıl çalıştığını önce açıklayarak gösterme, sonra da öğrencilere uygulatarak gösterme şeklinde öğretme yöntemidir (Tan, 2007).

2.5.5. Beyin Fırtınası

Bu öğretim yöntemi, bir problemin çözüm yolları aranırken herhangi bir konuda öğrencilerin düşüncelerini doğru yanlış ayrımı yapmaksızın akıllarına, ilk gelen düşünceyi

söylemeleri temeline dayanır ve yaratıcı fikirler oluşturmayı amaçlar. Önemli olan sayıca fazla fikir ve düşünce üretmektir (Yılmaz & Sünbül, 2003). Bu durum bir öğrencinin düşüncesinden diğer öğrencilerin esinlenmesinin de sonucudur. Öğrencilerin paylaştığı tüm fikirler olduğu haliyle tahtaya yazılır ve en son paylaşılan tüm fikirler hep birlikte değerlendirilir (İşman & Eskicumalı, 1998).

2.5.6. Benzetim Tekniği (Simülasyon)

Benzetim tekniği, öğrencilerin sınıf içinde herhangi bir olayı gerçekmiş gibi ele alarak üzerinde eğitici çalışmalar yapmalarına imkân sağlayan bir öğretim tekniğidir. Diğer bir ifadeyle, öğrenmeyi desteklemek için gerçeğe uygun şekilde geliştirilen bir model üzerinde uygulanan bir öğretim yaklaşımıdır. Öğretmen bu yöntemi uygularken öğrencilere roller dağıtır, olayı açıklar ve bir rehber olarak olayların dışında kalır. Problem çözme ve karar verme aşamalarına dahil olmaz. İlgili araştırmalara göre benzetim tekniği öğrencilerin derse aktif katılımını ve ders içi motivasyonunu destekleyerek öğrenmeyi somutlaştırır ve yaşayarak öğrenmeyi sağlar (Demirel, 2011). Benzetim tekniği bir düşüncenin aksine bir hareket bir olaydır. Öğrenciler bu olaya dahil olurlar ve ona şekil verirler. Rolleri, işlevleri görevleri ve sorumlulukları bulunmaktadır. Problem çözme ve karar verme durumundadırlar. Bu açıdan bakıldığında analiz, sentez ve değerlendirme yapmalıdırlar (Küçükahmet, 1983). Öğrencilerin rolleri iyi bir biçimde benimsemeleri gerekir.

2.5.7. Oyunlarla Öğretim

Oyun, ön koşul davranışlar ve olasılıklar bulunduran ve kazanan ya da kazananları bulunan bir araç veya etkinliktir. Oyunla öğretim öğrenciler için en ilgi çekici etkinliklerdendir. Oyunlar, katılımcı bölümlerinde öncesinde gerekli olan ön şart gerektirirler. Bu sebeple öğretimin ilk aşamalarından çok sonraki aşamalarında genellikle kullanılır. Ancak bazı oyunlar da öğretimin ilk safhasında kullanıma daha uygun olabilir. Çünkü etkinlik temelli bir yöntem olduğu için davranış gelişimine katkı sağlar. Oyun yöntemi diğer yöntemlerden daha çok zaman gerektirebilir. Ancak bir kavramın anlaşılması daha fazla sağlanmış olur. Yüksek sesli etkinliklerdir. Oyunlar, öğrencilerin matematiğe karşı olumlu bir bakış açısı kazanmalarına katkı sağlar (Altun, 2006).

Eğitsel oyun veya eğitimsel oyun, bireylerin duyusal, zihinsel, psikomotor becerilerini geliştirebilmek amacıyla hayatı eğlenceli, sanatsal, estetik, yararlı, kalıcı ve kolaylaştırıcı yapan etkinlikler biçiminde tanımlanabilir (Bilen 2010). Eğitsel oyunlar dersler için önemli faaliyetlerdir. Öğrenciler eğitsel oyunlar aracılığıyla eğlenerek ve sıkılmadan öğrenirler. Böylece derse karşı ilgileri artar ve güdülenirler. Derslerde kullanılacak eğitsel oyunların her öğrencinin oynayabileceği seviyede basit, kolay ve enteresan, farklı seviye ve yeteneklere uygulanabilecek şekilde esnek olması önemlidir. Ve oyunların belli bir amacı olmasına özen gösterilmelidir (Demirel 2011).

Yine Bilen (2014)'e göre oyunlar yardımıyla dersler ve konular daha ilgi çekici hale gelmektedir. Yeni kelimelerin öğrenilmesi sürecinde, yanlış çalışma alışkanlıklarının düzeltilmesi sürecinde, olumlu katkısının olduğu söylenebilir. Bu öğretim tekniğinin kullanılması süreci diğer yöntem ve tekniklere nazaran daha fazla dikkat, yaratıcılık, hayal gücü ve sentez gücü gerektirebilir.

2.5.8. Örnekler Yoluyla Öğretim

Örneklerle öğretim yöntemi tüm öğretim yöntemleri arasında en fazla, çok yönlü olan yöntemlerdendir. Öğretimin her aşamasında kullanılabilir. Örnekler, yanlış olan kısımları düzeltmek dışında, genellikle diğer yöntemler arasında ilişki kurarken kullanılır. Örnekler verilen bir bilginin daha çok "nasıl?" olduğunun açıklanması aşamalarında kullanılır. Özellikle bir kavramın birden çok değişkeni olması halinde kullanılırken genellikle birden fazla örnek birlikte verilmektedir. Kavramsal hatalar oluştuğunda öğretmen yanlış anlaşılmaları düzeltmek için örnekleri öğretim yöntemi olarak kullanabilir (Altun, 2006).

2.5.9. Yaratıcı Drama Tekniği

Yaratıcı drama; bir grubu oluşturan üyelerin hayat tecrübelerinden yola çıkılarak, bir amacın, düşüncenin, durumun, doğaçlama ya da rol oynama gibi tekniklerle canlandırılması işine denir. Bu canlandırma süreçleri tecrübeli bir eğitmen ya da lider ile birlikte yürütülürken, kendiliğinden gerçekleşir, -mış gibi yapmaya dayanır, şimdi ve burada unsurlarına dayanır ve yaratıcı drama oyunun genel özelliklerini temel alır (Adıgüzel, 2013).

Bireylerin kültürel ve hassaslık algısı gelişimine odaklanan ve bu gelişimleri eğitim ve öğretimin amaçlarına dönüştürebilen toplumlarda bireyler kendilerini geliştirme yöntemlerini daha iyi öğrenmiş olurlar. Bireylerin karşılaştıkları zorlukların altından kalkabilmeleri, yaşadıkları toplumu daha gelişmiş hale getirebilmede itici güç oluşturmaları amaçlanıyorsa, verilen eğitimin bireylerde kendine güven, yaratıcılık, bağımsız düşünebilme, üstünlük alma, özdenetim, sorun çözme kabiliyeti gerektirir. Bu nedenle sosyal ve fiziksel doğal çevrede yaşanılarak eğitim tekniklerinden faydalanılabilir. Bu öğretim tekniklerinden biri de drama tekniğidir (Selimhocaoğlu, 2004).

Ayrıca dramanın, öğrencilerin sosyal-duygusal yönden gelişmelerine katkı sağlama, kendilerini ifade etmelerini kolaylaştırma, hayal güçlerini geliştirme gibi pek çok yönden katkısı mevcuttur (Şahin, vd., 2021).

2.5.10. Örnek Olay

Örnek olay, toplumsal ilişkilerle ilgili sorunları incelerken kullanılan bir tekniktir. Bu teknik, bir olayı detaylı bir şekilde inceleyerek sorunun sebeplerini ve çözüm yollarını belirlemeye odaklanırken, olayı kişisel hale getirmeden ve genel bir çerçeve içinde tartışmayı sağlar. Öğrencilere, olayla ilgili karar verme, seçme ve sonuçlarıyla ilgili deneyimler yaşatmayı amaçlar. Bu sayede, öğrencilerin problemleri daha iyi anlamaları ve çözüm odaklı düşünme becerilerini geliştirmeleri hedeflenir (Bilen, 1990, Akt. Uyanık 2022).

Örnek olay yöntemi, öğrenci merkezli bir yöntemdir. Bu yöntem, olmuş ya da olma ihtimali olan bir olay veya problemin sınıf ortamında öğrencilere sunulması, sonrasında bu problemle ilgili öğrencilere sorulan sorular ile sınıfta bir tartışma ortamı oluşturmaya dayanır. Örnek olay, yazılı bir metinle olabileceği gibi, senaryo şeklindeki video filmler, anılar, gazete haberleri ve çeşitli kitaplardan alınmış alıntılar biçiminde olabilir. Öğrenciler tartışma odaklı bir yöntem olduğu için bu yöntemden oldukça keyif almaktadırlar (Öztürk, vd., 2014).

2.5.11. Problem Çözme Yöntemi

Problem çözme, istenilen hedefe ulaşmak için etkili ve faydalı araçları seçme ve kullanma sürecidir. Bu süreç, çeşitli seçenekler arasından tercihler yaparak ve kullanarak problemlerin çözümüne yönelik adımlar atmaktır. Problem çözme yöntemi, elde edilen verileri genelleme ve sentez yaparak sorunların çözümüne katkıda bulunur. Araştırmaya dayalı öğretme yaklaşımında, problem çözme yöntemi, bilişsel becerilerin daha üst düzeylerine doğru ilerlemek için kullanılır. Bu sayede öğrencilere, problem çözme becerilerini geliştirmeleri ve uygulama alanlarında ilerlemeleri sağlanır (Gökalp, 2018). Eğitim- öğretim sürecinde problem çözme yönteminin kullanılmasının amacı öğrencilerin karar verme becerilerini geliştirmektir (Öztürk, vd., 2014).

Gelbal (1991), insanların karşılarına çıkan karmaşık durumları "problem" olarak ifade ederken, bu karmaşık durumlar sonrasında ortaya çıkan zorluk ve belirsizliklerde kurtularak çözüm bulmayı da "problem çözme" olarak tanımlamıştır. Obay (2009) ise problem çözme sürecini iyi tanımlanmış ve yapılandırılmış bir soruna çözümler üretme olarak açıklar. Tanımlardan da anlaşılacağı üzere, problem çözme, öğrenciyi öğrenme sürecinde aktif hale getiren bir yöntemdir. Öğrenci bu süreçte bilimsel süreçler ve yaratıcılığından faydalanarak probleme çözümler üretir (Baytekin, 2011).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalıma grubu, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve veri analiz tekniklerinin açıklanması yer almıştır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmanın amacı, ilköğretim 2.sınıf matematik dersinde toplama ve çıkarma işlemi becerileri geliştirilirken öğretmenlerin kullandığı yöntemleri ve bu yöntemlerin etkililiğini belirlemektir. Amaca yönelik bu araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması benimsenmiştir. "Nitel araştırma gözlem, görüşme, dokuman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algılanan ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir bicimde ortaya konmasına yönelik nitel bir surecin izlendiği aşamadır" (Yıldırım ve Şimsek, 2013).

Durum çalışması alanyazında farklı adlarla yer almaktadır. Araştırma sırasında karşı karşıya kalınan isimler; olay incelemesi, örnek olay çalışması, durum çalışması, vaka çalışması şeklindedir. İngilizce literatürde ise bu araştırma modelinin karşılığı "Case Study"dir. Bu araştırmada, konusu olan araştırma modeli için "durum çalışması" ismi kullanılmıştır. Durum çalışması sosyal bilimsel araştırmaların yöntemlerinden birisidir (Yin, 2003).

Durum çalışması, sınırlı bir sistemin işlevselliği hakkında sistematik bilgi toplamak için çoklu veri koleksiyonlarını kullanarak derinlemesine test edilmesini içeren metodik bir yaklaşımdır (Chmiliar, 2010). Öte yandan Merriam (2013) durum çalışmasını sınırlı bir sistemin derinlemesine tasviri ve incelenmesi olarak tanımlamaktadır. Creswell'e (2007) göre durum çalışması; Araştırmacının veri toplama araçlarını (gözlem, görüşme, görsel-işitsel, belgesel, gazete, raporlar) kullanarak bir veya daha fazla zaman sınırlı durumu incelediği, birden fazla kaynağı kapsayan ve duruma ilişkin durum ve konuları belirlediği nitel araştırma yöntemidir.

Ele alınan sınırlı fenomen hakkında ayrıntılı bilgi sağlayabilen durum çalışmaları, eğitim araştırmalarının doğasına da çok uygundur. Cohen, vd. (2000), vaka(durum) çalışmalarının eğitim araştırmalarında tercih edilmesinin nedenlerini şu şekilde belirtir;

- Vaka çalışmaları yoluyla elde edilen veriler gerçeklik açısından çok sağlamdır.

- Vaka incelemeleri, bir olaya veya bir olaydan bir kategoriye genellemeye izin verir.

- Vaka çalışmaları, sosyal olayları en ince ayrıntısına kadar işleyerek derin bir özümseme sağlar.

- Vaka çalışması sonuçları yorumlanmaya ve doğrudan kullanıma hazırdır. Bir birey, bir akademik kadro veya bir kuruma yönelik çalışmalar bir "eğitim ortamı" geliştirmeye kadar gidebilir.

- Vaka çalışmaları, anlama ve yorumlama açısından diğer araştırma raporlarına göre daha fazla "kamuya açık olma " özelliği taşır. Araştırma raporunun dili, diğer araştırma raporlarına nazaran "belirli bir hedef kitleye hitap etme" özelliğini daha az taşır ve bu özellik, daha çok kişiye hitap etme olanağı tanır.

Sonuç olarak durum çalışmaları farklı şekillerde tanımlansa da tanımların ortak noktası "bir durumun derinlemesine incelenmesi ve betimlenmesidir. Durum çalışması, olaylar ve davranışlar hakkında zengin ve önemli bakış açıları sağladığı için bilgi toplamada önemli bir yöntemdir (Brown, 2008). Durum ya da vaka çalışmaları, karmaşık bir olayı geniş bir şekilde ayrıntılarıyla tanımlayarak, kendi doğal ortamında boylamsal olarak incelenmesine olanak sağlar.

3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu 2021-2022 Eğitim Öğretim yılı Çanakkale ili merkezinde, Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilkokullarda görev yapan otuz 2.sınıf öğretmeninden oluşmaktadır. Çalışma grubunu belirlerken alanında deneyimli ve gönüllü öğretmenler tercih edilmiştir.

Araştırmanın çalışma grubu belirlenirken amaçlı örnekleme çeşitlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Amaçlı örnekleme; araştırmacının önceki bilgi ve becerilerinden faydalanılarak, araştırma amacına en uygun kişileri kendi kararı ile seçmesidir. (Balcı, 2015) Ölçüt örnekleme ise; bir araştırma gözlem birimleri belli niteliklere sahip kişiler, olaylar, nesneler ya da durumlardan oluşturulabilir. Bu durumda örneklem için belirlenen ölçütü karşılayan birimler örnekleme alınırlar (Büyüköztürk, vd., 2017). Araştırma da temel alınan ölçüt,

- 2021-2022 eğitim öğretim yılında 2.sınıfları okutuyor olma,
- Çanakkale merkez ilçesinde bir ilkokulda görev yapıyor olma,

durumlarıdır.

3.2.1. Gözlem Katılımcıları

Araştırma grubunu, 2021-2022 eğitim öğretim yılında Çanakkale il merkezinde bulundan Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı bir ilkokulda yer alan 2.sınıflardan birinin öğrencileri ve sınıf öğretmeni oluşturmaktadır.

Gözlem yapılan 2-A sınıfının 15 kız, 21 erkek olmak üzre 36 öğrencisi mevcuttur. Gözlem yapılan 2-A sınıfının ders öğretmeninin meslekte kıdemi 20 yıldır ve alanında kendini geliştirmiş, yüksek lisans eğitimi almış bir sınıf öğretmenidir.

Tablo 1
Sınıf Mevcudu

Kız Öğrenci	Erkek Öğrenci	Toplam
15	21	36

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veriler toplanırken görüşme yöntemi, gözlem ve araştırmacı günlükleri kullanılmıştır.

Görüşme. Görüşmenin amacı, birinin kafasının içindeki düşünceleri ögrenmektir. Yapılan acık uçlu görüşmelerin amacı, görüşülen kişinin bakış acısına ulaşmaktır, bir şeyleri birinin kafasına sokmak değildir (Patton,1990). Görüşme, insanların neyi ve neden düşündüklerini, duygu, tutum ve hislerinin neler olduğunu, davranışlarını yönlendiren etkenleri ortaya çıkarmayı sağlayan bir veri toplama aracıdır (Ekiz, 2013). Görüşme, gözlemleyemediğimiz davranışlar, duygular veya insanların etraflarındaki dünyayı nasıl ifade ettiklerini ögrenmeyi sağlar (Merriam, 2009; Patton, 2002). Stewart ve Cash (1985) görüşmeyi, "önceden belirlenmiş ve ciddi bir amaç için yapılan soru sorma ve yanıtlama tarzına dayalı karşılıklı ve etkileşimli bir iletişim süreci" olarak tanımlamıştır (Yıldırım ve Şimşek,2014).

Görüşme nitel araştırmalarda en sık kullanılan veri toplama araçlarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Nitel araştırmanın önemli veri kaynaklarından biri görüşmedir. Nitel araştırmada görüşme yöntemi soru cevaptan daha çok rehberli diyalog biçiminde gerçekleşir (Yin, 2003). Nitel araştırmalarda görüşmeler, katılımcı gözlem, dokuman analizi ve diğer veri toplama teknikleri ile birlikte kullanılabileceği gibi temel veri toplama kaynağı olarak kullanılabilir. Bu durumların hepsinde görüşmelerden, araştırmacının bireyin iç dünyasını nasıl yorumlayacağı hakkında anlayış geliştirebilmesi için bireyin kendi ifadelerinden yola çıkarak betimleyici veri toplamak amacıyla yararlanılır (Bogdan & Biklen, 2007). Görüşme yöntemi; esnek olma, bireylerden bire bir doğru bilgi etme, derinlemesine bilgiye ulaşma gibi güçlü yönlere sahiptir (Yıldırım ve Şimşek, 2014). Bu araştırmada veri toplama aracı olarak literatür bilgileri ışığında araştırmacı tarafından hazırlanan sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinin araştırmacıya sunduğu en önemli kolaylık, görüşmenin önceden hazırlanmış görüşme formuna bağlı olarak sürdürülmesi nedeniyle daha sistematik ve karşılaştırılabilir bilgi sunmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2014).

Gözlem. Nitel araştırma yaklaşımının en önemli ve hatta temel veri toplama tekniklerinden biri gözlemdir (Ekiz, 2013). Gözlem, herhangi bir ortamda ya da kurumda oluşan davranışı ayrıntılı olarak tanımlamak amacıyla kullanılan bir yöntemdir (Yıldırım ve Şimşek, 2006).

Gözlem, bir çalışmada gerek duyulan verilerin belirli unsurlara odaklanılarak çıplak gözle ya da bir araç kullanılarak izlenmesi suretiyle toplanması süreci olarak adlandırılmaktadır. Gözlem yapılandırılma durumu ve katılımcı rolüne göre iki farklı alanda sınıflandırılmaktadır. Yapılandırılmış ve yapılandırılmamış gözlem ya da katılımcı gözlem ve katılımcı olunmayan gözlemdir (Büyüköztürk, vd., 2017).

Birçok nitel araştırmacı, bilginin araştırmacı tarafından duyulduğu, hissedildiği veya doğrudan görüldüğü için gözlemi tercih etmektedir (Stake, 2010). Gözlem, araştırmada ihtiyaç duyulan verilerin insan, toplum ya da doğa gibi belli hedeflere odaklanılarak çıplak gözle ya da bir araç kullanılarak izlenmesi yoluyla toplanması surecidir (Büyüköztürk vd., 2014). Gözlem, olayın doğallığının mümkün olduğu kadar bozulmadan mevcut durumun anlaşılması için kullanılabilecek en etkili veri toplama tekniklerinden bir tanesidir (Maykut & Morehouse,1994). Gözleme dayalı olarak elde edilen veriler, bir görüşmeden elde edilen ikinci el bilgiden ziyade, ilgi alanı ile ilgili birinci elden bir karşılaştırma sunar (Merriam, 2009). Böylece gözlemler mülakatlarla elde edilen verileri kontrol etme olanağı verir (Patton, 2002). Gözlem tekniği ile ilgili olarak literatürde farklı sınıflandırmalar vardır. Ekiz (2013) gözlemi katılımcı ve katılımcı olmayan olmak üzere ikiye ayırmaktadır. Bu çalışmada yapılandırılmamış gözlem tekniği kullanılmıştır. Bu gözlemler yapılırken araştırmacı sınıf ortamında, sadece gözlem yapan kişi olarak bulunup, sınıftaki öğrencilerle veya öğretmenle herhangi bir diyaloga girmemiştir. Dolayısıyla gözlem, katılımcı olunmayan gözlem yaklaşımında yapılmıştır. Katılımcı olunmayan gözlem türünde, gözlemci dışarıdan hiçbir etki yapmadan sadece gözlem yapar (Büyüköztürk, vd., 2014). Araştırmacı gözlem yaparken günlük tutmuştur.

Araştırmacı günlüğü, araştırmacının uygulama sürecinde gözlem yaparak tuttuğu notlar, araştırma ile ilgili ele alınan amaç, önem, yöntem ve araştırmacı görüşlerinden oluşmaktadır. Özellikle eylem araştırmalarında, problemin tespiti, ele alınış biçimi ve problemin çözümü için araştırmacı ve katılımcıların geliştirdikleri düşüncelerin, "alanyazındaki benzer sorunlar çerçevesinde gözden geçirilmesiyle eylem planının oluşturulması ve uygulanması aşamaları büyük önem taşıdığı için araştırmacı günlükleri de oldukça önemlidir (Zihar ve Çiltaş, 2018).

3.4. Verilerin Toplanması

Yarı yapılandırılmış görüşme formu sorularının taslağı hazırlandıktan sonra iki eğitim bilimi uzmanının ve bir öğretim üyesinin görüşleri alınmış ve görüşme sorularına son şekli verilmiştir. Uzmanlara danışıldıktan sonra hazırlanan sorulardan biri çıkarılmış ve formun son hali 7 soru ile tamamlanmıştır. Görüşmeler, Çanakkale ili merkez ilçesinde bulunan on ilkokula gidilerek, katılımcı öğretmenlerin uygun oldukları saatlerde gerçekleştirilmiştir. Verilerin toplanması sırasında, gönüllü olarak görüşme formunu doldurmayı isteyen öğretmenlerle çalışılmıştır.

Çanakkale ili merkez ilçesinde yer alan Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilkokullardan birinin 2-A sınıfında bir ay boyunca gözlem yapılarak araştırmacı günlüğü tutulmuştur. Bu araştırmada katılımcı olmayan gözlem türü kullanılmış, araştırmacı sınıf ortamına ve derse müdahale etmemiştir. Araştırmacı sınıfın duvar kenarındaki en arka sırasına oturarak, ders boyunca tüm ayrıntıları not etmiştir. Araştırmacı ders gözleminde, özellikle öğrencilerin en çok katılım sağladığı, derse dahil olduğu ve keyif aldığı kısımları gözlemlemeye dikkat etmiştir. Gözlem süreci, haftanın iki günü birer saat şeklinde matematik dersleri izlenilerek gerçekleştirilmiştir. Toplamda 7 ders saati gözlem yapılmıştır. Gözlem tamamlandığında sınıf öğretmeni ile görüşme gerçekleştirilmiştir.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmadan elde edilen verilerin analizinde İçerik Analizi kullanılmıştır. İçerik analizinde birbirine benzeyen veriler, belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirilerek kodlar oluşturulur ve düzenlenir (Yıldırım ve Şimşek, 2014). Bu bağlamda görüşme formunda yer alan soru ifadelerine verilen cevaplar irdelenmiş, kodlanmış ve temalar bulunmuştur. Daha sonra veriler temalar ve kodlara göre düzenlenmiştir.

3.6. Geçerlik ve Güvenirlik

Nitel araştırmalarda geçerlik araştırmacının araştırdığı olguyu, olduğu haliyle ve olabildiğince yansız gözlemesi anlamına gelmektedir (Kirk ve Miller, 1986; Yıldırım ve Şimşek 2014). Nicel araştırmaların geçerliği ve güvenirliği için farklı ölçme yöntemleri

bulunmasına rağmen nitel araştırmalarda kesin bir geçerlik ve güvenirlik tespiti yapmak mümkün olmamaktadır (Guba ve Lincoln, 1994; Shenton, 2004).

Araştırmalarda doğruluk ve güvenirliğin sağlanması için üç temel bileşen mevcuttur, bu bileşenler; geçerlik, güvenirlik ve çeşitlemedir. Geçerlik, ölçülmek istenen bir şeyin ne derece ölçüldüğü ile ilgilidir. Güvenirlik ise bir araştırmanın, deneyin vb. çalışmanın benzer sonuçlar ile tekrarlanabilirliğinin derecesi ile ilgilidir. Bu güven duyulabilecek veya inandırıcılığı yüksek bir veri toplama süreci yaşamak anlamına gelmektedir. Çeşitleme ise araştırmacıya bir durumu tüm yönlerinden görme imkânı tanır. Aynı zamanda, daha çok derinlik ve çok boyutluluk imkânı yarattığı için araştırmanın doğruluğu ve güvenirliği artmış olur. Nitel araştırmalarında çeşitleme, farklı çeşitlerde veri toplama araçları, farklı veri kaynakları ve verileri farklı zamanlarda kullanma ile diğer kişilerin bulguları doğrulaması ve düzeltmesi adına gözden geçirilmesi ile olur (Johnson, 2011). Nitel araştırmalarda geçerliliğin sağlanması adına göz önünde bulundurulan ölçütlerden biri de transfer edilebilirliktir. Transfer edilebilirlik, araştırmacının çalışmasının daha büyük gruplara uygulanabilir olduğunu belirten güvenilir saptamalar geliştirme fikri ile detaylı betimsel veri toplama ve araştırma raporunun detaylı bir biçimde yazılması şeklinde ifade edilebilir (Guba, 1981, Akt. Mills, 2007). Bu araştırmanın inanırlığını, transfer edilebilirliğini, geçerliğini ve güvenirliğini arttırmak amacıyla;

- İhtiyaçları belirlemek, doğru ve inanılır verilere ulaşmak adına araştırma ortamında yeterince zaman (4 hafta, 7 ders saati) geçirilmiştir.
- Farklı veri toplama araçları kullanılarak veri çeşitlemesi yapılmıştır.
- Sınıf ortamında yapılan gözlemin tüm ayrıntıları günlük tutularak not edilmiştir.
- Araştırmanın güvenirliğini artırmak amacıyla görüşmelerde elde edilen verilerden alıntılar yapılarak tema, kod ve alt kodlar açıklanmaya çalışılmıştır.

Görüşme formu soruları, iki eğitim bilimi uzmanı ile bir öğretim üyesinin görüşleri alınarak son haline getirilmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
BULGULAR

Bu bölümde araştırmadan elde dilen nitel bilgiler sunulmuştur. Araştırmada bulgular, öğretmen görüşlerinde elde edilen bulgular ve sınıf gözleminden elde edilen bulgular olmak üzere iki başlık altında belirtilmiştir. Öğretmen görüşlerinden elde edilen bulgular tablolar halinde ifade edilmiştir.

4.1. Öğretmen Görüşlerinden Elde Edilen Bulgular

4.1.1. Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın ilk problemine yönelik katılımcılara sorulan "İlkokul ikinci sınıf matematik dersinde toplama ve çıkarma işlemi yapma becerileri geliştirilirken kullandığınız yöntem ve teknikler nelerdir?" sorusuna verilen yanıtlar ışığında tablo 2 oluşturulmuştur.

Tablo 2

Öğrenme sürecinde kullanılan yöntem ve teknikler

Tema	**Kategori**	**f**	**Kod**
Geleneksel Öğretim Yöntemleri	Düz anlatım	25	Ö1,Ö2,Ö3,Ö4,Ö5,Ö6,Ö7,Ö8,Ö9,Ö10, Ö11,Ö12,Ö15,Ö16,Ö17,Ö18,Ö19,Ö20, Ö21,Ö22,Ö24,Ö25,Ö27,Ö28,Ö30
	Soru cevap	18	Ö1,Ö2,Ö3,Ö4,Ö6,Ö7,Ö9,Ö10,Ö11,Ö13,Ö15, Ö16,Ö17,Ö22,Ö23,Ö24,Ö28,Ö30
	Örnekleme(modelleme)	7	Ö8,Ö12,Ö13,Ö14,Ö15,Ö19,Ö23
Çağdaş Öğretim Yöntemleri	Problem çözme	5	Ö1,Ö12,Ö16,Ö18,Ö29
	Grupla Öğretim	2	Ö1,Ö16
	Bilgisayar destekli ö	7	Ö1,Ö5,Ö9,Ö10,Ö13,Ö14,Ö27
	Buluş yoluyla ö	3	Ö1,Ö2,Ö15
	Örnek olay	9	Ö4,Ö15,Ö18,Ö22,Ö25,Ö26,Ö28,Ö29,Ö30
	Oyunla öğretim	10	Ö2,Ö3,Ö7,Ö10,Ö12,Ö21,Ö26,Ö27,Ö28,Ö30
	Gösterip yaptırma	11	Ö2,Ö3,Ö6,Ö9,Ö11,Ö12,Ö14,Ö15,Ö17,Ö18,Ö2
	Drama	9	Ö5,Ö10,Ö12,Ö15,Ö16,Ö17,Ö21,Ö24,Ö26
	Somutlaştırarak ö	8	Ö5,Ö8,Ö13,Ö14,Ö15,Ö17,Ö19,Ö25
	Yaparak yaşayarak ö	9	Ö5,Ö10,Ö13,Ö14,Ö17,Ö21,Ö23,Ö25

	Beyin fırtınası	3	Ö10,Ö24,Ö26
	Tartışma	3	Ö10,Ö18,Ö28
	Rol oynama	2	Ö21,Ö24
Toplam		131	

Tablo 2 incelendiğinde araştırmaya katılan katılımcıların, her ne kadar geleneksel yöntemler eskisi kadar önerilmese de, düz anlatım yönteminden sıklıkla faydalandıkları görülmüştür. Anlatım yönteminin, ülkemizde uygulanan eğitim programı ve matematik müfredatı göz önüne alındığında uygulanmasının kaçınılmaz olduğu durumlar söz konusudur. Gerek konu ve kazanım sayısının çokluğu, gerek sınıfların kalabalıklığı bazı durumlarda anlatım yöntemini gerekli kılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin neredeyse tamamı matematik derslerinde toplama ve çıkarma işlemi konularını işlerken anlatım yönteminden faydalandıklarını belirtmiştir. Tabloya göre, anlatım yönteminden sonra yine en çok geleneksel yöntemlerden biri olan soru-cevap yönteminden faydalanıldığı görülmüştür. Bu yöntemlerin yanında modelleme, örnekleme kullanılan geleneksel yöntemler arasındadır.

Katılımcılardan Ö13, "Öğrencilerin kendi istedikleri nesneleri kullanarak yani somutlaştırarak toplama ve çıkarma işlemi yapmaları onların konuyu daha iyi kavramasına ve daha çok eğlenmesine ortam hazırlamaktadır" demiştir.

Yine katılımcılardan Ö23, "Toplama ve çıkarma işlemini anlatırken öncelikle modelleme yaparak öğrencilerin konuyu kavramasını sağlarım, sonrasında toplama ve çıkarma işlemi ile artma ve azalma kavramlarının ilişkisini veririm, ardından da soru cevap tekniği ile bolca örnek çözümü yaptırırım" diyerek matematik dersinde, anlatım, soru cevap ve modelleme yöntem ve tekniklerinden faydalandığını dile getirmiştir. Çağdaş öğretim yöntemlerine bakıldığında araştırmaya katılan öğretmenlerin en çok gösterip yaptırma ve oyunla öğretim yöntemlerinden faydalandıkları görülmüştür.

Katılımcılardan Ö27, "Toplama ve çıkarma işlemi konularını öğretirken öncelikle bu işlemler günlük hayatta ne işimize yarar, neden bu işlemleri kullanıyoruz? Gibi sorulara cevap vererek yakınlık ilkesini önemsiyoruz. Sonrasında düz anlatım yöntemi ile bir slayttan konu anlatımı gerçekleştiriliyor. Daha sonra farklılaştırılmış öğretim metodu ile çocukların

ilgilerine göre farklı çalışma kağıtları dağıtarak grup çalışması yaptırıyorum. Pekiştirmek ve dersi daha keyifli hale getirmek için ise interaktif uygulama üzerinden oyun örnekleri yaptırıyorum." Diyerek hem geleneksel hem çağdaş öğretim yöntemlerinden faydalanarak öğretimi gerçekleştirdiğini dile getirmiştir. Matematik doğası gereği gösterip yaptırma ve problem çözme yöntemlerine oldukça uygun yapıda bir derstir. Ve araştırmaya katılan öğretmenlerin de matematik derslerinde bu yöntemleri aktif olarak kullandıkları görülmüştür. Bu yöntemlere ek olarak drama, örnek olay, somut nesneler yoluyla öğretim, yaparak yaşayarak öğretim, bilgisayar destekli öğretim gibi yöntemlerden sıklıkla faydalanıldığı görülmüştür. Tabloya göre rol oynama, grupla öğretim, tartışma, beyin fırtınası gibi yöntemler ise kullanım sıklığı daha az olan yöntemlerdendir.

4.1.2. İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemine yönelik katılımcılara sorulan "İlkokul ikinci sınıf matematik dersinde toplama ve çıkarma işlemi yapma becerileri geliştirilirken, öğrenciler hangi yöntem ve teknikler kullanılırken öğrenme eylemini daha kolay gerçekleştirmektedir?" sorusunun yanıtları Tablo3'te sunulmuştur.

Tablo 3

Süreçte öğrenme eylemini kolaylaştıran yöntem ve teknikler

Tema	**Kategori**	**f**	**Kod**
Geleneksel Öğretim Yöntemleri	Soru cevap	4	Ö1,Ö11,Ö22,Ö24
	Modelleme(örnekleme)	5	Ö9,Ö13,Ö12,Ö20,Ö23

	Bilgisayar destekli öğ.	2	Ö1,Ö5
Çağdaş	Buluş yoluyla öğ.	6	Ö1,Ö13,Ö15,Ö16,Ö20,Ö25
Öğretim	Oyunla öğretim	11	Ö2,Ö3,Ö6,Ö8,Ö10,Ö12,Ö16,Ö21,Ö27,Ö28,Ö30
Yöntemleri	Gösterip yaptırma	10	Ö2,Ö3,Ö11,Ö13,Ö18,Ö19,Ö21,Ö25,Ö29,Ö30
	Somutlaştırarak öğ.	14	Ö4,Ö5,Ö6,Ö7,Ö8,Ö9,Ö12,Ö14,Ö15, Ö17,Ö19,Ö23,Ö26,Ö29
	Beyin fırtınası	1	Ö10
	Drama	5	Ö10,Ö12,Ö21,Ö24,Ö30
	Yaparak yaşayarak öğ.	7	Ö10,Ö17,Ö20,Ö21,Ö23,Ö24,Ö25
	Gösteri	2	Ö11,Ö25
	Tartışma	2	Ö14,Ö18
	Bireysel öğretim	4	Ö14,Ö17,Ö18,Ö22
	Grupla öğretim	5	Ö7,Ö14,Ö16,Ö22,Ö28
	Rol oynama	3	Ö21,Ö24,Ö30
	Örnek olay	3	Ö18,Ö26,Ö27
Toplam		84	

Tablo 3 incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmenlerin en çok somut nesneler yoluyla öğretim, oyunla öğretim ve gösterip yaptırma yöntemlerini cevap olarak verdikleri görülmüştür. Araştırmaya katılan katılımcılar, öğrencilerin aktif olduğu, eğlenerek öğrendikleri ve kendi çabalarıyla, ders içi aktif uygulamalarla, yani yaparak yaşayarak öğrendikleri etkinlik ve yöntemlerin öğrenmeden alınan verimi arttırdığını ifade etmişlerdir. Katılımcılardan Ö2, "Çocuklar eğlenerek oyunlar oynayarak daha kolay öğreniyorlar. Gösterip yaptırma yönteminin de çocukların daha kolay anlamasına yardımcı olduğunu düşünüyorum" demiştir. Ayrıca tablo incelendiğinde buluş yoluyla öğrenme, drama, grupla öğretim yöntemlerinin de aktif olarak kullanıldığı görülmüştür. Yine katılımcılardan Ö4, "Yaşantılarında var olan gerçeklerle ilişki ağını kurduğunuzda, rakamlar soyut olmaktan çıkarılıp şekiller eşyalar ve varlıklarla eşlenip somut hale gelince çocuklar daha kolay öğrenmektedir" diyerek somutlaştırarak öğrenmenin etkisinden bahsetmiştir. Katılımcılardan Ö15, "Somut araç gereçlerin kullanıldığı yöntemlerle ve kısa aralıklarla yapılan tekrarlarla kalıcı ve kolay öğrenme gerçekleşiyor. Buluş yoluyla öğretim yönteminin de kolay öğrenmeye katkı sağladığını düşünmekteyim" ifadelerini kullanmıştır. Ayrıca katılımcılardan Ö30, "2.sınıf öğrencileri oyun çağı çocukları olduğundan her derste olduğu

gibi matematik dersinde de konu oyunlaştırılarak anlatıldığında öğrenciler daha kolay öğrenmektedirler. Gösterip yaptırma da matematik dersinin doğasına oldukça uygun bir tekniktir. Genel olarak matematik soyut bir ders olduğundan öğrencinin bizzat aktif olarak derse katıldığı yöntemler verimi arttırmaktadır. İlaveten drama, rol oynama gibi yöntemlerin de verimi arttırdığını görmekteyim" ifadelerini kullanmıştır. Tabloya göre beyin fırtınası, tartışma rol oynama, gösteri gibi yöntemlerin diğer yöntemlere nazaran daha az sıklıkta kullanıldığı görülmüştür.

4.1.3. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemine yönelik katılımcılara sorulan "İlkokul ikinci sınıf matematik dersinde toplama ve çıkarma işlemi yapma becerileri geliştirilirken, öğrenciler hangi yöntem ve teknikler kullanılırken öğrenme eylemini daha zor gerçekleştirmektedir?" sorusunun yanıtları Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4
Süreçte öğrenme eylemini zorlaştıran yöntem ve teknikler

Tema	**Kategori**	**f**	**Kod**
Geleneksel Öğretim Yöntemleri	Düz anlatım	30	Ö1,Ö2,Ö3,Ö4,Ö5,Ö6,Ö7,Ö8,Ö9,Ö10,Ö11,Ö12, Ö13,Ö14,Ö15,Ö16,Ö17,Ö18,Ö19,Ö20,Ö21,Ö22, Ö23,Ö24,Ö25,Ö26,Ö27,Ö28,Ö29,Ö30
	Soru cevap	6	Ö4,Ö6,Ö12,Ö14,Ö15,Ö17
	Görsel sunu	3	Ö10,Ö11,Ö20
Çağdaş Öğretim Yöntemleri	Drama	1	Ö7
Toplam		40	

Tablo4 incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmenlerin tamamının düz anlatım yönteminin öğrenme eylemini zorlaştırdığını ifade ettiği görülmüştür. Düz anlatım yönteminin her ne kadar bazı durumlarda kullanılması gerekse de tamamen ve desteksiz olarak tek başına kullanılması öğrencileri salt dinlenme konumunda tutup, pasif kıldığı için

öğrenmeyi güçleştirmektedir. Katılımcılardan Ö23, "Öğretmenin sadece anlatım yaptığı, tek yönlü öğretmen merkezli öğretim yöntemlerinin öğrenmeyi güçleştirdiğini gözlemliyorum. Çocuklar aktif olduklarında daha kolay öğreniyorlar" demiştir. Öğrencilerin sadece dinleme konumunda olması ve aktif katılımının olmaması, özellikle küçük yaş grubundaki çocuklar için dikkatlerinin çabuk dağılmasına ve sıkılmalarına yol açmaktadır. Bu sebeplerle araştırmaya katılan öğretmenlerin hepsi, düz anlatım yönteminin toplama ve çıkarma işlemi öğretiminde öğrenmeyi güçleştirdiğini ifade etmişlerdir. Katılımcılardan Ö26 konuyla ilgili şu ifadeleri kullanmıştır: "Öğrenciler kullanılan materyalleri veya oyunları anlamlandıramadıklarında veya ilk defa karşılaştıklarında öğrenme eylemini daha zor gerçekleştiriyorlar. Ayrıca anlatım yöntemi tek başına kullanıldığında öğrenmenin güçleştiğini görüyorum." Katılımcılar düz anlatım yönteminin yanında yine geleneksel yöntemlerden soru cevap yönteminin de tek başına kullanıldığında öğrenmeyi güçleştirdiğini dile getirmiştir. Yine katılımcılardan Ö4, "Öğretmenin salt bir biçimde konu anlatması, defalarca tekrar yaparak ders işlemesi yani anlatım, soru cevap gibi yöntemlerin dışına çıkmaması öğrenmenin sağlanmasında istenen sonucu vermeyecektir" ifadelerini kullanmıştır. Katılımcılardan yalnızca Ö7 çağdaş öğretim yöntemlerinden dramanın toplama ve çıkarma işlemi öğretiminde, öğrenmeyi güçleştirdiğini ifade etmiştir.

4.1.4. Dördüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemine yönelik katılımcılara sorulan "İlkokul ikinci sınıf matematik dersinde toplama ve çıkarma işlemi yapma becerileri geliştirilirken, öğrenme sürecinde yaşanılan zorluklar nelerdir?" sorusuna verilen cevaplara yönelik bilgiler Tablo5'te sunulmuştur.

Tablo 5

Öğrenme sürecinde yaşanılan zorluklar

Tema	Kategori	f	Kod
Öğrenci Kaynaklı Zorluklar	Konu Eksikliği	4	Ö6,Ö23,Ö27,Ö29
	Dikkat sorunu	4	Ö9,Ö12,Ö21,Ö23
	Bilgisayar ve Oyun	2	Ö9,Ö18
	İsteksizlik	4	Ö10,Ö12,Ö14,Ö18
	Tekrar eksikliği	7	Ö10,Ö12,Ö22,Ö23,Ö24,Ö25,Ö29

	Bireysel farklılıklar	8	Ö15,Ö16,Ö17,Ö19,Ö20,Ö28,Ö29,Ö30
Matematiğin Doğasından Kaynaklı Zorluklar	Elde ve onluk kavramı	3	Ö2,Ö3,Ö13
	Basamak kavramı	4	Ö2,Ö3,Ö13,Ö27
Fiziki Yetersizlikler ve Dışsal Faktörler	Materyallere ulaşma	5	Ö1,Ö4,Ö7,Ö26,Ö30
	Araç gereç Eksikliği	2	Ö4,Ö7
	Ekonomik farklılıklar	2	Ö7,Ö15
	Zaman Yetersizliği	6	Ö1,Ö8,Ö21,Ö22,Ö28,Ö30
	Aile ilgisizliği	8	Ö8,Ö10,Ö15,Ö17,Ö18,Ö19,Ö29,Ö30
	Kalabalık sınıflar	2	Ö15,Ö16
	Kaynak yetersizliği	2	Ö22,Ö24
	Uzaktan Eğitim	2	Ö11,Ö23
	Dönem içi nakil	1	Ö27
Toplam		59	

Tablo 5 incelendiğinde katılımcıların süreçte yaşadıkları zorlukların öğrenci kaynaklı, matematiğin doğasından kaynaklı ve fiziki yetersizlikler ve dış etmenler olarak üç ayrı temada yer aldığı görülmektedir. Katılımcıların öğrenci kaynaklı yaşanan zorluklarda en sık bireysel farklılıklar ve tekrar eksikliği konularında zorlandıkları görülmektedir. Katılımcılardan Ö10, "Bireysel farklılıklar, isteksizlik, ailelerin ilgisizliği, tekrarların yapılmaması, matematik korkusu en sık yaşanılan zorluklardandır" ifadelerini kullanmıştır. Matematiğin doğasından kaynaklı yaşanan zorlukların ise dört işlem becerileri geliştirilirken en sık elde (onluk kavramı) ve basamak kavramı temelli olduğu görülmektedir. Bu durum öğrencilerin eldeli toplamada eldeyi unutması, eksik ya da fazla yazması ya da çıkarma yaparken onluk bozmada zorlanması şeklinde görülmektedir. Basamak kavramında ise toplama ve çıkarma işlemi yaparken basamakları alt alta yazmakta zorlanan ya da kaydırma yapan öğrencilerin olduğu katılımcılar tarafından dile getirilmiştir. Katılımcılardan Ö27 konuyla ilgili şu ifadeleri kullanmıştır: "Süreçte yaşanılan zorluklardan biri de farklı bir okuldan nakil olan, 1.sınıf düzeyinde matematikte eksik kalmış bir öğrencinin sınıfa katılması oldu. Eksik öğrenmelerden ötürü öğrenciyi sınıfa yetiştirmem gerekti. Ek olarak toplama ve çıkarma terimlerinin karıştırılması oldu. Bir de deste ve düzine konularının toplam ve çıkarma konularından hemen önce gelmesi öğrenmeleri zorlaştırdı. Öğrencilerden

iki düzineyi bulmalarını isterken öğrenciler henüz iki basamaklı sayıları alt alta toplamayı öğrenmemişlerdi." Fiziki yetersizlikler ve dışsal etmenler konusunda ise en sık aile ilgisizliği, zaman yetersizliği ve materyallere ulaşma konularından zorlukların yaşandığı görülmüştür. Katılımcılardan Ö5, "Araç gereç eksikliği ciddi bir sorun oluşturuyor. Matematik soyut bir ders olduğundan somutlaştırılamayınca öğrenme zorlaşıyor bu sebeple araç gereçlere ulaşmak çok önemli" ifadelerini kullanmıştır. Katılımcılar, ailelerin öğrenciler ile yeterince ilgilenmedikleri ve tekrar ödev gibi konularda yeterince destek olmadıkları ve bu durumun da ister istemez ders durumunu etkilediğini iletmişlerdir. Ayrıca ders ile alakalı materyal temini konusunda okulların yetersiz olduğu belirtilmiştir. Ek olarak dikkat sorunu, isteksizlik, sınıfların kalabalıklığı kaynak yetersizliği gibi konularda zorlukların yaşandığı belirtilmiştir.

4.1.5. Beşinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemine yönelik katılımcılara sorulan "İlkokul ikinci sınıf matematik dersinde toplama ve çıkarma işlemi yapma becerileri geliştirilirken kullanılan hangi materyaller öğrenme eylemine katkı sağlamaktadır?" sorusuna verilen cevaplara yönelik bilgiler Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6

Süreçte öğrenme eylemine katkı sağlayan materyaller

Tema	**Kategori**	**f**	**Kod**
Somut	Basamak Tabloları	1	Ö1
Materyaller	Sayma materyalleri (çubuk vs.)	22	Ö1,Ö3,Ö4,Ö5,Ö6,Ö7,Ö8,Ö9, Ö10,Ö11,012,Ö13,Ö15,Ö16,Ö19,Ö23, Ö24,Ö25,Ö26,Ö28,Ö29,Ö30
	Abaküs	6	Ö1,Ö2,Ö3,Ö4,Ö6,Ö17
	Çalışma Kağıtları	13	Ö2,Ö7,Ö9,Ö10,Ö14,Ö15,Ö17, Ö19,Ö20,Ö21,Ö22,Ö23,Ö24
	Para modelleri	1	Ö4
	Geometrik şekil ve cisimler	3	Ö4,Ö8,Ö9

	Toplama kutusu	1	Ö5
	Çeşitli meyveler, baklagiller	4	Ö6,Ö8,Ö19,Ö25
	Görsel materyaller	8	Ö7,Ö11,Ö18,Ö19,Ö22,Ö25,Ö29,Ö30
	Legolar	2	Ö8,Ö20
	Öğrenci materyalleri	4	Ö9,Ö10,Ö13,Ö14
	Kuklalar	2	Ö10,Ö13
	Birim Küpler	4	Ö13,Ö16,Ö18,Ö29
	Taban blokları	6	Ö14,Ö16,Ö18,Ö25,Ö26,Ö28
	Poşet dosya, kalem	3	Ö14,Ö23,Ö27
	Öğrencilerin parmakları	2	Ö13,Ö17
	Hikaye kitapları	2	Ö19,Ö24
	Şarkı oluşturma		Ö27,Ö30
Teknoloji Destekli Materyaller	Videolar	9	Ö5,Ö11Ö13,Ö14,Ö20,Ö21, Ö23,Ö24,Ö30
	Etkileşimli tahta	17	Ö1,Ö2,Ö7,Ö8,Ö9,Ö11,Ö12,Ö14, Ö15,Ö16,Ö17,Ö18,Ö20,Ö21, Ö22,Ö24,Ö29
	Projeksiyon ve bilgisayar	2	Ö2,Ö20
Toplam		114	

Tablo 6 incelendiğinde katılımcıların kullandığı materyallerin somut materyaller ve teknoloji destekli materyaller olarak iki ayrı temada yer aldığı görülmektedir. Tabloya göre katılımcıların toplama ve çıkarma işlemi öğretilirken en sık sayma materyallerini kullandıkları görülmüştür. Konuyla ilgili katılımcılardan, Ö1 şu ifadeleri kullanmıştır: "Toplama ve çıkarma işlemi öğretiminde, fasulye, çubuk gibi sayma materyalleri öğrenmeyi kolaylaştırıyor. Ayrıca para modelleri, geometrik şekil ve cisimlerin faydasını görmekteyim." Bazı katılımcılar 1.sınıf matematik dersinde de sıklıkla kullanılan sayma çubuğu abaküs gibi materyalleri kullanırken bazı katılımcılar kalem, silgi, meyve gibi somut materyalleri dört işlem öğretiminde kullanmayı tercih etmiştir. Ayrıca kullanılan materyaller arasında çalışma ve etkinlik kağıtları ile çeşitli görsellerin (meyve veya çeşitli nesne resimleri) bulunduğu ifade edilmiştir. Ek olarak geometrik şekiller, birim küpler, taban blokları, legolar ve hikaye kitapları gibi materyallerin kullanıldığı görülmüştür. Ayrıca katılımcılardan Ö14'ün toplama ve çıkarma işlemi öğretirken ilk yaptığı etkinliklerden birini

poşet dosyalar ile gerçekleştirdiğini belirtmiştir. Öğretmenimiz, etkinliğin öğrencilerin her birine birer poşet dosya, birer A4 kağıdı ve birer tahta kalemi verilmesi ile başladığını, ardından öğrencilerden kağıtlarını poşet dosyaların içine koymalarının istendiğini ve sonrasında da mini bir tahta elde edildiğini söyleyerek dosya üzerinde çeşitli işlemler yaptırdığını belirtmiştir. Katılımcılardan Ö28, konuyla ilgili, "Onluk-birlik blokları somutlaştırmada, eğitsel oyunlar esnasında kullanılan oyun kartları motivasyonda etkili olmaktadır. İşlemsel hızlarını arttırmada katkı sağlıyor öğrencilere" diyerek görüşlerini bildirmiştir. Yine katılımcılardan Ö27, "Silinebilir şeffaf kâğıt ya da değiştirilebilir bir kartona onluk ve birlik bölüklerini yazıp, çocukların işlemleri yapmalarını istediğimizde öğrenme kalıcı oluyor. Eğer uygun şarkı varsa şarkı kullanmak oldukça kalıcılık sağlıyor. Bir de çıkış etkinliği yani ödev olarak bir çalışma kağıdı ile verilenlerin evde pekiştirilmesi oldukça verimli oluyor" diyerek görüşlerini bildirmiştir. Ek olarak katılımcıların verdiği yanıtlara göre teknoloji destekli materyallerden en sık etkileşimli tahtanın kullanıldığı belirtilmiştir. Etkileşimli tahtanın yanında videoların ve bilgisayarların da kullanıldığı ifade edilmiştir. Katılımcılardan Ö20, "Bilgisayar, akıllı tahta, videolar, matematik öğrenme setleri, kuşe kağıda basılı materyaller en sık faydalandıklarımız materyaller arasında" şeklinde görüşlerini belirtmiştir.

4.1.6. Altıncı Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın altıncı alt problemine yönelik katılımcılara sorulan "İlkokul ikinci sınıf matematik dersinde toplama ve çıkarma işlemi yapma becerileri geliştirilirken, öğrenme sürecinde verimi arttırmak için kullandığınız özgün teknik ve uygulamalar var mıdır, varsa nelerdir?" sorusuna verilen yanıtlar ışığında Tablo 7 oluşturulmuştur.

Tablo 7

Öğrenme sürecinde kullanılan özgün teknik ve uygulamalar

Tema	**Kategori**		**f**	**Kod**
Olumlu yanıt verenler	Evet	Oyunla Öğretim	12 4	Ö1,Ö2,Ö7,Ö8,Ö10,Ö12,Ö19,Ö26, Ö27,Ö28,Ö29,Ö30
		Gösterip yaptırma	2	Ö2,Ö3
		Gerçek hayatla ilişkilendirme	8	Ö5,Ö8,Ö13,Ö14,Ö16,Ö17,Ö18,Ö20
		Bireyselleştirilmiş öğretim	7	Ö5,Ö10,Ö13,Ö14,Ö17,Ö18,Ö23
		Somut nesnelerle çalışma	5	Ö5,Ö12,Ö15,Ö16,Ö24
		Hikayeleştirme	4	Ö9,Ö10,Ö24,Ö30

		Resimleme ve Modelleme	5	Ö9,Ö10,Ö12, Ö23,Ö29
		Drama	4	Ö12,Ö19,Ö24,Ö26
		Kelime kodlama	2	Ö15,Ö26
		Yaparak yaşayarak öğrenme	2	Ö17,Ö19
		Buluş yoluyla öğrenme	2	Ö15,Ö20
		Örnek olay	3	Ö18,Ö28,Ö30
		Eşleştirme oyunları	2	Ö19,Ö27
		Grupla öğretim	2	Ö19,Ö28
		Şarkı, bulmaca oluşturma	4	Ö23,Ö27,Ö28,Ö30
		Rol oynama	3	Ö24,Ö26,Ö29
Olumsuz yanıt verenler	Hayır		3	Ö11,Ö21,Ö22
Toplam			74	

Tablo 7 incelendiğinde, araştırmaya katılan katılımcıların olumlu yanıt verenler ve olumsuz yanıt verenler olmak üzere iki gruba ayrıldıkları görülmektedir. Katılımcıların yalnızca üçünün süreçte özgün teknik ve uygulamalar kullanmadığını ifade ettiği görülmüştür. Diğer katılımcılar ise süreçte kullandıkları kendilerine özgü teknik ve uygulamaları tabloda görüldüğü şekilde belirtmişlerdir. Verilen cevaplar arasında en sık oyunla öğretim yanıtı verilmiştir. Katılımcılardan Ö28 konuyla ilgili şu ifadeleri kullanmıştır: "Öğrenmede verimi arttırmak için eğer sınıfın yapısı uygunsa eğitsel oyunları sınıfla birlikte oluşturup, oynamalarını sağlıyorum. Yaratıcılıklarını kullandıklarında özgün oyunlar ortaya çıkıyor ve istekle derse katılım sağlıyorlar." Sonrasında en çok gerçek hayatla ilişkilendirme, bireyselleştirişmiş öğretim, somut nesnelerle çalışma, modelleme gibi yanıtlar katılımcılar tarafından verilmiştir. Katılımcılardan Ö8, "Öğrenirken eğlenebilmelerini sağlamaya çalışıyorum. Düşünmelerini ve günlük hayatla ilişki kurabilmelerini sağlamaya çalışıyorum. Bu etmenlerin de verimi arttırdığını düşünüyorum" demiştir. Ek olarak katılımcılardan, Ö24, "Masal ve hikayeler anlatarak onların dikkatlerini toplamaya çalışıyor, hikayeler içinde konuyu kavramalarını sağlıyorum. Ayrıca rol oynama ve drama yöntemlerinden faydalanarak öğrencilerin eğlenmelerini sağlıyorum" ifadelerini kullanmıştır. Katılımcılardan Ö23, Ö27, Ö28, Ö30 konuyla ilgili şarkı ve bulmaca gibi çocukların ilgisini çekecek etkinlikler gerçekleştirdiklerini dile getirmişlerdir. Ek olarak Ö15 ve Ö26 konuyla ilgili unutulmaması gereken terimlerin kelime kodlama yapılarak öğrenilmesini sağladıklarını belirtmişlerdir.

4.1.7. Yedinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın yedinci alt problemine yönelik katılımcılara sorulan "İlkokul ikinci sınıf matematik dersinde toplama ve çıkarma işlemi yapma becerileri geliştirilirken, öğrenme sürecinde verimi arttırmak için önerileriniz nelerdir? sorusuna verilen yanıtlar ışığında Tablo 8 oluşturulmuştur.

Tablo 8

Öğrenme sürecinde verimi arttırmak adına öneriler

Tema	**Kategori**	**f**	**Kod**
Eğitim Önerileri	Öğrenci motivasyonunu arttırılması	8	Ö2,Ö3,Ö8,Ö10,Ö16,Ö18,Ö29,Ö30
	Kermes, Pazar gibi etkinlikler	2	Ö4,Ö3
	Market Pazar ziyaretleri	2	Ö4,Ö8
	Bol tekrar	10	Ö5,Ö7,Ö8,Ö11,Ö13,Ö17, Ö20,Ö22,Ö23,Ö27
	Materyal kullanımının arttırılması	11	Ö6,Ö8,Ö9,Ö12,Ö14,Ö18, Ö22,Ö24,Ö25,Ö29,Ö30
	Resimleştirme	2	Ö8,Ö19 Ö10,Ö14,Ö23
	Bireyselleştirilmiş öğretim	3	Ö6,Ö15,Ö16,Ö17,Ö24,
	Somutlaştırılmış öğretim	5	Ö16,Ö19,Ö23
	Ezberden uzak etkinlikler	3	Ö18,Ö19
	Buluş yoluyla öğrenme	2	Ö18,Ö23
	Araştırma çalışmaları	2	Ö8,Ö10,Ö14,Ö18,Ö19,
	Yaparak yaşayarak öğrenme	8	Ö22,Ö23,Ö26
Diğer Öneriler	Sınıf mevcutlarının azaltılması	4	Ö1,Ö2,Ö27,Ö30
	Öğretmen motivasyonunun arttırılması	5	Ö13,Ö20,Ö21,Ö28,Ö30
	Okul fiziki şartlarında iyileştirme		
	Ders kitapları iyileştirme	2	Ö21, Ö25
	Programdaki konuların azaltılması	4	Ö12,Ö13,Ö22,Ö25
		2	Ö5,Ö28
Toplam		75	

Tablo 8 incelendiğinde katılımcı öğretmenlerin öğrenmede verimi arttırmak adına en çok materyal kullanımının arttırılması ve bol tekrarın yapılması, yanıtlarını verildikleri görülmüştür. Katılımcılardan Ö6, "Matematiği çeşitli materyaller kullanıldığında öğrencilerin daha iyi anladığını düşünüyorum. Ne kadar somutlaştırılırsa o kadar iyi anlayacaklardır." İfadelerini kullanmıştır. Ardından öğrenci motivasyonunun arttırılması, yaparak yaşayarak öğrenme ve öğretmen motivasyonunun arttırılması gibi yanıtlar sıklıkla verilmiştir. Yine katılımcılardan Ö29, "Ders anlatımında içeriğe uygun materyal kullanımı, öğrenciyi motive eden pekiştireçler ve dikkatin dağılmamasını sağlamak olabilir" ifadelerini kullanmıştır. Katılımcılardan Ö13, Ö20, Ö21, Ö28 ve Ö30 öğretmenlere daha çok yetki verilmesi ve öğretmen motivasyonunun daha çok sağlanması halinde öğrenmede genel anlamda verimin artacağını düşündüklerini ifade etmişlerdir. Tablo incelendiğinde katılımcılardan dördünün ders kitaplarının iyileştirilmesi gerektiği yanıtı gelmiştir. Katılımcılar ders kitaplarındaki konu ve kazanım yoğunluğunun azaltılması ve öğrenciye yönelik etkinliklerin arttırılması yönünde önerilerde bulunmuşlardır. Katılımcılardan Ö28, " Verimi arttırmak için öğrencinin daha aktif olduğu yöntem ve teknikleri ağırlıklı olarak sınıfa taşımalıyız. Öğretmenlerin bunu yapabilmesi için zaman konusunda biraz daha rahat olması gerekmektedir. Müfredatta konular için süreler uzatılmalı. Bu şekilde öğrencilerin işlem hızları arasında büyük farkların oluşumu azaltılabilir" ifadelerini kullanarak, matematik müfredatında yer alan kazanım başına düşen zamanın önemine değinmiştir.

4.2. Sınıf Gözleminden Elde Edilen Bulgular

4.2.1. 1.Hafta 1.Ders Gözlem Bulguları (21 Ekim 2021)

Sınıf Öğretmeni, "Biz 1.sınıfta kaç basamaklı sayılarla çalışmıştık?" sorusu ile dikkat çekerek derse başlamıştır. Çocuklar "Bir basamaklı" yanıtını vermişlerdir. Ardından sınıf öğretmeni "Peki şimdi kaç basamaklı sayılarla çalışacağız çocuklar?" sorusunu yöneltmiş ve çocuklardan "2 basamaklı öğretmenim" yanıtını almıştır. Sınıf öğretmeni ardından çocuklara "Şimdi hangi konuya geçeceğiz?" sorusunu yöneltmiş ve çocuklar hep bir ağızdan "Toplama işlemi" yanıtını vermişlerdir. Öğretmen ardından toplama işlemi ile ilgili sorular sormaya başlamış ve "Toplama ne demek çocuklar?" sorusunu yöneltmiştir. Çocuklardan "Sayıları birleştirip yeni sayı oluşturmak", "Nesneleri birleştirmek" gibi yanıtlar gelmiştir. Öğretmen çocukların verdiği yanıtlar doğrultusunda yeni sorular yöneltmiştir. Öğretmen,

“Birleşince ne oluyor?”. Çocuklar “Nesneler ve sayılar çoğalıyor” yanıtını vermişlerdir. Öğretmen “Ama toplama yapabilmek için aynı nesneler olması gerek, örneğin cevizle elma toplanır mı?” Sorusunu yöneltir ve çocuklardan “Hayır” yanıtını alır. Öğretmen bu cümleyi üzerine basarak tekrarlar. “Toplama işlemi yapabilmek için topladıklarımızın aynı nesne veya aynı varlık olması gerekir” Ardından sınıf öğretmeni “Biz 1 basamaklı sayılarla toplamayı öğrenmiştik”

$$\begin{array}{r} 9 \\ +\ 2 \\ \hline \end{array}$$

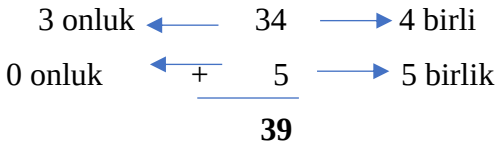
der, sonrasında tahtaya, 9+2 işlemini yazar. Öğrenciler cevap vermek için parmak kaldırırlar. Öğretmen bir öğrenciyi tahtaya çağırır. Öğrenci tahtaya çıkar ve “ Dokuz, iki daha eşittir on bir” yanıtını verir ve açıklar, “ 9 aklımda iki elimde, sayıyoruz on, on bir”. Öğretmen öğrenciye aferin dönütünü verir. Ve sonrasında sınıfa sorar, “Alt alta toplama işlemi böyleydi, peki yan yana toplama işlemi nasıldı” diyerek tahtaya “ 8+5” işlemini yazar. Öğrenciler parmak kaldırarak söz isterler. Öğretmen bir öğrenciye söz verir öğrenci “ 8 ,5 daha 13 eder.” Yanıtını verir. Öğretmen bu örneklerden sonra “Bir basamaklı sayılarla toplama işlemi böyleydi çocuklar, şimdi iki basamaklı sayılarla toplama işlemine geçiyoruz.” Diyerek tahtaya 21+35 işlemini yazar ve çocuklara sorar,

$$\begin{array}{r} 21 \\ +\ 35 \\ \hline \end{array}$$

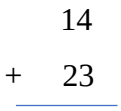
“Size çok önemli bir şey söylemiştim, iki basamaklı sayılarla toplama işlemi yaparken nerden başlıyorduk?” öğrenciler parmak kaldırır söz hakkı alan öğrenci “Birler basamağından başlarız öğretmenim” cevabını verir. Ardından öğretmen tahtada anlatmaya başlar. “Önce birlikle birliği toplarız, 1 birlik 5 birlik daha kaç eder?” Öğrenciler 6 yanıtını verir. Ardından öğretmen, “Şimdi de onlukla onluğu topluyoruz, 2 onluk 3 onluk daha kaç eder?” Öğrenciler 5 yanıtını verir.

2 onluk ←	21	→ 1 birlik
3 onluk ←	+ 35	→ 5 birlik
	56	

Sınıf öğretmeni ardından “O zaman sayımız kaç olacak” sorusunu yöneltmiş ve öğrencilerden 56 yanıtını almıştır. Ardından öğretmen tahtaya bir soru daha yazmış ve öğrencilere nasıl yapılacağını sormuştur.

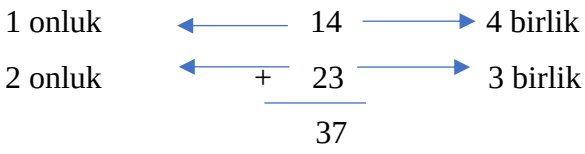


Öğrencilerden biri tahtaya çıkmış ve “ 4 birlik 5 birlik daha 9 birlik eder. 3 onluk ve altında 0 onluk var, toplarsak 3 onluk eder. O zaman cevap 39 eder.” Bu işlemin ardından öğretmen farklı bir etkinlik için tüm öğrencilere birer poşet dosya, birer A4 kağıdı dağıtmıştır. Ardından tahta kalemlerini çıkarmalarını istemiş ve herkese birer tane ıslak mendil dağıtmıştır. Öğretmen ara ara sınıfta sessizlik sağlamak adına “bir, iki, üç , tıp” diyerek uyarılarda bulunmuştur. Öğretmen öğrencilerden A4 kağıtlarını poşet dosyalarının içine koymalarını istemiştir. Bu işlemi yapamayanlara sınıf öğretmeni yardım etmiştir. Tüm sınıf bu işlemi tamamladığında öğretmen herkesin kağıtlarını kaldırmalarını istedi. Sonrasında “Evet, şimdi hepinizin birer yazı tahtası var. Benim tahtaya yazdığımı sizler de kendi tahtalarınıza yazacaksınız ve işlemi tamamlayan kağıdını havaya kaldıracak, bakalım en hızlı ve doğru kimler işlem yapacak.” Ardından sınıf öğretmeninin “şşşt” sesi ile sınıfta sessizlik sağlandı ve öğretmen tahtaya örnek soruyu yazdı.



Tahtaya yazılan 14+23 işleminden sonra öğretmen “Haydi bakalım” dedi. İşlemi yapan öğrenciler kağıtlarını havaya kaldırarak bitirdiklerini gösterdiler. Önce üç dört tane öğrenci, ardından yedi, sekiz öğrenci, sonra da sınıfın yarısı kağıtlarını havaya kaldırdı. Öğretmen zorlanan öğrencilerin yanlarına giderek yardımcı oldu. Sınıf öğretmeni öğrencilerin her birinin yanına tek tek giderek doğru yapanlara aferin dönütünü verdi. Yanlış yapanlara, kaç onluk kaç onluk daha kaç eder gibi sorularla yönlendirme yaptı. Sınıfın çoğunluğu işlemi yaparak tamamladı. Öğretmen sık sık, önce birler basamağından

başlıyoruz, uyarısını yaptı. Sonra öğrencilerden birini tahtaya kaldırarak bir de tahtada işlem yaptırdı.



Sınıf öğretmeni, "4 birlik 3 birlik daha 7 birlik eder, 1 onluk 2 onluk daha 3 onluk eder." Ardından öğretmen, herkes tahtalarını silsin, diyerek tahtaya yeni örnek yazdı. Öğretmen yeni örneği yazar yazmaz 3 öğrenci kağıdını havaya kaldırdı. Sonrasında 8,9 öğrenci daha kağıdını havaya kaldırdı. Sonrasında neredeyse tüm sınıf kağıtlarını havaya kaldırdı.

$$\begin{array}{r} 82 \\ +\ 17 \\ \hline \end{array}$$

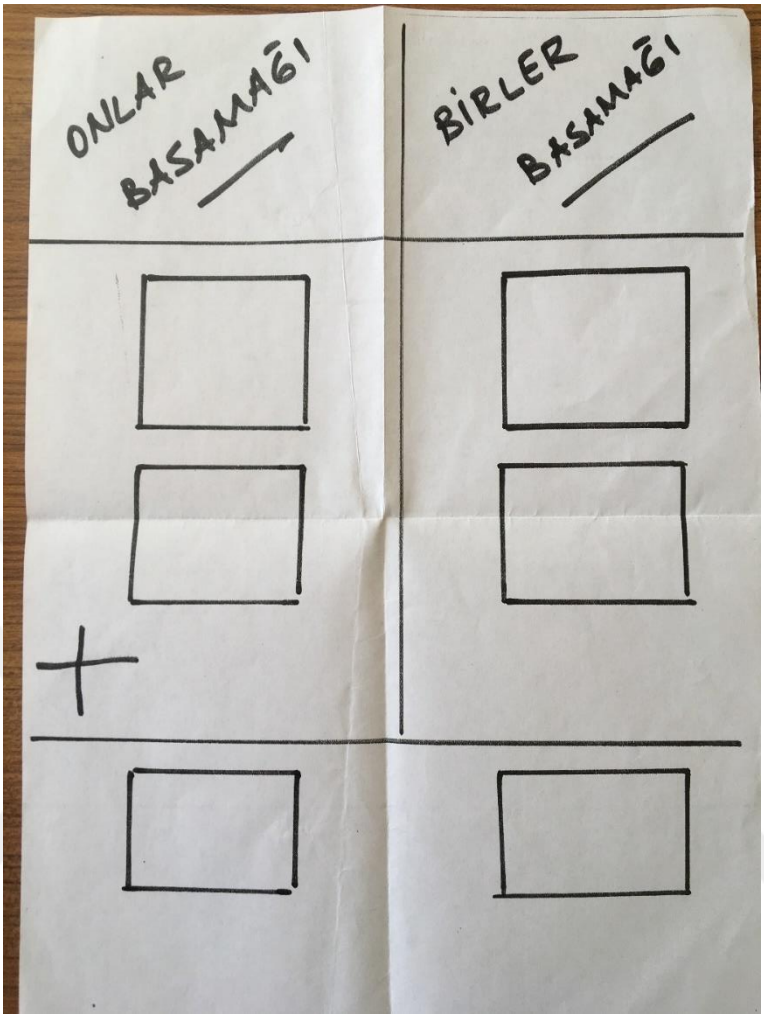
Öğretmen tek tek sınıfı dolaşarak öğrencilere dönüt ve düzeltmeler verdi. En son tüm sınıfa seslenerek "Aferin hepiniz doğru cevaba ulaştınız" dedi. Sonra yeniden kağıtlar silindi. Bir öğrenci, poşet dosyalı kağıtları eve götürebilir miyiz, diye sordu. Öğretmen olumlu cevap verdiğinde tüm sınıf sevinçle "oley" tepkisini verdi. Öğrencilerden biri tahtada işlemi yaptı. Ardından tahtaya yeni işlem yazıldı.

$$\begin{array}{r} 30 \\ +\ 5 \\ \hline \end{array}$$

Öğretmen, "30+5 kaç eder?" sorusunu öğrencilere yöneltti. Üç öğrenci hemen kağıtlarını havaya kaldırdı. Ardından kağıtlarını havaya kaldıran öğrenci sayısı on, sonrasında da yirmi kişi oldu. En son birkaç kişi hariç tüm sınıf kağıtlarını havaya kaldırdı. Öğretmen yine sınıfı tek tek dolaşarak hatası olan öğrencilere dönüt ve düzeltme verdi. Öğretmen, "Beş birlik sıfır birlik daha kaç eder? Evet, 3 onluk altında toplanacak bir şey var mı? Yok, o zaman 3 oldu, cevabımız da 35 o halde" şeklinde öğrencilere yardımcı oldu. İşlemi doğru yapan öğrencilere de olumlu dönüt vererek, aferin, dedi. Ardından öğrencilerden biri tahtaya çıkarıldı ve işlem bir de tahtada yapıldı. Öğretmen tahtaya yeni soru yazarken "Daha zor mu yazsam acaba?" dedi. Öğrencilerden biri "Öğretmenim Atatürk

zamanında matematik var mıydı?" sorusunu yöneltti ve öğretmen de "Vardı tabi, hatta Atatürk'ün kendi yazdığı bir geometri kitabı vardır" cevabını vererek derse kaldığı yerden devam etti. Ardından tahtaya 62+24 işlemini yazdı, sonrasında, haydi bakalım, dedi. Yine öğrenciler kağıtlarını havaya kaldırdılar. Her yeni işlemde daha çok öğrenci kağıdını kaldırarak doğru sonuca ulaşıyordu. Önceki soruda doğru sonuca ulaşamayan öğrenciler bu soruda doğru sonuca ulaştılar. Sınıf öğretmeni " Evet, hepiniz doğru cevaba ulaştınız, aferin size" diyerek öğrencileri motive etti. Öğrencilerden biri tahtaya kalkarak bir de işlemi tahtada yaptı. İki birlik dört birlik daha altı birlik eder, altı onluk iki onluk daha sekiz onluk eder, diyerek doğru sonuca ulaştı. Ardından öğretmen tahtaya yeni soruyu yazdı. 73+16 işleminin sonucu kaç eder, diye öğrencilere sordu. Yine aynı öğrenciler ilk olarak kağıtlarını havaya kaldırdı. Sonrasında da sınıfın büyük bir çoğunluğu kağıtlarını havaya kaldırdı. Öğretmen, evet diğer arkadaşlarımızı da bitirmeleri için bekliyoruz, dedi. Biraz daha bekledikten sonra öğretmen öğrencilere dönerek, "Aaa, hepiniz yanlış yapmışsınız" dedi. Öğrenciler hep bir ağızdan "Aaa!" dediler. Öğretmen gülerek şaka yaptığını söyledi ve tüm sınıfa, aferin, diyerek olumlu dönüt verdi. Ardından bir öğrenci tahtaya kalktı ve çözümü bir de tahtada yaptı. Öğretmen sonrasında sınıfa dönerek "Şimdi size çok zor bir soru yazacağım" dedi. Çocuklar hep bir ağızdan "evet" diye bağırdılar. Sonrasında tahtaya 70+9 işlemini yazdı. Öğrenciler yine hızla kağıtlarını havaya kaldırdılar. Öğretmen yine tüm sınıfı dolaşarak hata yapan öğrencilere dönüt ve düzeltmeler verdi. Ardından kağıtlar yine silindi. Öğrencilerden biri tahtada işlemin çözümünü yaptı. Öğretmen sonrasında öğrencilere dönerek, "Evet, şimdi toplama işleminde üstteki sayıya ne diyorduk?" diye sordu. Öğrenciler önce, birler basamağı, diye yanıt verseler de sonrasında "toplanan yanıtını verebildiler. Öğretmen, "Peki ikinci sayıya ne diyorduk?" diye sordu. Bu sefer cevaba daha hızlı ulaşarak "2.toplanan" yanıtını verdiler. En son öğretmen, işlem kısmında sonuca ulaşılan bölümün de adının "toplam" olduğunu belirtti. Ders zilin çalması ile tamamlandı.

Derste poşet dosyanın içine konularak kullanılan etkinlik kağıdı aşağıdadır.



Şekil 1. Poşet dosya etkinliği

Bu dersin gözlemi genel olarak aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Matematik dersinde iki basamaklı sayıların toplama işlemi konusu işlenmiştir.

- Öğretmen öncelikle öğrencilere bir basamaklı sayılarla toplama işlemini hatırlatıp ardından iki basamaklı sayılarla toplama işlemine geçmiştir.

- Öğrencilere iki basamaklı sayılarla toplama işlemi yaparken hangi basamaktan başlanması gerektiği öğretilmiştir.

- Derste poşet dosya, A4 kağıdı ve tahta kelemleri ile "yazı tahtası" etkinliği yapılarak ders eğlenceli hale getirilmiştir.

- Öğretmen tahtada toplama işlemi ile ilgili çok sayıda örnek çözmüş ve öğrencilere çözdürmüştür.

- Öğrenciler tahtada örnek çözerlerken öğretmen sıklıkla işleme birler basamağından başlanması gerektiğini hatırlatmıştır.

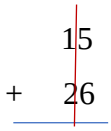
- Ders içinde öğrencilere sık sık sorular sorularak öğrencinin aktif katılımı sağlanmış ve geri dönütler verilerek öğrencilerin cevapları değerlendirilmiştir.

- Öğretmenin işlemleri adım adım açıklaması öğrencilerin matematiği daha iyi anlamalarına ortam hazırlamıştır.

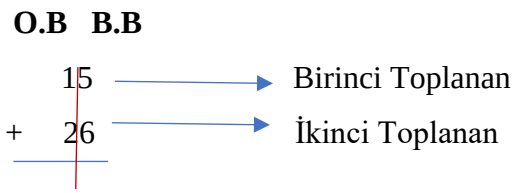
- Ayrıca öğrencilerin aktif katılımı derse olan ilgiyi arttırmış ve dersi daha keyifli bir hale getirmiştir.

4.2.2. 2.Hafta 1.Ders Gözlem Bulguları (26 Ekim 2021)

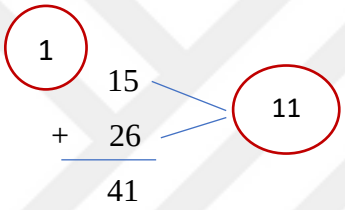
Öğretmen, "Evet kolları bağlayalım, arkaya yaslanalım, güzelce dinleyelim" diyerek derse giriş yapmıştır. Sonrasında "Evet, biz geçen hafta hangi işlemle uğraşmıştık?" sorusunu öğrencilere yöneltmiştir. Öğrenciler, toplama işlemi, yanıtını vermişlerdir. Ardından sınıf öğretmeni, "Evet bir sürü toplama işlemi yaptık. Şimdi gözler, kulaklar bende" diyerek tahtaya aşağıdaki işlemi yazmıştır. Ve sayıların tam ortasından dikey bir çizgi çizmiştir.



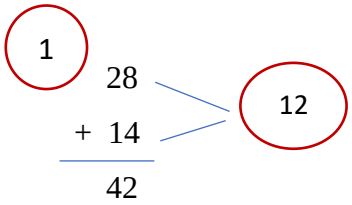
Ardından öğretmen, öğrencilere sorarak sayıların üstlerine basamak adlarını (birler basamağı, onlar basamağı) yazmıştır.



Sonrasında “Evet biz böyle bir sürü toplama işlemi yaptık, acaba bunun farkı ne?” sorusunu öğrencilere yöneltmiş ve açıklamaya başlamıştır. “Öncelikle 5 birlik ile 6 birliği topluyoruz. Aklımda 5 var, elimde 6; 5’in üzerine sayıyoruz, 6,7,8,9,10,11, evet 11 etti. Peki ben birler basamağına 11 yazabilir miyim?” sorusunu öğrencilere yöneltmiştir. Öğrenciler hızla, hayır, yanıtını vermişlerdir. Ardından öğretmen tahtaya on bir tane çubuk çizmiş, sonrasında ona kadar saymış ve bu on çubuğu çerçeve içine alarak “Bu bir onluk grubu oldu ve bir sayı fazladan kaldı. Bu onluğu birler basamağına yazamam çünkü oraya sadece birlikleri yazabiliyoruz. İşte bu sebeple bu onluğa elde var bir diyoruz ve onlukları toplarken bu elimdeki bir onluğu topladığım onluklara ekliyoruz” demiştir. Ardından açıklamaya devam etmiştir, “On birin, birliğini birler basamağına yazıyoruz, kalan bir onluğu da elde var bir diyerek yan tarafa atıyoruz. Elde var biri hiç unutmuyoruz” demiştir.



İşlemin sonucu yukarıdaki gibi çözülmüştür. Sonrasında öğretmen tahtaya yeni bir soru yazmış ve devam etmiştir.



“Sekiz birlik dört birlik daha kaç eder? Sekiz aklımda dört elimde, tek tek sayarsak kaç etti?” Öğrencilerden bazıları, on iki, yanıtını vermişlerdir. Öğretmen bu cevabı duyduktan sonra anlatmaya devam etmiştir. “On iki birlik etti, on ikinin ikisini birler basamağına yazıyorum. Elde kaç vardı, bir, şimdi herkes bu biri elinde tutsun. İki onluk, bir onluk daha üç onluk eder, bir onluk da elde vardı, kaç etti?” demiş ve öğrencilerden, dört, yanıtını almıştır. Ardından cevabın 42 olduğunu tahtaya yazmıştır. Öğretmen sonrasında tahtaya yeni işlem yazmıştır.

39 → Birinci toplanan

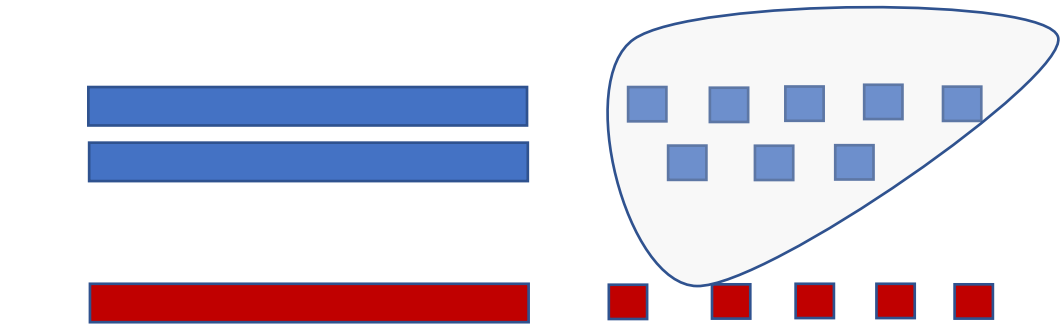
\+ 46 → İkinci toplanan

Ve açıklama yapmaya başlamıştır. “9 birlik 6 birlik daha kaç eder? Haydi düşünelim, 9 aklımda 6 elimde; 10,11,12,13,14,15, evet 15’in 5’ini birliğe yazıyoruz. Onluğu ne yapıyorum, unutmadan yan tarafa yazıyorum. Elde var 1, şimdi onlukları topluyoruz, üç dört daha 7 eder, bir de eldemiz vardı onu da eklersek 8 eder. Cevabımız da kaç etti? Evet 85” Ardından öğretmen tahtaya yeni bir örnek yazmıştır.

74 → Birinci toplanan

\+ 26 → İkinci toplanan

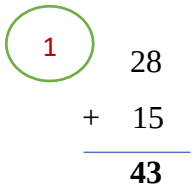
Sonrasında öğrencilere sormuştur. “4 birlik 6 birlik daha kaç eder? Evet 4 aklımda 6 elimde, haydi üzerine sayıyoruz, 5,6,7,8,9 ve 10. Evet 10’un 0’ını birler basamağına yazıyoruz. Elde var 1, eldemizi de unutmadan yazıyoruz. Şimdi 7 onluk 2 onluk daha kaç eder? 9 eder, bir de eldemiz vardı, onu da eklersek 10 eder. Sayımız kaç oldu?” Öğrenciler öğretmene 100 yanıtını vermiştir. Ardından öğretmen “Bugün nasıl toplama işlemini öğrendik?” sorusunu sormuş ve öğrencilerden biri söz alarak “Eldeli toplama işlemini öğrendik öğretmenim” yanıtını vermiştir. Sınıf öğretmeni öğrencinin verdiği yanıta aferin demiş, sonrasında internet aracılığı ile “morpa kampüs”den bir toplama işlemi videosu açmıştır. Öğretmen videoda bulunan küplerin birlikleri, blokların da onlukları ifade ettiğini belirtmiştir. Videoda modelleme ile eldeli toplama işlemi gösterilmiştir.



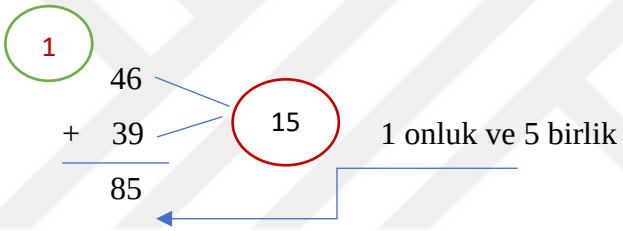
\+

43

28+15=43 işlemi ardından bir de tahtada yapılmıştır. Öğretmen işlemi tahtaya yazmış ve anlatmaya başlamıştır.



"Çocuklar, 8 birlik ve 5 birliği toplarsak, 13 birlik eder, 13 birliğin 3'ünü birler basamağına yazdık. Eldeyi de yan tarafa yazdık ve onluklarla birlikte topladık, cevabımız 43 etti" Bu işlemin çözümünün ardından öğretmen videodan yeni soru yansıtmış ve çözüm yapılmadan videoyu durdurmuştur. Ardından öğrencilere dönerek, haydi birlikte yapalım, demiştir.



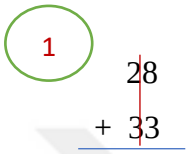
Öğretmen, "6 birlik ile 9 birliği toplarsak 15 birlik eder, 15 birliğin 5 birliğini birler basamağına yazarız. Elde var 1, eldemizi de onlar basamağına ekliyoruz. Onlukları toplarsak 8 eder. Cevabımız da 85 eder." Diyerek soru çözümünü etkileşimli bir şekilde yapmıştır. Sonrasında işlemin çözümü bir de videodan gösterilmiştir.

Ardından öğretmen videodan yeni bir soru açmıştır. Bu defa gösterilen işlem yan yana toplama biçimindedir.

54+38

Öğretmen soru tahtada göründükten sonra videoyu durdurmuş ve öğrencilere dönerek sormuştur: "Evet çocuklar 8 birlik 4 birlik daha kaç eder?", öğrenciler "12 birlik" yanıtını vermişlerdir. " 12 'nin 2 sini birler basamağına yazıyoruz, elde var 1, 5 ve 3 onluğu toplarsak kaç eder?", öğrenciler " 8 onluk" yanıtını vermişlerdir. "Çocuklar, 1 de eldemizi eklersek 9 onluk eder, öyleyse cevabımız kaç oldu?", öğrenciler "92 oldu" yanıtını vermişlerdir. Öğretmen bir de videodan sorunun çözümünü göstermiştir. Videoda "Neden

eldeli toplama diyoruz? Çünkü fazladan bir onluğumuz oluyor, bu onluğu bazen elimizde, bazen aklımızda tutarak onluklara eklediğimiz için eldeli toplama diyoruz" bilgisi verilmiştir. Sonra öğretmen "Haydi şimdi de birlikte yapalım" der, videoyu durdurur ve tahtaya, eldeli toplama işlemi, başlığını yazar. Sonrasında tahtaya bir örnek yazar ve sorar, "Önce nereden başlıyorduk toplama işlemine?", öğrenciler "Birler basamağından öğretmenim" yanıtını vermiştir. Öğretmen devam eder, "Peki 8 birlik 3 birlik daha kaç eder?" öğrenciler "11 birlik" yanıtını vermiştir.



Ardından öğretmen, "Peki 11 in kaçı birlik, kaçı onluktur, kim söyleyecek?" sorusunu sormuştur. Öğrencilerden biri söz almış ve "1 onluk ve 1 birlik eder" yanıtını vermiştir. Öğretmen, "Şimdi ne yapıyoruz, 11'in 1'ini birler basamağına yazıyoruz, Elde var 1, onu nereye yazıyoruz?" öğrenciler "Onluk kısmına" yanıtını vermiştir. Öğretmen devam etmiş, " 2 onluk 3 onluk daha kaç eder?" öğrenciler, " 5 onluk" yanıtını vermiştir. Sonrasında öğretmen "1 de eldemiz vardı, 6 onluk etti, sayımız da kaç oldu, 61" diyerek soru çözümünü tamamlamıştır. Ardından tahtaya yeni örneği yazmıştır.



Öğretmen anlatmaya başlamıştır, "Önce birlikleri topluyoruz, karıştırmamak için birliklerin altına nokta koyuyorum,7 birlik 4 birlik daha kaç eder? Evet 4 aklımda, 7 elimde, haydi sayalım" der ve hep birlikte saymaya başlarlar. "5,6,7,8,9,10,11, 11 etti, 11'in 1'ini birler basamağına yazdık, 7 onluk 1 onluk daha kaç eder?" öğrenciler "8 onluk eder" yanıtını vermiştir. Öğretmen devam eder, "Bir de eldemiz vardı, 9 onluk etti, cevabımız ne oldu, 91 etti" Soru çözümü tamamlandıktan sonra öğretmen öğrencilere, "Haydi şimdi de defterimize yazalım" diyerek not almalarını istemiştir. Öğretmen öğrencilerden bir kare atlayarak not almalarını söylemiştir. Öğrenciler tahtadaki işlemleri defterlerine yazarken öğretmen de sınıf içerisinde dolaşarak öğrencilerin doğru yazıp yazmadıklarını kontrol etmiştir. Öğrenciler ara ara öğretmenin yanına defterlerini göstermeye gitmiştir. Öğretmen de öğrencilere dönüt vermiştir. Sınıf atmosferi genel anlamda sessiz ve sakindir. Sınıf mevcudu kalabalık

olmasına rağmen öğretmenin sınıf kontrolünün oldukça iyi olduğu gözlemlenmiştir. Sınıf öğretmeni öğrencilere yeterli süre verdikten sonra, 20'den geriye saymaya başlamıştır. Geri sayma tamamlanınca kalemlerin bırakılmasını söyler, hemen ardından zil çalar ve ders biter.

Bu dersin gözlemi genel olarak aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Öğretmen öncelikle önceki derste işlenen toplama işlemi konusunu öğrencilere hatırlatmıştır.

- Bu derste basamak adları öğrencilere açıklanmıştır.

- Öğretmen eldesiz toplamayı hatırlattıktan sonra bu derste elde kavramını kullanarak toplama işleminde bir onluk fazla olduğunda ne yapılması gerektiğini öğrencilere açıklamıştır.

- Eldeli toplama işlemi ve eldesiz toplama işlemi arasındaki fark üzerinde durulmuştur.

- Derste projeksiyon ve bilgisayardan faydalanılarak toplama işlemi ile ilgili video gösterimi yapılmıştır.

- Eldeli toplama işlemiyle ilgili çok sayıda örnek çözülmüş böylelikle öğrencilerin öğrenme süreci pekiştirilmiştir.

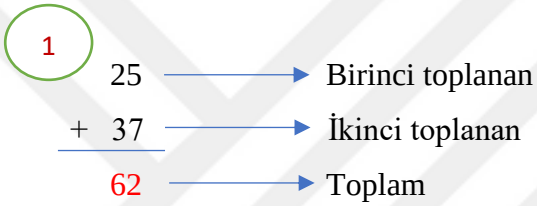
- Eldeli toplamada elde kavramının unutulmaması gerektiğinin üzerinde durulmuştur.

4.2.3. 2.Hafta 2.Saat Gözlem Bulguları (27 Ekim 2021)

Öğretmen sınıfta sessizliği sağlayarak derse giriş yaptı. Öğrencilere, herkes arkasına yaslansın, diyerek projeksiyondan yansıtma yaptı. Yansıyan görüntüde "Bana ders anlat öğretmenim" yazısı belirmiş ve arkada şarkısı çalmıştır. Şarkının sözleri toplama işlemi ile ilgilidir. Şarkı çalmaya devam ederken ekranda toplama işlemi görselleri belirmiş, işlemler şarkı şeklinde anlatılmış ve çözülmüştür.

$$\begin{array}{r} 5 \\ +\ 3 \\ \hline 8 \end{array} \qquad\qquad \begin{array}{r} 8 \\ +\ 3 \\ \hline 11 \end{array}$$

“Önce sağdan, sonra soldan sayıları toplar ,hiç beklemeden sonuçları altına yazarım” şarkının sözleri, devam etmiştir. Şarkı çaldıkça çocuklar eşlik etmeye çalışmıştır. Öğretmen ardından öğrencilere dönerek, “Şarkımız neyle ilgiliydi?” diye sormuştur. Öğrenciler, toplama işlemi, yanıtını vermişlerdir. Ardından öğretmen “Şimdiye kadar hangi toplama işlemlerini öğrendik?” sorusunu sormuş ve öğrencilerden “eldesiz ve eldeli toplama işlemi” yanıtını almıştır. Öğrencilerin dikkati şarkı ile çekildikten sonra öğretmen projeksiyonu kapatmış ve tahtaya örnek yazmıştır.

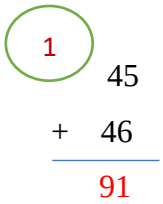


Sonrasında öğrencilere dönerek sormuştur, “İşleme nereden başlıyoruz?” öğrenciler “Birler basamağından” yanıtını vermiştir. Öğretmen devam etmiştir, “5 birlikle 7 birliği toplarsak kaç eder?” öğrenciler, “12 birlik” yanıtını vermiştir. Ardından sınıf öğretmeni, “12’nin 2 sini birler basamağına yazıyoruz, 1 onluğu da kulağından tutup yan tarafa atıyoruz. 2 onluk 3 onluk daha 5 onluk eder, bir de eldemiz vardı 6 onluk etti” diyerek cevabın 62 olduğunu söylemiştir. Sonrasında devam etmiştir, “Evet, haydi şimdi defterimize alıştırmalar başlığı atalım ve bir kare atlayarak alıştırmalarımızı yazalım” diyerek aşağıdaki örneği yazmıştır.

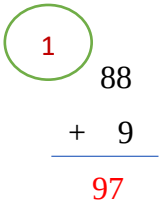
$$\begin{array}{r} \overset{1}{} \\ 39 \\ +\ 23 \\ \hline 62 \end{array}$$

Örneği tahtaya yazan öğretmen öğrencilere dönerek “Birinci toplanan kaçtır?” sorusunu sormuş, öğrenciler de “39” yanıtını vermişlerdir. Öğretmen devam etmiştir, “İkinci toplanan kaçtır?”, öğrenciler “23” yanıtını vermiştir. Ardından “Önce birlikleri topluyoruz,

9 birlik 3 birlik daha kaç eder?" diye sormuş ve öğrencilerden "12" cevabını almıştır. "12'nin 2 sini birler basamağına yazıyoruz, onluğu da karşı tarafa atıyoruz. Şimdi onlukları toplayalım, 3 onluk 2 onluk daha kaç eder?" sorusu öğrencilere yöneltilmiş ve öğrencilerden "5 onluk" yanıtı gelmiştir. Öğretmen bir de eldenin olduğunu hatırlatarak cevabın 62 ettiğini söylemiştir. Sonrasında tahtaya yeni örnek yazılmıştır.



Ardından öğrencilerden biri soru çözümü için tahtaya çıkarılmıştır. Öğrenci öncelikle birlikleri toplayıp, eldeyi yan tarafa yazmış, sonrasında onlukları toplayarak işlemi tamamlamıştır. Ardından öğretmen 67+28 sorusunu yazmış ve yeni bir öğrenciyi soru çözümü için tahtaya çıkarmıştır. Öğrenciye dönerek sormuştur, "Öncelikle nereden başlıyoruz?" Öğrenci cevap vermiştir, "Önce birlikleri topluyoruz, 7 birlik 8 birlik daha 13 birlik eder" öğretmen öğrenciye dönerek, "Bir daha toplayalım istersen, 7 aklımda, 8 elimde haydi üstüne sayalım" demiştir. Öğrenci bir kere daha saymış ve bu sefer yanıtı 15 bulmuştur. Öğretmen devam etmiştir, "Evet birliği yazdık, onluğu da kulağından tutup yan tarafa atıyoruz. 6 onluk 2 onluk daha kaç eder?" öğrenci, "8 onluk eder" yanıtını vermiştir. Öğretmen bir de eldenin olduğunu hatırlatmış öğrenci o eldeyi de ekleyerek cevabı 95 bulmuştur. Ardından öğretmen tahtaya yeni bir örnek yazmıştır. Bir öğrenci söz hakkı alarak soru çözümü için tahtaya çıkmıştır.



Öğrenci 8 birlikle 9 birliği toplamış 17 birlik bulduğunu söylemiştir. Ardından onlukları toplamış ve eldeyi ekleyerek cevabı 97 bulmuştur. Sonrasında tahtaya yeni bir örnek yazılmıştır.

1

51

\+ 39

90

İşlemi çözmek için tahtaya yeni bir öğrenci çağırılmıştır. Öğrenci, "9 birlik 1 birlik daha on eder. 10'un 0'ını birler basamağına yazıyoruz. Elde var 1 onluk, onluğu da yan tarafa atıyoruz. 5 onluk 3 onluk daha 8 onluk eder, bir de elde onluk vardı, 9 onluk eder" diyerek cevabın 90 olduğunu söylemiştir. Ardından öğretmen, öğrencilere dönerek, "Evet çocuklar, şimdi defterlerinize yazabilirsiniz. Defterimize yazarken işlemlerin arasına 3'er karecik boşluk bırakın" demiştir. Sonrasında öğrenciler tahtadaki örnekleri defterlerine not etmeye başlamıştır. Öğrenciler not alırken öğretmen öğrencilere, "Eldeleri topladıktan sonra hemen üzerlerini çiziyoruz, çocuklar" uyarısında bulunmuştur. Çocuklar defterlerine not alırken öğretmen yeniden toplama işlemi şarkısını çalmaya başlamıştır. Şarkı, "Önce sağdan, sonra soldan sayıları toplarım, hiç beklemem sonucunu altına yazarım. Toplam büyükse 9'dan birliği yazarım altına, tutar onluğu kulağından çekerim onlar basamağına. Onluk onluğun altına, birlik birliğin altına, çizgi işaret altına, başlar toplama işlemi. Önce sağdan, sonra soldan sayıları toplarım" şeklinde devam etmektedir. Öğrenciler not alırken bir taraftan da şarkıya eşlik etmektedirler. Öğretmen sınıfta öğrenciler arasında dolaşarak defterlerine nasıl yazdıklarını kontrol etmiş ve dönütler vermiştir. Çocuklar tahtadakileri not etmeyi tamamladıklarında öğretmen tahtaya başka bir öğrenciyi çıkarmış ve yeni bir örnek yazmıştır.

17

\+ 53

70

Öğrenci tahtada işlemi yapmaya başlamıştır. "7 birlik 3 birlik daha 10 birlik eder. 10 birliğin 0'ını birler basamağına yazarız. Elde var 1, 1 onluk 5 onluk daha 6 onluk eder, 1 de elde 7 eder. Cevabımız da 70 eder" diyerek çözümü tamamlamıştır. Öğretmen öğrenciye "aferin" diyerek yerine yollamıştır. Ardından tahtaya yeni örnek yazmıştır.

$$\begin{array}{r} 84 \\ +\ 8 \\ \hline 92 \end{array}$$

Ve devam etmiştir, “Evet, birinci toplanan kaçtır?” öğrenciler “84” yanıtını vermiştir. Öğretmen, “İkinci toplanan kaç?” diye sormuş ve öğrenciler “8” yanıtını vermiştir. Sonrasında öğretmen açıklamaya başlamıştır, “8 birlik 4 birlik daha 12 birlik eder. 12 birliğin 2’sini birler basamağına yazıyoruz. Şimdi onlukları toplayalım, 8 onluğun altında başka toplanacak onluk yok, o zaman yalnızca eldemizi ekliyoruz. Ekledim kaç oldu?” öğrenciler “9” yanıtını vermiştir. Öğretmen son olarak sonucun kaç ettiğini öğrencilere sormuş, öğrenciler de 92 ettiğini söylemiştir. Sonrasında öğretmen tahtaya yeni bir soru yazmış ve soru çözümü için başka bir öğrenciyi tahtaya çıkarmıştır. Öğretmen her soruda başka bir öğrenciye söz hakkı vermeye dikkat etmiştir.

$$\begin{array}{r} 61 \\ +\ 19 \\ \hline 80 \end{array}$$

Öğrenci işlemi yapmaya başlamıştır. Öğretmen, öğrenci soruyu çözerken kısa sorular sorarak yönlendirme yapmıştır. Öğrenci, öncelikle birinci toplanan ve ikinci toplananın değerini söylemiştir. Sonrasında birlikleri toplamış ve 10 ettiğini söylemiştir. Ardından onlukları toplamış ve eldeyi de ekleyerek cevabın 80 ettiğini söylemiştir. Soru çözümü tamamlandıktan sonra öğretmen başka bir soru yazmış ve başka bir öğrenciye söz hakkı vererek tahtaya çağırmıştır. 49+37 işlemini öğrenci aynı şekilde önce birlikleri, sonra onlukları toplayarak çözümlemiştir. Öğretmen tahtaya çıkan öğrencilere, “Birinci toplanan kaç? İkinci toplanan kaç? Önce nereden başlıyoruz? Birlikleri toplarsak kaç olur? Onlukları toplarsak kaç olur? Eldemiz kaç?” gibi kısa yönlendirici sorular sorarak öğrencilerin soruları çözmelerine yardımcı olmaktadır. Tahtaya son olarak 78+8 sorusu yazılmış ve yine bir öğrencinin tahtada çözümü yapması ile ders sonlandırılmıştır.

Bu dersin gözlemi genel olarak aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Öğretmen derse toplama işlemi ile ilgili bir şarkı çalarak giriş yapmış, böylelikle öğrencilerin dikkatini çekmiştir.

- Toplama işlemi ile ilgili şarkı ders içinde de aralıklı olarak çalınmış ve ders keyifli hale getirilmiştir.

- Bu derste eldeli toplama işlemi ile ilgili örnek çözümüne devam edilmiştir.

- Elde kavramı öğrenciler sık sık hatırlatılmış ve unutulmaması üzerinde durulmuştur.

- Toplama işleminde birinci toplanan, ikinci toplanan gibi matematiksel terimler üzerinde durulmuştur.

- Öğrenciler derste aktif olarak katılmış, öğretmen de öğrencilere dönüt ve düzeltmeler vererek onları motive etmiştir.

4.2.4. 3.Hafta 1.Saat Gözlem Bulguları (2 Kasım 2021)

Öğretmen öğrencilerin dikkatini çekerek derse başlamıştır. Öğretmen ve öğrenciler arasında şu şekilde bir diyalog geçmiştir:

— Çocuklar dersimiz ne?

— Matematik öğretmenim.

— Peki biz dolaplarımızdan ne aldık?

— Defter ve kitaplarımızı aldık öğretmenim.

— Peki çantalarımızdan çıtçıtlı dosyalarımızı çıkaralım.
— Çantamızdan eşyalarımızı çıkarttık.

— Peki kalem kutularımızda neler var?

— Kalemler var öğretmenim.

— Zeynep kaç kalemin var?

— 3 öğretmenim.

— 3 kalemin 2 sini dışarı alır mısın

— İltan kalem kutunda kaç kalem var?

— 5 kalem öğretmenim

— 3 tanesini dışarı alır mısın

— Peki çocuklar, hepiniz kalem kutunuzdaki kalemlerin 1 tanesini dışarı alır mısınız. Şimdi gözler, kulaklar bende, kalem kutularımızdan birer kalem dışarı alınca kalemlerimiz ne oldu, arttı mı, azaldı mı?

— Azaldı öğretmenim.

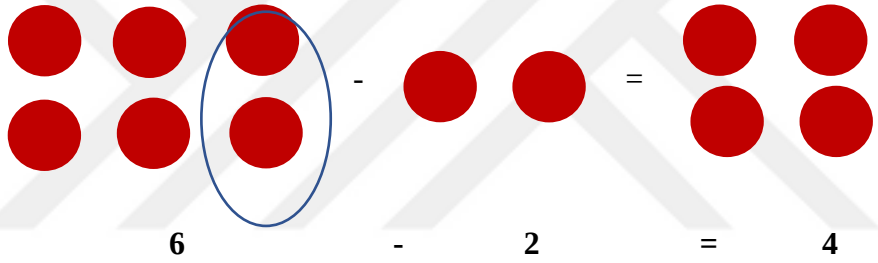
— Peki nesnelerin, sayıların yani bir şeylerin azalmasını biz hangi işlemle yapıyorduk?

— Çıkarma işlemi öğretmenim.

— Evet toplu bir nesne grubundan bir grubu ayırma işlemine ne diyorduk biz?

Öğretmen gülümseyerek söz konusu işlemin çıkarma işlemi olduğunu tekrar dile getirmiştir. Ardından öğrencilere masalarına çıkardıkları tüm kitap ve defterleri çantalarına geri koymalarını söylemiştir. Sonrasında öğrencilere dönerek sormuştur "Şimdi herkes saysın bakalım, çantalarınızda kaç tane eşya var?" Çocuklar, 5,7,9,10,6 gibi çeşitli yanıtlar vermişlerdir. Ardından öğretmen tahtaya yönelerek tahtayı silmiştir. Sonrasında öğrencilere dönerek, "Şimdi herkesin parmaklarını göreyim bakayım" demiş ve öğrenciler az önce verdikleri yanıtları parmaklarıyla göstermişlerdir (5 kitabı olan 5 parmağını kaldırır gibi). Öğretmen devam etmiş ve "Şimdi herkes çantasından matematik dersi ile ilgili iki eşya çıkarsın" demiştir. Öğrenciler çantalarından ikişer eşya çıkarmıştır. Öğretmen, " Evet 2-A şimdi çantamızdaki eşyalar arttı mı, azaldı mı?" öğrenciler hep birlikte, azaldı, yanıtını

vermiştir. Öğretmen öğrencilere dönerek, "Şimdi tekrar arkamıza yaslanıyoruz. Çantamızdaki eşyalarımız azaldı. Belli bir nesne grubundaki bazı nesnelerin azaltılması işine biz çıkarma diyorduk bunu geçen yıl öğrenmiştik. Evet bugünkü konumuz neymiş o zaman, çıkarma işlemi" demiş ve tahtaya, çıkarma işlemi, başlığı atmıştır. Öğretmen başlığı attıktan sonra, işlemin adının "çıkartma" değil "çıkarma" olduğunun üzerinde durmuş, öğrencilerden defterlere yazarken dikkat etmelerini rica etmiştir. Ardından tahtaya dönüp 6 tane elma çizmiştir. Sonrasında öğrencilere dönerek tahtada kaç tane elma olduğunu sormuştur. Öğrenciler,6 elma, yanıtını vermiştir. Öğretmen devam etmiştir, "Karnım çok acıktı, bu elmaların 2'sini yedim. Kaç tane elmam kaldı?" öğrenciler hep birlikte "4 tane" yanıtını vermiştir. Öğretmen tekrar sormuştur, "İşlemin arasına hangi işareti koyuyorduk?", çocuklar yine hep birlikte "eksi" yanıtını vermiştir.



Öğretmen, "Evet – işaretini de koydum işlemim, 6 – 2 oldu, cevabımız da kaç oldu, evet 4" demiş ve devam etmiştir, "Peki nasıl okuyoruz bu işlemi çocuklar? Dinliyoruz şimdi, altıdan iki çıkarsa dört eder" demiş ve öğrencilere dönerek yeni soru sormuştur. "Çocuklar 9 tane misketim var, 4 tanesini kaybettim, kaç misketim kaldı?"

$$\begin{array}{r} 9 \\ -\ 4 \\ \hline 5 \end{array}$$

Öğretmen "9 aklımda, 4 elimde, geri geri sayıyoruz, 8,7,6,5 cevabımız da 5 etti" diyerek işlemin çözümünü tamamlamıştır. Ardından tahtaya yeni bir örnek yazmıştır.

$$\begin{array}{r} 7 \\ -\ 3 \\ \hline 4 \end{array}$$

Öğretmen öğrencilere dönerek, “7’den 3 çıkarsa kaç eder? 7 aklımda 3 elimde, geri geri sayıyoruz, 6,5,4, cevabımız 4 etti” diyerek açıklamıştır. Sonrasında öğrencilere, çıkarma işleminde hangi sayma şeklini kullandıklarını sormuştur. Öğrencilerden biri söz alarak, geri geri sayma, cevabını vermiştir. Öğretmen tahtaya yeni bir işlem yazmış ve öğrencilere sormuştur, “5’ten 2 çıktı kaç eder?” öğrenciler hep birlikte 3 yanıtını vermişlerdir.

$$\begin{array}{r} 5 \\ -\ 2 \\ \hline 3 \end{array}$$

Ardından öğretmen öğrencilere dönerek şimdi de çıkarma işleminin nasıl okunduğuna bakalım.

$$\begin{array}{r} 8 \\ -\ 3 \\ \hline 5 \end{array} \longrightarrow$$

“Nasıl okuyorum?”

“8’den 3 çıktı 5 kaldı”

Sırayla tahtaya yazılmış tüm işlemler karışık bir şekilde öğrencilere okutulmuştur (9’dan 4 çıktı 5 kaldı gibi). Sonrasında öğretmen, “Evet alt alta çıkarma işlemini bu şekilde çözüp okuyoruz. Peki şimdi de yan yana çıkarma işlemi yapalım” demiş ve tahtaya örnek yazmıştır.

6- 6 = 0 7- 5= 2

Öğretmen örneği yazdıktan sonra öğrencilere dönerek, “ 6 eksi 6 eşittir 0 eder, 7 eksi 5 eşittir 2 eder” şeklinde okunduğunu söylemiştir. Ardından benzer örnekler yazmış ve işlemlerin çözüm ve okunuşlarını öğrencilere sormuştur.

10- 5= 5 8- 4= 4

“10 eksi 5 eşittir 5 eder, 8 eksi 4 eşittir 4” cevapları öğrenciler tarafından verilmiştir. Sonrasında tahtadaki çıkarma işlemleri öğrencilere karışık olarak okutulmuştur. Çocuklar işlemleri matematiksel olarak doğru bir şekilde okumuştur. Tüm çocuklara işlemler okutulduktan sonra öğretmen, “Evet çocuklar çıkarma işlemlerini iki şekilde

okuyabiliyorduk. 6-2= 4 işlemini 6 eksi 2 eşittir 4 eder ya da 6'dan 2 çıktı 4 kaldı şeklinde okuyabiliriz" açıklamasını yapmıştır. Sonrasında öğrencilere dönerek, "Artık okumalar tamamlandığına göre tahtadaki işlemleri defterimize not edelim, nerede kaldıysak bir kare atlayarak tahtadakileri yazalım" demiştir. Öğretmen sınıfta biraz gürültü olduğunu görünce öğrencileri uyarmıştır. Sonrasında öğrencilerle öğretmen arasında şöyle bir konuşma geçmiştir:

— Çorbayı tencereden alıp, kepçeyle kaseye boşaltma hangi işlemi gösteriyordu?

— Çıkarma işlemi öğretmenim

— Öğretmenim ne güzel söylediniz.

Çocuklar tahtadaki örnekleri defterlerine not etmeye başlamıştır. Öğrenciler not alırken öğretmen de sınıfta öğrenciler arasında dolaşarak defterleri kontrol etmiştir. Bitiren öğrenciler öğretmene defterlerini göstermiştir. Öğretmen, bitiren öğrencilerin diğer arkadaşlarını beklemesini söylemiş ve eklemiştir, "Bitiren öğrenciler, arkasına yaslanıp beklerse ben de kimin bitirdiğini görebilirim" demiştir. Bitiren öğrenciler öğretmenin söylediği gibi arkasına yaslanıp beklemiştir. Ardından öğretmen öğrencilere dönerek, "Peki biz geçen sene kaçıncı sınıftık?" öğrenciler, "1.sınıftık öğretmenim" yanıtını vermiştir. Öğretmen, "Peki kaç basamaklı sayılarla çıkarma işlemi yapıyorduk?", öğrenciler "1 basamaklı" yanıtını vermiştir. Son olarak sınıf öğretmeni, "Şimdi alıştırma yapalım mı?" diye sormuş ve öğrenciler de hep birlikte evet yanıtını vermiştir. Sonrasında zil çalmış ve ders sonlandırılmıştır.

Bu dersin gözlemi genel olarak aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Öğretmen kısa sorularla öğrencilerin dikkatini çekerek derse giriş yapmıştır.

- Azalma kavramı ile çıkarma işleminin ilişkisi üzerinde durulmuştur.

- Öğretmen çıkarma işlemini somut nesneler yoluyla açıklamış ve örneklerle göstermiştir.

- Çıkarma işlemi modelleme yoluyla tekrar açıklanmıştır.

- Çıkarma işlemi ile ilgili soru cevap yöntemi kullanılarak çok sayıda örnek çözülmüş ve öğrenciler aktif kılınmıştır.

- Çıkarma işleminin matematiksel okunuşu öğrencilere hatırlatılmıştır.

- Ders içerisinde bir basamaklı sayılarla çıkarma işlemi örnekleri çözülmüş ve dersin sonunda öğrenciler işlenen kısımları not almıştır.

4.2.5. 3.Hafta 2.Saat Gözlem Bulguları (3 Kasım 2021)

Öğretmen öğrencilerin dikkatini çekerek derse başlamıştır.

— Şimdi çocuklar, bugün öğretmen sizsiniz, benim işim var.

— Nasıl olacak öğretmenim?

— Şöyle olacak, herkes tahta kalemlerini çıkarsın. Ben tahtaya işlemler yazacağım ve sizler kontrol edeceksiniz, bir yanlış varsa siz bulacaksınız. Defterlere yazmıyorsunuz sadece tahtadan kontrol ediyorsunuz.

Yukarıdaki konuşmadan sonra öğretmen projeksiyonu açarak tahtaya tek basamaklı çıkarma işlemleri yansıtmıştır. Sonrasında öğrencilere dönüp, evet işlemleri görüyorsunuz, demiş ve tahtaya 5 işlem için 5 öğrenci çıkarmıştır. Öğrencilerden sırayla tahtadaki işlemleri yapmaları istenmiştir. İlk öğrenci kendisine gösterilen işlemi yaptıktan sonra sınıftaki diğer öğrenciler hep birlikte “Hayır, yanlış” diye bağırmıştır. Öğretmen, o zaman bir daha yapalım, demiştir. Öğrenci işlemi tekrar yapmış ve bu sefer doğru sonuca ulaşmıştır. Sınıftaki öğrenciler yine hep birlikte “Doğru” diye bağırmıştır. Sıradaki öğrenci kendi

işlemini yapmaya başlamıştır. İşlem tamamlandıktan sonra öğrenciler "doğru" dönütünü vermiştir.

$$\begin{array}{r} 3 \\ -\ 0 \\ \hline 0 \end{array}$$

Sıradaki öğrenci kendi işlemini tamamlamış, diğer öğrenciler yine hep birlikte "doğru" şeklinde dönüt vermiştir.

$$\begin{array}{r} 6 \\ -\ 1 \\ \hline 5 \end{array}$$

İşlemleri yapan öğrenciler aynı zamanda işlemin matematiksel olarak okumasını da yapmıştır. Ardından sıradaki öğrenci işlemini yapmıştır. Sınıftaki diğer öğrenciler hep birlikte "doğru" dönütünü vermiştir.

$$\begin{array}{r} 7 \\ -\ 6 \\ \hline 1 \end{array}$$

Tahtaya çıkarılan beş öğrenci de işlemini tamamladıktan sonra öğretmen tahtaya yeni bir beş öğrencilik grup çağırmıştır. Öğretmen öğrenci seçimlerini parmak kaldıran öğrenciler arasından yapmıştır. Ders tahtadaki işlemlerin yeni öğrenciler tarafından çözülmesi ile devam etmiştir.

$$\begin{array}{r} 6 \\ -\ 1 \\ \hline 5 \end{array}$$

Öğrencilerden ilki kendi sorusunun çözümünü yapmış sonrasında matematiksel olarak da işlemi okumuştur. Diğer öğrenciler de "doğru" şeklinde dönüt yapmıştır. İşlemini tamamlayan öğrenci yerine geçerken öğretmen eksilen öğrencilerin yerlerine yeni öğrenciler çıkarmıştır.

$$\begin{array}{r} 3 \\ -\ 1 \\ \hline 2 \end{array}$$

Soruyu çözen öğrenci “3’ten 1 çıktı 2 kaldı” diyerek çözümü tamamlamış diğer öğrenciler de “doğru” diyerek dönütünü vermiştir. Sıradaki öğrenci kendi işlemini yapmaya başlamış ve “9’dan 7 çıktı, 5 kaldı” demiştir. Sınıftaki öğrenciler işlemin doğru olduğu dönütünü vermiştir.

$$\begin{array}{r} 9 \\ -\ 7 \\ \hline 2 \end{array}$$

Öğretmen tahtada işlem yaparken zorlanan öğrenci olursa ufak yardımlarla öğrencilere destek olmuştur. “8 aklımda, 3 elimde, geriye sayarsak kaç eder?” Şeklinde yönlendirmeler yapmıştır.

$$\begin{array}{r} 8 \\ -\ 3 \\ \hline 5 \end{array}$$

İşlemi yapan öğrenci böylelikle zorlandığı kısımda destek alarak işlemi tamamlamıştır. Ardından sınıf öğretmeni başka bir 5 kişilik grup çağırmıştır. Onlar da sırayla kendilerine verilen işlemleri yapmaya başlamıştır.

$$\begin{array}{r} 9 \\ -\ 4 \\ \hline 5 \end{array}$$

Öğrenci “9 eksi 4, 5 eder” şeklinde işlemini tamamlamıştır. Diğer bir öğrenci de kendi işlemini “8’den 7 çıktı 1 kaldı” şeklinde çözmüştür.

$$\begin{array}{r} 8 \\ -\ 7 \\ \hline 1 \end{array}$$

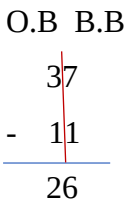
Sıradaki öğrenci kendi işlemini yaparken, “6’dan 1 çıktı, 6 kaldı” diyerek cevabı yanlış söylemiş, sınıftaki öğrenciler de hemen “yanlış “diye bağırmıştır. Öğretmen hata yapan öğrenciye dönüt ve düzeltme vererek yardımcı olmuştur.



Öğretmen, “6 aklımda 1 elimde haydi sayalım, kaç kalır?” demiş ve öğrenci bu sefer doğru yanıta ulaşarak “5” cevabını vermiştir. Sınıftaki öğrenciler de hep birlikte “ doğru” dönütünü vermiştir. Tahtada yalnızca bir örnek kalmış, o örneği de öğretmen kendisi tahtaya çıkarak çözmüştür.



“4’den 0 çıktı, 4 aklımda 0 yok o zaman çıkaracağım sayı da yok, kaç etti, 4” diyerek işlemi anlatarak çözmüş ve çıkarma işleminde “0” kavramından da bahsetmiştir. Ardından, “Madem bir basamaklı sayılarla çıkarma işlemini bu kadar kolay yapıyoruz, şimdi iki basamaklı sayılarla çıkarma işlemi yapmaya geçelim mi?” diye sormuştur. Öğrenciler hep birlikte “evet” yanıtını vermiştir. Sonrasında öğretmen tahtaya 37 yazmış ve sayıyı öğrencilere okutturmuş ve devam etmiştir, “Evet, 37 tane tokam var,37 tokamın 11 tanesini kardeşime verdim. Geriye kaç tokam kaldı, bunu bulacağım” demiş ve işlemin tamamını tahtaya yazmıştır.



Ardından öğrencilere dönerek, “Peki toplama işlemine biz nereden başlıyorduk?” diye sormuştur. Öğrenciler hep birlikte, birler basamağından, yanıtını vermişlerdir. Öğretmen o halde çıkarma işleminde de aynı şekilde olması gerektiğini söylemiş sonrasında tahtada kitapla onlar basamağını kapatmıştır. Ve öğrencilerden sanki bir basamaklı çıkarma işlemi gibi düşünmelerini istemiş ve eklemiştir, “7 birlikten 1 birlik çıktı , 6 birlik etti. Şimdi de birler basamağını kapatıp onlar basamağında işlem yapıyoruz. 3 onluktan 1 onluk çıktı 2 onluk etti. O halde cevabımız kaçmış, 26” Öğretmen işlemin çözümünü tamamladıktan sonra tahtaya yeni bir işlem yazmıştır.

$$\begin{array}{r} 49 \\ -\ 13 \\ \hline \end{array}$$

İşlemi yukarıdaki gibi bir basamak kaydırarak yanlış bir şekilde yazmıştır. Öğretmen işlemi yapıp kenara çekildiğinde öğrenciler hep birlikte, yanlış, demiştir. Öğretmen neden yanlış olduğunu sormuştur. Öğrencilerden biri söz alarak, “Kaydırarak yazdınız öğretmenim” demiştir. Öğretmen öğrenciye aferin diyerek sınıfa dönmüş, “Evet çocuklar işlemleri yazarken birliği birliğin altına, onluğu onluğun altına yazıyoruz bu çok önemli” demiştir. Ardından tahtaya yeni bir örnek yazmış ve öğrencilere dönerek, “Evet çocuklar, 8 birlikten 4 birlik çıktı kaç kaldı?” sorusunu sormuştur. Öğrenciler 4 cevabını vermiştir.

$$\begin{array}{r} 98 \\ -\ 14 \\ \hline 84 \end{array}$$

Öğretmen birlikleri çıkarırken onlukları eliyle kapatmıştır. Ardından onlukları çıkarmak için birlikleri eliyle kapatmıştır ve yine öğrencilere sormuştur. Öğrenciler 9 onluktan 1 onluk eksildiğinde 8 onluk kaldığını söylemiştir ve cevabın 84 olduğu ifade edilmiştir. Ardından öğrencilere dönmüş ve “Haydi biraz da yan yana işlem yapalım” demiş ve tahtaya yan yana bir işlem yazmıştır.

$$24 - 12 = 12$$

“Şimdi iki sayımızın da birlik kısmına nokta koyalım” demiş ve sayıların birlik kısımlarına işaret koymuştur. Sonrasında devam etmiştir, “4 birlikten 2 birlik çıkarsa kaç olur?” öğrenciler “ 2 kalır” yanıtını vermiştir. Öğretmen bulunan birlik değerinin birler basamağına yazmış sonrasında onlar basamağına gelmiştir, “2 onluktan 1 onluk çıktı kaç kalır?” öğrenciler, “ 1 kalır” yanıtını vermiştir. Böylelikle cevabın 12 olduğunu öğrenciler görmüştür. Öğretmen işlemin sonucu tamamlandıktan sonra tahtaya yeni bir örnek yazmıştır.

36 – 23 = 13

Öğretmen, “Evet, 6’dan 3 çıkarsa kaç kalır?” öğrenciler, “3 kalır” cevabını vermiştir. Ardından onluklara geçilmiş ve “3 onluktan 2 onluk çıkarsa kaç kalır?” öğrenciler, “1 kalır” yanıtını vermiştir. Öğretmen ek olarak çıkarma işleminde eksilen, çıkan, kalan gibi matematiksel terimleri hatırlatmıştır. “Azalan sayımız baştaki olduğu için ona eksilen diyoruz. İçerisinden bu kadar azalttığımız için 2.kısma çıkan diyoruz. Sonucumuz yani kalan da 13 çıktı. Evet şimdi tahtadakileri yazabilirsiniz. Bir kare boşluk bırakarak tahtadakileri yazabilirsiniz.” Öğrenciler tahtadaki işlemleri defterlerine not etmeye başlamıştır. Öğretmen ara ara sınıfta dolaşarak defterleri kontrol etmeye başlamıştır. Ardından öğretmen öğrencilere çalışma kâğıdı dağıtmış ve bitiren öğrencilerin çalışma kağıtlarına geçmelerini istemiştir. Sonrasında öğretmen çalışma kağıdındaki soruları tahtaya yansıtmış ve öğrencilere dönmüş, “Şimdi önce ben yapayım siz de kontrol ediyorsunuz” demiştir.

O.B B.B

86 → Eksilen

\- 34 → Çıkan

52

“Evet 86’dan 34’ü çıkarıyorum. Nerden başlıyorum?” öğrenciler, “Birler basamağından öğretmenim” demiştir. Öğretmen, “Onlar basamağını kapatıyoruz, 6 birlikten 4 birlik çıktı kaç kaldı?” öğrenciler, “2 kaldı” yanıtını vermiştir. Ardından, “Şimdi onlar basamağına geçiyoruz. Bu sefer birlikleri kapatıyoruz, 8 onluktan 3 onluk çıktı kaç kaldı?” öğrenciler, “5 öğretmenim” yanıtını vermiştir. Sınıf öğretmeni en son cevabın 52 olduğunu söyleyerek tahtaya yeni soru yazmıştır. Bu sefer tahtaya bir öğrenci çıkarılmıştır.

96
- 52
44

Öğrenci, “Öğretmenim 6 birlikten 2 birlik çıkarsa 4 kalır. Şimdi de 9’dan 5 çıktı, 4 kalır. Cevap da 44 olur” diyerek işlemi çözmüştür. Sonrasında başka bir öğrenci tahtaya çıkarılmıştır.

85
- 63
22

Öğrenci tahtada işlemi yapmaya başlamış, “Önce birlikleri çıkarıyoruz. 5’den 3 çıkarsa 2 kalır. Şimdi de 8’den 6 çıktı 2 kalır” ve cevabın 22 ettiğini söylemiştir. Aynı şekilde bir öğrenci daha tahtaya çıkarılmış ve öğrenci 67-32 işlemini çözerek 35 sonucuna ulaşmıştır. Öğrenci işlemini tamamladıktan sonra zil çalmış ve ders bitmiştir.

Bu dersin gözlemi genel olarak aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Öğretmen öğrencilerin dikkatlerini çekmek için öğrencilerden tahta kalemlerini çıkarmalarını istemiştir.

- Tahtaya projeksiyon yoluyla örnekler yansıtılmış ve öğretmen dersi oyunlaştırarak öğrencilerden öğretmen rolüne bürünmelerini istemiştir.

- Öğrencilere soru çözümü için söz hakkı verilmiş ve diğer öğrenciler de öğretmen rolünde doğru/yanlış yorumlaması yapmıştır.

- Soru çözümünde zorlanan öğrencilere öğretmen ufak yönlendirmelerle yardım etmiştir.

- Alt alta çıkarma işleminden sonra yan yana çıkarma işlemi de öğrencilere gösterilmiştir.

- Bir basamaklı sayılarla işlemlerden sonra iki basamaklı sayılarla çıkarma işlemi örnekleri çözülmüştür.

- Öğrenciler matematiksel olarak çıkarma işlemlerini okumuştur.

- Çıkarma işleminde basamak adları ve çıkarma işlemi terimleri öğrencilere hatırlatılmıştır.

- Soru çözümü yapan öğrenciler devamlı değişmiş her öğrenciye söz hakkı verilmiştir. Böylelikle tüm öğrenciler aktif kılınmıştır.

4.2.6. 4.Hafta 1.Ders Gözlem Bulguları (8 Kasım 2021)

Sınıf öğretmeni, "Bugün yeni bir şeyler öğreneceğiz" diyerek derse giriş yapmıştır. Sonrasında devam etmiştir, "Evet biz azalma, eksilme durumunda hangi işlemi yapıyorduk?" öğrencilerden biri, "Çıkarma işlemi öğretmenim" yanıtını vermiştir. Öğretmen, "Evet güzel çocuklarım, çıkarma işlemi yapabilmek için aynı tür nesnelerin olması gerekiyordu. Elmadan elmayı, cevizden cevizi çıkarıyorduk. Bir de büyük sayıdan küçük sayıyı çıkarıyorduk değil mi? Küçük sayıdan büyük sayıyı çıkarmıyorduk" demiş ve tahtaya bir örnek yazmıştır. Sonrasında yine öğrencilere dönmüş ve eklemiştir, "Evet işleme birler basamağından başlıyorduk. 4'den 3 çıktı 1 kaldı. Sonra da onlukları çıkarıyorduk, 2'den 1 çıktı 1 kaldı. Cevabımız da 11 etti."

$$\begin{array}{r} 24 \\ -\ 13 \\ \hline 11 \end{array}$$

İşlem tamamlandıktan sonra öğretmen öğrencilerden dikkatli bir şekilde tahtaya bakmalarını istemiş ve yeni bir örnek yazmıştır. Ardından açıklamaya başlamıştır, "54'den 17'yi çıkaracağım, nerden başlamalıyım?" öğrenciler, "Birler basamağından" yanıtını vermiştir. Öğretmen onay vererek devam etmiştir, "4'den 7'yi çıkarmam lazım ama 4, 7'den küçük, 4'ün içinde 7 var mıdır?" öğrenciler, "yok öğretmenim" cevabını vermiştir. Öğretmen tekrar sormuştur, "Peki o zaman ne yapacağız? Şimdi anneniz yemek yapıyor, tuz bitti en yakın nereye gider?" öğrenciler sırasıyla, markete ve komşuya yanıtlarını vermiştir.

Öğretmen komşuya yanıtını duyduğunda, “Heh, işte biz de şimdi komşuya gidiyoruz” demiş ve tahtayı tıklatarak , komşu komşu hu hu , diye seslenmiştir. Sonrasında, “Birler basamağı diyor ki ben çıkarma işlemi yapacağım bana yardım eder misin? Komşu da diyor ki, elbette yardım ederim al sana bir onluk. Şimdi komşu onluğunu verdi, burası artık kaç oldu, 14. Peki şimdi 14’den 7 çıkar mı?” öğrenciler hep birlikte “evet” demişlerdir. Öğrencilerden olumlu dönüt alan öğretmen öğrencilerle birlikte 14’ten geriye saymaya başlamış ve 7 sonucuna ulaşmıştır.

$$\begin{array}{r} 54 \\ -\ 17 \\ \hline 37 \end{array}$$

Ardından devam etmiştir, “Komşunun toplam 5 onluğu vardı, bir onluğunu bize verdi, geriye kaç onluğu kaldı?” öğrenciler “4 onluk” yanıtını vermiştir. Ardından son durumdaki onluklarla çıkarma işlemi yapılmış ve işlemin sonucu 37 olarak yazılmıştır. Çözüm tamamlandıktan sonra öğretmen tahtaya yeni soru yazmıştır.

$$\begin{array}{r} 90 \\ -\ 16 \\ \hline 74 \end{array}$$

Öğrencilere dönerek, “Şimdi çocuklar işleme birler basamağından başlıyoruz. 0’dan 6 çıkar mı?” öğrenciler, “hayır öğretmenim” yanıtını vermiştir. Öğretmen, “O zaman komşuya tık tık yapıyoruz. Komşu komşu bana bir onluk verir misin? Evet, verdi şimdi 0 ne oldu 10 oldu, Şimdi 10’dan 6 çıktı kaç kaldı?” öğrenciler “4 kaldı” cevabını vermiştir. Öğretmen devam etmiştir, “Şimdi de onlukları çıkaralım, 9 onluğumuz vardı, birini komşuya verdik 8 onluğumuz kaldı, 8 onluktan 1 onluk çıkarsa kaç kalır?” öğrenciler 7 yanıtını vermiş ve cevabın da 74 olduğunu söylemiştir. Ardından tahtaya yeni örnek yazılmıştır.

$$\begin{array}{r} 81 \\ -\ 15 \\ \hline 66 \end{array}$$

Öğretmen, “Evet çocuklar, 1’den 5 çıkar mı?” öğrenciler, “Hayır öğretmenim” cevabını vermiştir. Ardından öğretmen devam etmiştir, “O zaman komşuya tık tık yapıyoruz, komşu komşu bana 10 tane birlik verir misin? Komşudan 10 birlik geldiğinde burası kaç olur?” öğrenciler 11 yanıtını vermiştir. Elde edilen yeni sayı 11’den 5 çıkarılmış ve 6 yanıtına ulaşılmıştır. Sonrasında onlar basamağına geçilmiş ve orada işleme başlanmıştır. “Komşuda 8 onluk vardı birini bize verdi geriye 7 onluğumuz kaldı, peki 7 onluktan 1 onluk çıkarsa kaç kalır?” öğrenciler 6 yanıtını vermiştir. Böylelikle cevabın da 66 ettiği söylenerek yeni soruya geçilmiştir.

$$\begin{array}{r} 63 \\ -\ 29 \\ \hline 34 \end{array}$$

Öğretmen tahtaya 63 – 29 işlemini yazmıştır. Ardından öğrencilere dönerek, “ Evet 3’den 6 çıkar mı?” öğrenciler çıkmayacağını söylemiştir. Öğretmen devam etmiştir, “O zaman yine komşuya gidiyoruz, komşu komşu tık tık, bana bir onluk verir misin? Komşudan gelen onlukla benim birler basamağım artık 13 oldu, şimdi 13’den 9’u çıkaralım, geri geri sayalım, 12,11,10,9,8,7,6,5,4.” Öğretmen tık tık derken tahtaya vurarak kapı vurma sesi çıkmasını sağlamaktadır. Bulunan değer birler basamağına yazılmış ve işlem için onlar basamağına geçilmiştir. “Onlar basamağında 6 onluk vardı çocuklar, birini komşu bize verdi geriye 5 onluk kaldı, şimdi 5 onluktan 2’yi çıkarırsam kaç kalır?” öğrenciler 3 yanıtını vermiş ve cevabın 34 ettiği söylenmiştir. Öğretmen öğrencilere bu işlemin adının komşudan onluk alındığı için onluk bozarak çıkarma işlemi olduğunu söylemiştir. Sonrasında öğretmen tahtada yazılan işlemlerin deftere yazılmasını istemiştir. Çocuklar işlemleri defterlerine not etmeye başlamıştır. Öğretmen ara ara öğrenciler arasında dolaşarak defterleri kontrol etmektedir. Öğrencilerin hepsi not etme işlemini tamamladıktan sonra öğretmen tahtayı silerek temizlemiştir. Ardından tahtaya on tane küçük daire çizmiş ve öğrencilerden tahtaya bakmalarını istemiştir. Öğretmen, “Güzel çocuklarım burada misketlerim var, kaç tane misket var?” öğrenciler 10 yanıtını vermiştir. Öğretmen on tane misketin kaç onluk ettiğini sormuş, öğrenciler bu sefer 1 yanıtını vermiştir. Öğretmen tahtaya on tane daha misket çizerek, öğrencilere, “Şimdi kaç onluk oldu?” diye sormuş, öğrenciler de 2 yanıtını vermiştir. Öğretmen tahtaya on misket daha çizmiş akabinde öğrencilere kaç onluk olduğunu sormuştur. Öğrenciler bu sefer de 3 onluk olduğunu söylemiştir. Öğretmen, “Peki 3 onluk

kaç eder” diye sormuş, öğrenciler 30 yanıtını vermiştir. Ardından 3 onluğun kaç birlik ettiği öğrencilere sorulmuş öğrencilerden 30 yanıtı alınmıştır. Son olarak öğretmen onlukların altına 4 misket daha çizmiş ve öğrencilere kaç birlik olduğunu sormuş, öğrencilerden 4 yanıtı gelmiştir. Ardından öğretmen ve öğrenciler arasında aşağıdaki diyalog geçmiştir:

— Peki 3 onluk 4 birlik daha kaç yapıyor çocuklar?

— 34 öğretmenim

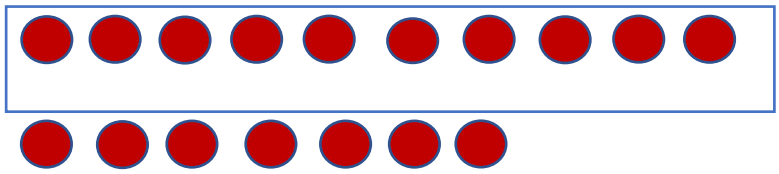
— Bu misketlerden yani 34 misketten 17 tanesini Ozan istedi, vermesem olur mu?

— Olmaz öğretmenim

— O zaman vereceğim, 1 onluk ve 7 birlik kaç yapıyor?

— 17 öğretmenim

Öğretmen bu cevabı aldıktan sonra tahtaya 17 tane misket çizmiş ve on tanesini çerçeve içine alarak onluğu belirginleştirmiştir.



Sonrasında öğrencilere dönerek, “Evet 34 tane misketim vardı, Ozan 17 tanesini istedi, azaldı mı misketlerim, arttı mı?” öğrenciler, “azaldı” yanıtını vermiştir. Öğretmen azalma durumunun hangi işlemde gerçekleştiğini sormuş, öğrenciler çıkarma yanıtını vermiştir. Ardından tahtada modelleme yapılarak çıkarma işlemi gösterilmiştir. Öğretmen görsel modellemeden sonra açıklamaya başlamıştır. “Çocuklar 4’den 7 çıkar mı?” öğrenciler çıkamaz yanıtını vermiştir. Öğretmen, “O zaman bu onluklardan birini komşuya verelim. 10 birlik 4 birlik daha 14 birlik eder, 14 birlikten 7 birlik çıkarsa kaç kalır?” öğrenciler 7 birlik kaldığını söylemiştir. Ardından öğretmen onlar basamağına geçmiş ve “Burada kaç onluğumuz kaldı?” diye sormuş, öğrenciler de 2 yanıtını vermiştir. Sonrasında 2 onluktan 1

onluk çıkarılmış ve yanıt 17 olarak bulunmuştur. Öğretmen modelleme sonrasında bir de matematiksel olarak işlemi yaptırmıştır.

$$\begin{array}{r} 34 \\ -\ 17 \\ \hline 17 \end{array}$$

Tahtada işlem tekrar yapılmış ardından öğretmen tahtayı silerek, projeksiyonu açmış ve tahtaya video yansıtmıştır. Videoda çıkarma işlemi modellenerek anlatılmıştır. Videoda 25 – 9 işlemi modellenerek anlatılmıştır. Video anlatımı şu şekilde gerçekleşmiştir: " 5, 9'dan küçüktür, 5'den 9 çıkmaz o zaman onluklardan birini bozup komşuya verelim. 10 birliği aldım burası artık 15 oldu. 15, 9'dan büyüktür, 15'den 9'u çıkarabilirim, 6 kaldı. Onlar basamağında da 1 onluk kaldı. Cevabımız da 16 oldu." Öğretmen araya girerek, "Birliğim çıkarmaya yetmezse komşudan 1 onluk alıyoruz, 10'luğu bir bir sayıyoruz, birliğe ekliyoruz kaç ediyor, 16" demiş ve öğretmen açıklama yaptıktan sonra zil çalmıştır.

Bu dersin gözlemi genel olarak aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Öğretmen matematik dersinde çıkarma işlemini öğretirken öğrencilerin ilgisini çekmek ve anlamalarını sağlamak için yaratıcı bir yaklaşım kullanmıştır.

- Öğretmen öğrencilerin dikkatini çekmek ve konuyu somutlaştırmak için günlük hayattan örnekler vermiştir.

- Örneğin, tuz bittiğinde ne yapılacağına ilişkin sorular sorularak öğrencilerin çıkarma işlemi ile ilişki kurması sağlanmıştır.

- Derste projeksiyon ve bilgisayar yardımı ile çıkarma işlemi ile ilgili videolar gösterilmiştir.

- Öğretmen modelleme yoluyla onluk bozarak çıkarma işlemini öğrencilere anlatmıştır.

- Ders içerisinde soru cevap yönteminden sıklıkla yararlanılmıştır.

- Öğrenciler soru cevaplamaya teşvik edilerek etkileşimli bir ders ortamı yaratılmıştır. Bu yaklaşım öğrencilerin matematiği anlamalarına yardımcı olurken aynı zamanda eğlenceli ve ilginç bir öğrenme deneyimi sağlamıştır.

4.2.7. 4.Hafta 2.Ders Gözlem Bulguları (10 Kasım 2021)

Öğretmen öğrencilerin dikkatini çekerek derse giriş yapmıştır. Sınıfa giren öğretmen öğrencilere dönerek, "Evet çocuklar, bugün matematik oyunu oynayalım mı?" diyerek dikkat çekmiştir. Ardından açıklamaya başlamıştır, "Bu oyunda defter yok, kitap yok, kalem yok, hiçbir şey yok. Sadece zihnimizi kullanacağız. Şimdi çocuklar 10'ar 10'ar bir sayabilir miyiz, unuttuk mu görelim." Ardından öğrenciler hep birlikte onar onar saymaya başlamıştır. Sonrasında sınıfta sıra gruplarına sıra sıra saydırma yapılmıştır (sınıfta sıra düzeninde 4 grup vardır). Öğretmen tahtaya onar onar ritmik saymaları yazmış sonrasında öğrencilere, doğru yapıp yapmadığını sormuştur. Öğrenciler öğretmenin doğru yazdığını söylemişlerdir.

10-20-30-40-50-60-70-80-90-100

Ardından öğretmen, "Şimdi çocuklar bir çıkarma işlemi yapacağız ama bu biraz farklı, şimdi herkes beni izlesin" demiş ve tahtaya örnek yazmıştır.

50 → Eksilen
\- 20 → Çıkan
30

Sonrasında öğretmen devam etmiştir, "Evet çocuklar eksilen 50, çıkan 20, biz çıkarma işlemine nerden başlıyorduk?" öğrenciler, birler basamağından, yanıtını vermiştir. Sonrasında devam etmiştir, "0'dan 0 çıkardım, yine 0 kalır, 5 onluktan 2 onluğu çıkardım 3 kalır, yanıtımız da ne oldu 30." İşlem tamamlandıktan sonra öğretmen yeni bir örnek yazmıştır.

40
\- 10
30

Sonrasında öğrencilere dönerek, “Bu işlemde ne yapıyorum, birler basamağından başlıyorum. 0’dan 0 çıktı 0 eder, 4’den 1 çıktı 3 eder, cevabımız da 30 oldu” demiştir. Öğretmen ardından devam etmiştir, “Gördünüz mü, onluklarla işlem yaparken 0’ı aynen yazıyorum, o zaman birliği yazmadan direk onlukları çıkarıyorum, 4’den 1 çıktı 3, şimdi de yanına 0 koyuyorum, cevabımız 30 oldu. Gördünüz mü, ne kadar kolay. 0’ları görmeden işlemi yapıyorum, en son 0’ı ekliyorum yani işlemi zihinden yapıyorum.” Sınıf öğretmeni sonrasında tahtaya yeni bir örnek yazmıştır. Bu defa işlemi yan yana yazmıştır.

70 – 10= 60

“Evet 0’ları görme, 7’den 1 çıktı 6 kaldı, şimdi yanına bir 0 koyalım, cevabımız 60 oldu.” İşlem hızlı bir biçimde tamamlandıktan sonra öğretmen sırasıyla tahtaya yeni örnekler yazmıştır.

50 – 20= 30 80 – 50 = 30

İşlemleri yapılırken yalnızca onlar basamağındaki değerler çıkarılmış sonra yanlarına 0 eklenmiştir. Öğretmen tahtaya yeni örnekler yazmış ve bu sefer örnekleri çözmek için öğrenciler tahtaya çıkarmıştır.

90 – 60 = 30

Öğrencilerden biri tahtaya çıkmış ve önce 9’dan 6’yı çıkarmış sonra bulduğu yanıtın yanına 0 koyarak cevabı 30 bulmuştur. Bu şekilde tek tek öğrenciler tahtaya çıkarılarak hızlıca zihinden çıkarma işlemleri yaptırılmıştır.

90 – 80= 70 70 – 50= 20 20 – 10 =10

Sonrasında öğretmen tahtayı temizlemiş ve tüm tahtaya karışık işlemler yazmıştır. Ardından öğrencilere dönerek, “Şimdi hızlanıyoruz, karışık olarak soruları yanıtlayacağız” demiştir. Çocuklar öğretmenin işaret ettiği sorulara hızla doğru yanıtları vermiştir. Arada karıştırıp yanlış cevap veren öğrenciler olmuş, bu öğrencilere öğretmen, “Tamam heyecanlanma sakin cevap ver” diyerek destek olmuştur. Sonunda tüm sorulara doğru

yanıtlar verilmiştir. Öğretmen tahtaya yeni işlemler yazmış ve çocuklara sormaya devam etmiştir. Bu sefer soruları oyunlaştırarak sormuştur. Öğretmen tahtanın kenarından düşüyormuş gibi yaparak, "evet düşüyorum, düşmeden yanıt vermeniz lazım" diyerek dersi eğlenceli hale getirmiştir. Öğrenciler hem gülüp hem de heyecanlanarak cevaplarını vermiştir. Öğretmen bu düşme oyununu tahtanın bir köşesinden diğer köşesine giderek sürdürmüştür. Tahtadaki sorular bittiğinde öğretmen aklından sorular sorarak devam etmiştir. Hızlı bir şekilde çocuklara işaret ederek (50-10, 30-20, 70-40 gibi) zihinden çıkarma işlemleri sormuştur. İşaret edilen öğrenci heyecanla yanıt vermiştir (80'den 60 çıktı, 20, 60'dan 30 çıktı 30 gibi). Arada yanlış yanıt veren öğrenciler olduğunda öğretmen ufak yardımlarla destek olmuştur. Öğrencilerden biri 80-50 sorusuna 20 cevabını verince öğretmen 8'den 5 çıkarsa kaç olur, gibi yönlendirici sorularla öğrencinin 30 yanıtına ulaşmasına yardımcı olmuştur. Öğretmen ve öğrenciler arasında aşağıdaki gibi diyaloglar geçmiştir:

— Efe 90'dan 70 çıktı

— 20 öğretmenim

— Ekin 30'dan 10 çıktı

— 3'den 1 çıktı 2 öğretmenim bir de 0 koyarsak 20

— 40'dan 20 çıktı

— 20 öğretmenim

— Evet Nil 60'dan 50 çıktı

— 10 öğretmenim

Öğretmen ve öğrenciler arasında bu şekilde karışık olarak soru cevap devam etmiştir. Öğretmen arada durumu dramatize ederek "ayy düşüyorum ben, düşmeden cevabı verin" diyerek öğrencileri eğlendirmiştir. Öğretmenin ara ara soru sorma işini oyunlaştırması bazı dikkati dağılan öğrencilerin de tekrar odaklanmasını sağlamıştır.

— Hakan 80’den 10 çıktı

— 70

— Evet

— Batu, hmm (düşünür gibi abartılı bir ses çıkararak) 80’den 80 çıktı

— 0 öğretmenim (gülerek)

Öğretmen soru sorarken yine aralıklı olarak taklit yapmıştır. Öğrenciler her seferinde gülerek karşılık vermiştir. Sınıf öğretmeni bu yapılan işlemin zihinden çıkarma işlemi olduğunu hatırlatarak “Nasıl eğlenceli mi?” diye sormuş, tüm sınıf hep birlikte, evet, yanıtını vermiştir. Ardından öğrenci ve öğretmen arasında diyalog devam etmiştir:

— Ama hangi sayılarla yapıyoruz bu işlemi?

— 10’luklarla öğretmenim

— Evet 10’un katlarıyla yapıyoruz bu işlemleri, peki soruyorum size bu zihinden çıkarma işlemini okuldan başka nerede kullanabiliriz?

— Örneğin tokalarınızı sayarken kullanabilirsiniz. Peki biraz daha genişletelim başka nerede kullanabiliriz? Mesela bir yerlere giderken?

— Bir şeyler aldığımızda parasını verirken öğretmenim

— Evet işte alışveriş için markete gittiğinizde bu işlemi kullanabilirsiniz. Mesela markete gittik, 20 lira para verdik, 10 liralık da alışveriş yaptık. Bize ne kadar para üstü verileceğini zihnimizden hesaplayabiliriz. 20’den 10 çıktı 10 kaldı. Gördünüz mü?

Bu diyalogdan sonra öğretmen öğrencilere dönerek tahtadakileri defterlerine yazmalarını istemiştir. Öğretmen tahtadaki işlemlerin yanıtlarını silmiş, öğrencilerden

defterlerine yazarken tekrar çözmelerini istemiştir. Deftere not etme işini bitiren öğrenciler öğretmene defterlerini göstermiştir. Sonrasında zil çalmış ve ders sonlandırılmıştır.

Bu dersin gözlemi genel olarak aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Öğretmen öğrencilerin dikkatini çekerek derse giriş yapmıştır.
- Derste çıkarma işlemi oyunlaştırılmış ve ders eğlenceli hale getirilerek öğrenciler için daha keyifli hale getirilmiştir.
- Derste on ve onun katları ile zihinden çıkarma işlemi öğretilmiştir. Öğrenciler çok sayıda örnek çözerek derste aktif rol oynamıştır.
- Zihinden çıkarma işlemi yapılırken 0'ın görmezden gelinip sonradan eklenmesi gerektiği belirtilmiştir.
- Öğretmen derste aralıklı olarak dramadan yararlanarak öğrencileri eğlendirmiştir.
- Öğrencilere çıkarma işleminin günlük hayatta nerelerde kullanılabileceği keşfettirilmiştir.

BEŞİNCİ BÖLÜM
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde yapılan araştırma sonucunda elde edilen sonuçlar özetlenmiş, sonuçlar sırasıyla ilgili alan yazınla ilişkilendirilerek tartışılmış ve araştırma sonuçlarına ilişkin öneriler sunulmuştur.

5.1. Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmanın bulguları gözlem ve görüşme bulguları olmak üzere iki aşamada paylaşılmıştır. Araştırma sonuçları da aynı şekilde iki aşamada paylaşılacaktır. Katılımcı öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilen sonuçlara bakıldığında, katılımcıların toplama ve çıkarma işlemi becerileri öğretilirken en sık düz anlatım ve soru cevap yöntem ve tekniklerinden faydalandıkları görülmüştür. Bu yöntemleri oyunla öğretim ve gösterip yaptırma yöntemleri izlemiştir. Deringöl (2020), ilgili araştırmasında sınıf öğretmenlerinin matematik öğretiminde kendilerini en yeterli gördükleri yöntem ve tekniklerin 'soru cevap' ve 'gösterip-yaptırma' yöntem ve teknikleri olduğu, matematik dersinde bir konuyu öğretirken de yine en sık soru cevap yönteminden faydalandıkları görülmüştür. Ayrıca Kösece ve Taşkaya (2015) 22 sınıf öğretmeni ile yürüttüğü araştırmasında, öğretmenlerin matematik derslerinde en sık anlatım, soru cevap ve problem çözme öğretim yöntem ve tekniklerini kullandıklarını belirtmiştir. Yine Sağlam'ın (2011) ilgili araştırmasında matematik öğretmenlerinin en sık kullandıkları yöntem ve tekniklerden ilk üçünün anlatım, soru cevap ve problem çözme yöntem ve teknikleri olduğu sonucu çıkarılmıştır. Yıldız (2008) ise düz anlatım yönteminin öğretmene zaman açısından avantaj sağlaması sebebiyle tercih edilen bir yöntem olduğunu belirtmiştir. Ayrıca materyal temini konusunda zorluk yaşayan öğretmenlerin materyal gerekmeksizin ders anlatabilmesi kolaylığını sağladığı için de tercih edildiği belirtilmiştir. İlgili araştırmalarla benzer sonuçların elde edildiği bu araştırmada katılımcıların matematik öğretiminde toplama ve çıkarma işlemi becerileri geliştirilirken en sık düz anlatım ve soru cevap yöntemlerini kullandıkları sonucu çıkarılmıştır. Katılımcıların en az grupla öğretim, rol oynama ve beyin fırtınası yöntemlerini kullandıkları görülmüştür. Bu araştırmanın birinci alt problemine yönelik bulgular incelendiğinde, öğretim programlarının her geçen gün yenilenmesine karşın katılımcıların genel anlamda geleneksel öğretim yöntemlerini daha sık kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın ikinci alt problemine yönelik bulgular incelendiğinde katılımcıların matematik öğretiminde toplama ve çıkarma işlemi yapma becerileri geliştirilirken öğrenmeyi olumlu etkileyen yöntemlerden en sık somutlaştırarak öğretim, gösterip yaptırma ve oyunla öğretim yöntem ve tekniklerini cevap olarak verdikleri görülmüştür. Katılımcı görüşleri dikkate alındığında, toplama ve çıkarma işlemi öğretilirken öğrencilerin daha kolay öğrenebilmesi için işlemlerin somutlaştırılması, öğrencilerin dersin içine bizzat katılarak aktif kılınması ve eğlenerek öğrenebilmesi için oyunla öğretim yönteminden faydalanılmasının, öğrenme sürecine katkı sağlayacağı sonucuna ulaşılmıştır. Özden (2022), matematik öğretiminde eğitsel oyunların geliştirilmesi ve uygulanabilirliğine yönelik çalışmasında eğitsel oyunların dersi daha keyifli hale getirdiği ve akran öğrenmesine katkı sağladığı sonucuna ulaşmıştır. Yine Obay (2002,) deneysel çalışmasında, klasik öğretim yöntemi ile oyun ve etkinliklerle öğretim yöntemini karşılaştırmış ve oyun desteğiyle yapılan öğretimin güdülenmeyi olumlu etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca Zaif-Kılıç'ın (2010) ilkokul 1.sınıf öğrencilerinin işlem becerilerinin kazandırılmasında oyunla öğretimin başarıya etkisini incelediği deneysel çalışmasında, Demir'in(2016) Farklı oyun türlerine dayalı matematik öğretiminin 1. sınıf öğrencilerinin erişi ve kalıcılık düzeylerine etkisini inceleyen araştırmasında, Dinçer'in(2008) ilköğretim 2.sınıf öğrencilerinden 58 inin katılımıyla gerçekleştirdiği sıvıları ölçme, geometrik cisimler ve çarpım tablosu konularının öğretiminde müzikle birlikte oyunlaştırılmış matematiksel etkinliklerin etkisinin inceleyen araştırmasında, Çalışkan ve Mandacı-Şahin'in(2019), sayıları yuvarlama ve tahmini konusunda 2.sınıfta eğitim gören 120 öğrencinin katılımıyla oyunlaştırma süreçli öğretimin temel alındığı çalışmasında, Akkaya'nın (2018) ilkokul 4.sınıf öğrencilerinin geometri konusunda yer alan kavram yanılgılarının oyunlaştırılarak giderilmesi konulu araştırmasında, Boz'un (2018) ilkokul 4.sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilen matematiksel süreçlerin oyunlaştırılması temelli araştırmasında, Ergül ve Doğan'ın(2022) İlkokul matematik öğretiminde oyun temelli yaklaşımın öğrenci başarısına etkisini incelendiği araştırmalarında da, bu araştırmanın sonuçlarına benzer şekilde oyunla öğretim yönteminin matematiğin birçok konusunda geleneksel yöntemlere nazaran daha etkili olduğu görülmüştür.

Araştırmanın üçüncü alt problemine yönelik bulgular incelendiğinde katılımcıların tamamının düz anlatım yöntemini cevap olarak verdikleri görülmüştür. Düz anlatım yönteminin tek başına kullanıldığında, farklı bir öğretim yöntem ve tekniği ile

desteklenmediğinde öğrenmeyi güçleştirdiği belirtilmiştir. Soylu (2012), çalışmasında öğretim yöntem ve tekniklerin kullanımı ile anlatılan derslerin daha anlaşılabilir ve kalıcı olduğunu belirtmiştir. Düz anlatım yönteminin yanında soru cevap tekniğinin de tek başına kullanımının öğrencilerin öğrenmesi üzerinde olumsuz bir etkisi olacağı ifade edilmiştir. Uyar ve Doğanay (2018), meta analiz çalışmasında öğrenci merkezli öğretim yöntem ve stratejilerin öğretmen merkezli yöntem teknik ve stratejilere oranla akademik başarıyı olumlu etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Yine benzer bir çalışması olan Yağan (2022) öğrenci merkezli öğretim yöntem ve teknik ve stratejilerin, öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirmelerinde önemli bir etkisinin olduğunu belirtmiştir. Bu araştırmanın 3.alt problemine yönelik bulguları göz önüne alındığında ilkokul 2.sınıf matematik öğretiminde toplama ve çıkarma işlemi becerileri geliştirilirken öğrencilerin öğrenmesini güçleştiren yöntemlerin başında düz anlatım ve soru cevap yöntem ve tekniklerinin olduğu sonucu çıkarılmıştır.

Araştırmanın dördüncü altı problemine yönelik bulgulara bakıldığında, 2.sınıf matematik öğretiminde toplama ve çıkarma işlemi öğretilirken süreçte yaşanılan zorlukların 3 tema altında birleştiği görülmüştür. Bu temalar öğrenci kaynaklı, fiziki yetersizlikler ve dışsal etmenler ile matematiğin doğasından kaynaklı zorluklar olarak gruplanmıştır. Öğrenci kaynaklı yaşanan zorlukların daha çok bireysel farklılıklar, tekrar eksikliği, isteksizlik ve ilgisizlik gibi etmenler olduğu görülmüştür. Akyurt'a (2019) göre eğitim faaliyetleri planlanırken her öğrencinin bireysel farklılıklarının göz önünde bulundurulması önemli bir husustur. Fiziki yetersizlikler ve dışsal etmenler içerisinde katılımcıların en sık aile ilgisizliği, zaman ve materyal yetersizliği gibi hususlarda zorlanıldığı görülmüştür. Buran ve Kaplan (2021) ilgili çalışmalarında, velilerin eğitime yeterince önem vermediklerini, bunun da eğitim öğretim sürecini olumsuz etkilediğini belirtmişlerdir. Özdoğru' da (2021) araştırmasında eğitim öğretim hususunda velilerin yeterli sorumluluk bilincinde olmadıklarını belirtmiştir. Ayrıca yine Buran ve Kaplan (2021) ilgili çalışmalarında matematik öğretmenlerinin eğitim öğretim sürecinde zaman ve materyal konularında zorluklar yaşadıklarını belirtmişlerdir. Keleş vd. (2012) de çalışmalarında ilkokul matematik öğretmenlerinin benzer şekilde materyal tasarımı ve eksikliği konusunda zorluklar yaşandığını ifade etmişlerdir. Yulu (2014) çalışmasında, katılımcı öğretmenlerin, müfredatın yoğun olması sebebiyle konuların yetişmediği, dolayısıyla zamanın yeterli gelmediği, bu sebeple de öğretim yöntem ve tekniklerine yeterince zaman ayrıramadıklarını

belirtmişlerdir. Bunlara ek olarak bu çalışmada matematiğin doğasından kaynaklı elde ve onluk gibi matematiksel ifadelerin ve terimlerin kullanımında öğrencilerin zorluklar yaşadığı bu zorlukların da öğrenmeyi olumsuz etkilediği sonucuna varılmıştır.

Araştırmanın beşinci alt problemine yönelik bulgulara bakıldığında, 2.sınıf matematik öğretiminde toplama ve çıkarma işlemi yapma becerileri geliştirilirken en sık sayma materyallerinin öğrenmeye katkı sağladığı sonucu çıkarılmıştır. Matematik derslerinde kullanılan sayma materyallerinin yanında yine sayma amacıyla kullanılan somut bazı nesnelerin de öğrenme üzerinde benzer etkileri olduğu görülmüştür. Van de Walle'in (2007) araştırmasına göre matematiksel kavramların daha iyi anlaşılabilmesi ve öğrencilerin derse aktif katılımlarının sağlanabilmesi adına matematik derslerinde somut materyallerden yararlanılabileceği belirtilmiştir. Ayrıca Yazlık (2018), Öğretmenlerin matematik öğretiminde somut materyal kullanmasına ilişkin çalışmasında, Yetkin-Özdemir (2008) sınıf öğretmeni adayları ile gerçekleştirdiği araştırmasında somut materyal kullanımının öğrenme öğretme sürecine olumlu etkisinden bahsetmişlerdir. Ek olarak bu çalışmanın bulguları göz önüne alındığında, etkileşimli tahta, bilgisayar gibi teknolojik destekli materyallerinde öğrenme sürecinde olumlu etki yaptığı sonucu çıkarılmıştır. Bidaki, & Mobasheri'nin (2013) etkileşimli tahtaların öğretme üzerine etkisini araştırdıkları ve ilköğretim öğretmenleri ile yaptıkları çalışmanın sonucu da bu çalışmanın sonucunu destekler niteliktedir.

Araştırmanın altıncı alt problemine yönelik bulgulara bakıldığında 2.sınıf matematik öğretiminde toplama ve çıkarma işlemi becerileri geliştirilirken, genel anlamda katılımcıların kendilerine ait teknik ve uygulamalar yapığı görülmüştür. Bazı katılımcıların gerçekten özgün teknik ve uygulamalar yaptığı, bazı katılımcıların da özgün olmasa da farklı teknik ve uygulama ve etkinlikler yaparak dersi etkileşimli hale getirdikleri görülmüştür. Köstereliоğlu vd. (2014) araştırmalarında, etkinliklerle desteklenmiş öğrenme sürecinin öğrenciyi pasiflikten çıkararak, arkadaşlarıyla iletişimini arttırdığı, öğrenme sürecine ve bilginin kalıcılığına olumlu etki ettiği, öğrencilerin sosyalleşmesi ve kendini değerli hissetmelerine zemin hazırladığını belirtmiştir. Bu araştırmada katılımcıların en sık oyunla öğretim, bireyselleştirilmiş öğretim ve gerçek hayatla ilişkilendirilerek öğretim yaparak farklı teknik ve uygulamaları sınıfına taşıdığı sonucuna varılmıştır. Tuğrul (2002), "Erken çocukluk döneminde öğrenmeyi ve öğretimi kolaylaştıran özellikler" başlıklı çalışmasında

oyunların öğrencilerin ilgisini çeken etkinlikler olduğunu ve oyunlarla öğretimin öğrencilerin dikkatini çekerek daha kolay bir öğrenmenin sağlanacağını belirtmiştir.

Araştırmanın yedinci alt problemine bakıldığında, katılımcılara 2.sınıf matematik öğretiminde toplama ve çıkarma işlemi becerileri geliştirilirken sunabilecekleri öneriler sorulmuş ve katılımcılardan eğitim ile ilgili öneriler ve diğer öneriler şeklinde iki tema halinde öneriler gelmiştir. Katılımcılar en çok materyal kullanımının arttırılması ve bol tekrarın yapılması yönünde önerilerde bulunmuştur. Howard vd. (1997) ilgili çalışmalarında hem ilkokul hem ortaokul öğretmenlerinin matematik derslerinde materyal kullanımının öğrencilerin öğrenmelerinde faydalı olacağını düşündüklerini ifade etmişlerdir. Bu çalışmada katılımcılardan elde edilen görüşler ışığında dersin materyallerle somutlaştırılması, öğrencinin derse aktif katılımı, öğrenilen konuların evde pekiştirilmesi ayrıca öğrencinin motive edilerek derse ilgisini arttırılması öğrenmeyi olumlu yönde etkileyecektir, sonucu çıkarılmıştır. Ek olarak öğretmenlerin motive edilmesinin de öğrenme sürecine olumlu etki edeceği sonucuna varılmıştır.

Bu araştırmada, katılımcı öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilen sonuçlara genel olarak bakıldığında; katılımcı öğretmenlerin her ne kadar çağdaş öğretim yöntem ve tekniklerinin öğrenme sürecini kolaylaştırdığını ifade etseler de en sık kullandıkları yöntem ve tekniklerin geleneksel öğretim yöntemlerinden bazıları olduğu görülmüştür. Bu duruma sebep olarak, yine katılımcı öğretmenlere sorulan "öğrenme öğretme sürecinde yaşanılan zorluklar nelerdir?", sorusuna katılımcıların materyal temini ve zaman yetersizliği gibi konularda zorluk yaşamalarının neden olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca geleneksel öğretim yöntem ve tekniklerin uygulama koşullarının gerek ekonomik açıdan gerek zaman kullanımı açısından çağdaş öğretim yöntem ve tekniklerine nazaran daha kolay olmasının da bir neden olabileceği düşünülmektedir. Ancak son yıllarda ülkemizde de uygulanmaya başlanan yapılandırmacı öğretim yaklaşımına göre öğrenme öğretme sürecinde her birey aktif kılınmalı ve kendi öğrenme sürecine dahil olarak, bilgiye bizzat kendisi ulaşmalıdır. Bu sebeple öğretmen, sınıfta yöntem ve teknik çeşitliliğine gitmeli ve çağdaş öğretim yöntem ve tekniklerine sıkça yer vermelidir. Yulu (2014), öğretmenlerin eğitiminde en büyük rolün üniversitelerde olduğunu, öğretmenlerin şu süreçte yeni sisteme göre eğitim almalarına rağmen yeterli deneyime sahip olmadıklarından eski sisteme göre ders anlatmaya devam ettiklerini belirtmiştir. Bu duruma sebep olarak da Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde

eski sistemde eğitim almış öğretmen sayısının fazla olması ve verilen hizmet içi eğitimlerin yeterli olmamasını öne sürmüştür. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar ışığında, Millî Eğitim Bakanlığı bünyesinde görev yapan öğretmenlere, özellikle öğretim yöntem ve teknikleri konusunda olmak üzere yeni eğitim sistemi hakkında daha fazla hizmet içi eğitim ve kurs verilmesinin öğretmenlerin gelişimi açısından faydalı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca bu çalışmanın farklı sınıf düzeylerinde uygulanmasının ilkokul matematik öğretimi sürecinde kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerin tespiti sürecine ışık tutarak bu alandaki eksiklik ve ihtiyaçların belirlenmesine zemin hazırlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın ikinci kısmı ders gözlemi sonucunda elde edilen sonuçlar incelenecek olursa, birinci hafta, birinci ders gözleminde öğretmenin matematik dersinde toplama işlemi konusunu öğretirken en sık soru cevap ve gösterip yaptırma yöntemlerinden faydalandığı görülmüştür. Öğrenciler derse aktif katıldıkları için soru-cevap ve gösterip yaptırma yöntem ve tekniklerinin derse olumlu katkıları gözlenmiştir. Ayrıca poşet dosya, A4 kağıdı ve tahta kalemiyle yaptırmış olduğu "yazı tahtası" etkinliğinin öğrencilere oldukça keyif verdiği ve derse katılımı olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Öğretmenin düz anlatım dışında materyal kullanarak yaptırdığı etkinliklerin öğrenci motivasyonu ve ilgisini olumlu etkilediği görülmüştür.

Araştırmanın ikinci hafta, birinci ders gözleminde, öğretmenin matematik dersinde eldeli toplama işlemi konusunu işlediği gözlemlenmiştir. Öğretmen konuyu öğrencilere öğretirken genellikle, anlatım, soru cevap, gösterip yaptırma ve bilgisayar destekli öğretim yöntem ve tekniklerinden faydalandığı görülmüştür. Sınıf öğretmeninin dersin girişinde anlatım yöntemini kullanıp, sonrasında anlatım yöntemini diğer yöntem ve tekniklerle desteklediği görülmüştür. Anlatım yönteminin tek başına kullanılmayıp, diğer yöntemlerle desteklenmesi dersi monotonluktan çıkarıp daha ilgi çekici hale getirmiştir. Ayrıca elde kavramı öğretilirken öğretmenin dersi somutlaştırarak anlatması öğrencilerin konuyu daha kolay kavramalarına olanak sağlamıştır. Genel olarak bu ders gözleminde öğretmen hem geleneksel yöntem ve teknikleri hem de çağdaş yöntem ve teknikleri kullanarak dersini işlemiş ve öğrencilerden olumlu dönütler almıştır.

Araştırmanın ikinci hafta, ikinci ders gözleminde, öğretmenin eldeli toplama işlemi konusunu anlatmaya devam ettiği görülmüştür. Öğretmenin önce dikkat çekmek için,

sonrasında ders esnasına aralıklı olarak müzikten faydalandığı gözlenmiştir. Öğrencilerin derste çalınan toplama işlemi temalı şarkıdan çok keyif aldıkları ve şarkı çaldığı sürece, şarkıya eşlik ederek toplama işlemlerini yaptıkları gözlemlenmiştir. Ders öğretiminde yine anlatım, soru cevap ve bilgisayar destekli öğretim yöntem teknik ve stratejilerinin kullanıldığı görülmüştür. Derste müzik desteğinin kullanıldığı kısımların öğrenciler açısından daha ilgi çekici olduğu gözlenmiştir. Özellikle soru cevap tekniği ile öğrencilerin neredeyse hepsi derse dahil edilmiş ve aktif katılım sağlanmıştır.

Araştırmanın üçüncü hafta, birinci ders gözleminde öğretmenin çıkarma işlemi konusunu işlediği görülmüştür. Öğretmen dersin girişinde tümevarım yöntemi ile kısa sorular sorarak öğrencileri çıkarma işlemi kavramına ulaştırmıştır. Öğretmen çıkarma işlemi anlatılırken somut nesneler kullanmış ve çok sayıda örnek çözerek konunun pekişmesini sağlamıştır. Dersin genelinde öğretmenin düz anlatım yöntemiyle birlikte soru cevap ve modelleme yöntem ve tekniklerinden faydalanarak ders anlatımı yaptığı görülmüştür. Sağlam (2011), gerçekleştirdiği çalışmasında, matematik öğretmenlerinin derslerinde kullandıkları yöntem ve tekniklerin arasında en çok, soru cevap, anlatım ve problem çözmenin olduğu görülmüştür. Bu derste de öğrenciler sık sık tahtaya kaldırılarak soru cevap tekniğinden faydalanılmış ve öğrenciler aktif kılınmıştır. Öğrencilerin derse karşı ilgi ve motivasyonlarının yüksek olduğu görülmüştür.

Araştırmanın üçüncü hafta, ikinci ders gözleminde, öğretmenin çıkarma işlemi konusunu anlatmaya devam ettiği görülmüştür. Sınıf öğretmeninin çıkarma işlemi konusunu anlatırken projeksiyon ve bilgisayar kullanarak, bilgisayar destekli öğretim yönteminden faydalandığı gözlenmiştir. Ayrıca öğretmen, öğrencilerden öğretmen rolüne bürünmelerini isteyerek dersi oyunlaştırmıştır. Dersin oyunlaştırılması öğrencilerin ilgi ve motivasyonlarını arttırmış ve derse daha çok katılım sağlanmıştır. Sınıf öğretmenin önceki derste olduğu gibi yine somut nesnelerden faydalandığı görülmüştür. Ayrıca soru cevap tekniği bu derste de aktif olarak kullanılmış ve her seferinde farklı öğrencilere söz hakkı verilerek tüm öğrenciler aktif kılınmıştır. Çakmak (2005)'e göre, matematik dersi öğretiminde öğrencilerin soyut nesne ve terimleri somutlaştırabilmelerine destek olacak türde sorular, öğrencilerin farklı bakış açılarına sahip olmalarına ve sorunlar üzerine detaylı düşünebilmelerinde olanak tanıyacaktır. Bu sebeple öğrencileri cesaretlendirecek sorular sormak oldukça önemlidir.

Araştırmanın dördüncü hafta, birinci saat gözleminde, öğretmenin onluk bozarak çıkarma işlemi konusunu işlediği görülmüştür. Öğretmenin soyut olan bu konuyu somutlaştırarak anlattığı ve modelleme tekniğinden faydalandığı gözlenmiştir. Ayrıca bilgisayar destekli öğretim yöntemini kullanarak öğrencilere çeşitli videolar izletilmiştir. İzlenen videolar öğretimi çeşitlendirerek öğrencilerin derse ilgisini arttırmıştır. Ek olarak öğretmenin çıkarma işlemi ile ilgili günlük hayattan problem durumları vererek örnek olay yöntemini de dersinde kullandığı gözlenmiştir. Öğretmenin sadece anlatım yaptığı kısımlara nazaran, düz anlatımın videolarla ve diğer yöntem ve tekniklerle desteklendiği kısımların öğrencilerin ilgisini daha çok çektiği görülmüştür.

Araştırmanın dördüncü hafta, ikinci saat gözleminde, öğretmen on ve onun katları ile zihinden çıkarma işlemi konusunu işlemiştir. Öğretmenin dersi oyunlaştırarak anlatması öğrencileri motive ederek, derse ilgilerini arttırmıştır. Derste çok sayıda örnek çözülmesi tüm öğrencilerin aktif kılmıştır. Ayrıca çıkarma işlemlerinin oyun halinde çözülmesi sınıfta eğlenceli bir ortam yaratmıştır. Ek olarak öğretmen çıkarma işlemleri çözülürken aralıklı olarak drama tekniğinden de faydalanarak canlandırma yapmış ve keyifli bir ders ortamı oluşturmuştur. Sınıf öğretmeni konu işlenirken dersi günlük hayatla ilişkilendirerek günlük hayattan örnekler verilmesini sağlamıştır. Genel olarak bu derste öğretmen, soru cevap, oyunla öğretim, drama ve örneklerle öğretim yöntem ve tekniklerinden faydalandığı gözlenmiştir. Öğrencilerin özellikle dersin oyunlaştırıldığı kısımlarda ve öğretmenin canlandırma yaptığı kısımlarda derse ilgilerinin arttığı gözlemlenmiştir. Bulut ve Aktepe(2015), çalışmalarında dramanın bir yöntem olarak derslerde kullanılmasının öğrenciler açısından eğlenceli ve etkili bir ortam oluşturabileceği ve öğrenmeye katkı sağlayabileceğini dile getirmiştir.

Tüm ders gözlemleri incelendiğinde sınıf öğretmeninin genellikle anlatım, soru cevap, bilgisayar destekli öğretim, gösterip yaptırma, modelleme, oyunla öğretim, drama ve örnekler yoluyla öğretim gibi öğretim yöntem ve tekniklerinden faydalandığı görülmüştür. Gözlem sonuçları incelendiğinde sınıf öğretmeninin en sık kullandığı yöntem ve tekniklerin ise soru cevap ve gösterip yaptırma olduğu görülmüştür. Sınıf öğretmeninin derslerinde tek başına düz anlatım yöntemini kullanmadığı, geleneksel yöntemler ile çağdaş öğretim yöntemlerini harmanlayarak derslerini işlediği gözlenmiştir. Öğrencilerin derslere aktif

katılımları ve dönütleri öğretmenin kullandığı yöntem ve tekniklerin etkili olduğunu göstermiştir.

5.2. Öneriler

- Okullara, her öğretmenin ihtiyacını karşılayacak sayıda ders materyalinin temin edileceği bir araç gereç odası veya matematik odası yapılabilir.

- Derslerde öğretim yöntem ve tekniklerini daha çeşitli kullanılabilmesi adına öğretmenlere hizmet içi eğitimler veya kurslar verilebilir.

- Öğretmen adaylarının mesleğe başladıktan sonra matematik öğretiminde kullandıkları öğretim yöntem ve teknikler ile öğretmenlerin meslekteki kıdem yılına göre seçtikleri öğretim yöntem ve tekniklerin tespitine yönelik bir çalışma yapılabilir.

- Bu çalışmada ilkokul 2.sınıf matematik öğretiminde toplama çıkarma işlemi öğretilirken kullanılan yöntem ve tekniklerin etkililiği araştırılmıştır. Bu çalışma farklı sınıf düzeylerinde çalışılarak uygulanabilir.

- Matematik derslerinde kullanılan yöntem ve tekniklerin etkililiği deneysel bir çalışma ile iki sınıf şubesi karşılaştırılarak araştırılabilir.

KAYNAKÇA

Açıkgöz, Ü. K. (2003). *Etkili Öğrenme ve Öğretme*, Eğitim Dünyası Yayınları: İzmir.

Adıgüzel, O. (2013). *Eğitimde Yaratıcı Drama*. Pegem Akademi: Ankara.

Akınoğlu, O., Çermik, H., Erciyeş, G., Güven, B., Kılıç, A., Köksal, F., Oral, B., Pala, A., Tan, Ş., Güllaç, E. T., Yetim, H. (2010). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*, Ed. Şeref Tan, 5.Baskı, PegemA Akademi: Ankara.

Akinsola, M.K. and Olowojaiye, F.B. (2008). Teacher instructional methods and student attitudes towards mathematics. *International Electronic Journalof Mathematics Education,* 3 (1), 60–73.

Akkaya, S. (2018). İlkokul dördüncü sınıf matematik dersinde geometri alt öğrenme alanlarına ilişkin kavram yanılgılarının giderilmesinde oyun temelli öğretimin etkisi [Doktora tezi, İnönü Üniversitesi]. İnönü Üniversitesi Dijital Arşiv. http://abakus.inonu.edu.tr/ xmlui/handle/ 11616/1 1379

Akman, B. (2019). *Erken Çocuklukta Matematik Eğitimi*. Pegem Akademi: Ankara.

Aktaş, Y. (2004). *Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi*. Nobel Tıp Kitapevi: Adana.

Akyurt, G. K. (2019). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin matematik motivasyonu, kaygısı ve başarısı arasındaki ilişkinin incelenmesi (Tez No. 588028) [Yüksek lisans tezi, Ordu Üniversitesi Ordu]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.

Alakoç, Z. (2003). Matematik öğretiminde teknolojik modern öğretim yaklaşımları. The Turkish Online Journal of Educational Technology, 2(1),7.

Altun, M. (1998). *Matematik Öğretimi*, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları: Bursa.

Altun, M. (2005). İlköğretim ikinci kademede matematik öğretimi. Bursa: Aktüel.

Altun, M. (2006). *Matematik Öğretiminde Gelişmeler*. 16.

Altun, M. (2014). *Matematik öğretimi: Eğitim fakülteleri ve sınıf öğretmenleri için*. ALFA.

Altun, M. (2018). *İlkokullarda matematik öğretimi*. Aktüel Yayınevi: Bursa.

Bacakoğlu, T. Y. & Tertemiz, N. I. (2022). Students' mental addition strategies and the effects of strategy training: A longitudinal study. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 14(4), 557-572.

Balcı, A. (2015). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntem, teknik ve ilkeler*. Pegem Akademi.

Balkı, N., Dane, A. & Doğar, Ç. (2004). İlköğretim 7. sınıf matematik ders kitaplarının değerlendirmesi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6, 1-18.

Bayam, S. B. (2014). Matematik Eğitiminde Matematik Tarihi Gerekliliğinin Felsefi Temelleri ve Gerçekçi Matematik Eğitiminde Matematik Tarihinin Önemi. *Dört Öge*, 5, 233-244.

Baykul, Y. (2001). *İlköğretimde Matematik Öğretimi 1.-5. Sınıflar için*. Pegem A Yayıncılık: Ankara.

Baykul, Y. (2003). *İlköğretimde matematik öğretimi 1–5 sınıflar için*. Pegem A Yayıncılık: Ankara.

Baykul, Y. (2005). *İlköğretimde matematik öğretimi (1-5. Sınıflar).* Pegem A Yayıncılık: Ankara.

Baykul, Y. (2014). *İlkokulda matematik öğretimi.* Pegem A Yayıncılık: Ankara.

Baykul, Y. (2021). İlköğretimde matematik öğretimi. Ankara: Pegem.

Bayram, A., Savaş, B., Şahin, Ç., Aydoğan, İ., Genç, S. Z. (Ed). (2010). *Öğretim İlke ve Yöntemleri.* Anı Yayıncılık: Ankara.

Baytekin, Ç., (2011). *Öğrenme Öğretme Teknikleri ve Materyal Geliştirme*. Anı Yayıncılık: Ankara.

Berberoğlu, G. (2013). "Türk bakış açısından PISA araştırma sonuçları,"http://www.konrad.org.tr/Egitimturk/07girayberberoglu.pdf (04.12. 2013 erişildi).

Bidaki, M. Z. & Mobasheri, N. (2013). Teachers' Views of the Effects of the Interactive White Board (IWB) on Teaching. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 83, 140-144.

Bilen, M. (2010). *Eğitimde ilke ve yöntemler*. Betik Kitap Yayın Dağıtım: Ankara.

Bilen, M. (2014). *Plandan Uygulamaya Öğretim*. Yargı Yayınevi: Ankara.

Bogdan, R.C., & Biklen, S.K. (2007). Qualitative research for education: an ıntroduction to theory and methods. 5th Edition, Allyn & Bacon: Boston.

Boz, İ. (2018). İlköğretim 4. sınıf matematik dersinde oyunla öğretim yönteminin akademik başarıya etkisi. *Uluslararası Ders Kitapları ve Eğitim Materyalleri Dergisi*, 1(1), 27-45. https:// dergipark.org.tr/en/pub/ijotem/issue/40778/460838

Brown. A. P. (2008). "A review of the literature on case study research". Canadian Journal for New Scholars in Education, 1(1), 1-13.

Bulut, A. & Aktepe, V. (2015). Yaratıcı Drama Destekli Matematik Öğretimin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23 (3), 1081-1090. Retrieved from https://dergipark.org.tr/en/pub/kefdergi/issue/22598/241402

Buran, O. & Kaplan, A. (2021). Problems faced by elementary mathematics teachers in their professional lives. *Eurasian Journal of Teacher Education*, 2(1), 27-41.

Büyükkaragöz, S. & Çivi, C. (1996). *Genel Öğretim Metotları*, Öz Eğitim Basım Yayın Dağıtım Ltd. Şti.: İstanbul.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, O.E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (6.baskı). Pegem Yayınları. Ankara.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Yayıncılık: Ankara.

Cansız, Ş. (2015). Gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımının öğrencilerin matematik başarısına ve yaratıcı düşünme becerilerine etkisi. Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

Chmiliar, l. (2010). Multiple-case designs. In A. J. Mills, G. Eurepas & E. Wiebe (Eds.), Encyclopedia of case study research (pp 582-583). USA: SAGE Publications.

Cohen, L. & Manion, L. & Morrison, K. (2000), Research Methods İn Education. London: RoutledgeFalmer.

Creswell, J. W. (2007). Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches (2. Baskı). USA: SAGE Publications.

Çakmak, M. (2005). '*İlköğretimde etkili matematik öğretimi ve öğretmen rolleri'*. Ed. A. Altun ve S. Olkun). Güncel gelişmeler ışığında ilköğretim: matematik fen teknoloji yönetim, 38-57. Ankara: Anı Yayınları.

Çalışkan, M. & Mandacı, Ş. S. (2019). Investigation of the effect of games and activities on rounding and estimation subject. *International Journal of Eurasia Social Sciences,*10(38), 1059-1080. http://dx.doi.org/10.35826/ijoess.2666

Çekirdekci, S. (2015). İlkokul 4. sınıf öğrencileri için sayı hissi testinin geliştirilerek öğrencilerin sayı hissinin incelenmesi. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Çoban, A., Özdemir, S. M., Beydoğan , H.Ö., Özbek, R., Şahin, A., Ocak, G. (Ed.), Duman, B., Gündüz, M.(2007). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*, 1.Baskı, Pegem A Akademi: Ankara.

Davis, P. J. & Hersh, R. (2002). *Matematiğin Seyir Defteri*. Doruk Yayıncılık: Ankara.

Demir, M. R. (2016). Farklı oyun türlerine dayalı matematik öğretiminin 1. sınıf öğrencilerinin erişi ve kalıcılık düzeylerine etkisi (Tez No: 436706) [Doktora tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Demirel, Ö. (1999). *Planlamadan değerlendirmeye öğretme sanatı*. Pegem Yayıncılık: Ankara.

Demirel, Ö. (2005). *Öğretme Sanatı,* Pegem A Yayıncılık: Ankara.

Demirel, Ö. (2011). *Öğretme Sanatı (Öğretim İlke ve Yöntemleri),* Pegem A Yayıncılık: Ankara.

Deringöl, Y. (2020). Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Derslerinde Kullandıkları Yöntem ve Teknikler. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 01-12. DOI: 10.17679/inuefd.467893

Dinçer, M. (2008). İlköğretim okullarında müziklendirilmiş matematik oyunlarıyla yapılan öğretimin akademik başarı ve tutuma etkisi (Tez No: 241811) [Yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Dursun, Ş. & Dede, Y. (2004). Öğrencilerin matematikte başarısını etkileyen faktörler: matematik öğretmenlerinin görüşleri bakımından. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi* 24(2), 217- 230.

Edwards, S. (2007). *Primary Mathematics for teaching assistants*. New York: Routledge.

Ekiz, D. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Anı Yayıncılık: Ankara.

Ergani, K. (2010). İlköğretim 4. ve 5. Sınıf sosyal bilgiler dersi öğretim yöntem ve teknikleri ile materyal kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri, Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.

Ergül, E. & Doğan, M. (2022). İlkokul Matematik Öğretiminde Oyun Temelli Yaklaşımın Öğrenci Başarısına Etkisi. *Milli Eğitim Dergisi*, 51 (235), 1935-1960. DOI: 10.37669/milliegitim.887654

Eskicumalı, A. & İşman, A. (2000). *Eğitimde Planlama ve Değerlendirme*, Değişim Yayınları: Adapazarı.

Gelbal, S. (1991). "Problem çözme". *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 6(6).

Ginsburg, H. P., Galanter, M. & Morgenlander, M. (2004). Big math for little kids workshops. New York: Teachers College Innovations.

Gökalp, M. (2018). *Öğretim ve Yöntemleri* (3.Baskı) Pegem Akademi: Ankara.

Hopkins, C., Pope, S. & Pepperell, S. (2004). *Understanding Primary Mathematics*. London: David Fulton.

Howard, P., Perry, B. and Tracey, D. (1997). Mathematics and manipulatives: Comparing primary and secondary mathematics teachers' views. Annual Meeting of the Australian Association for Research in Education konferansında bildiri olarak sunulmuştur, Brisbane, Australia (ED 461 502).

Işık, A., Çiltaş, A. & Bekdemir, M. (2008). Matematik Eğitiminin Gerekliliği ve Önemi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0 (17) , 174-184

İşman, A. & Eskicumalı, A. (2006). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme***,** Pegem A Yayıncılık: Ankara.

Kaptan, F. (1999). *Fen Bilgisi Öğretimi*, M.E.B. Yayınları: İstanbul.

Keklikçi, H. & Yılmazer, Z. (2013). İlköğretim öğrencilerinin matematik korku düzeyleriyle matematik öğretmenlerine yönelik görüşleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Journal of Research in EducationandTeaching*, 2(3), 210- 216.

Keleş, Ö., Haser, Ç. & Koç, Y. (2012). Sınıf öğretmenlerinin ve ilköğretim matematik öğretmenlerinin yeni ilköğretim matematik dersi programı hakkındaki görüşleri. *University of Gaziantep Journal of Social Sciences*, 11(3), 715-736.

Kösece, P. & Taşkaya, S. M. (2015). Sınıf öğretmenlerinin matematik dersi öğretim yöntemlerine ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Turkish Studies*, 10(3), 955-970.

Köstereliođlu, İ., Bayar, A. & Akın Köstereliođlu, M. (2014). Öğretmen eğitiminde etkinlik temelli öğrenme süreci: Bir durum araştırması. *Turkish Studies International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 9(2), 1035-1047. http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.6406

Küçükahmet, L. (1983). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*, A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları: Ankara.

Maykut, P. & Morehouse, R. (1994). Beginning qualitative research, a philosophic and practical guide. The Falmer Press: London.

McCallum, E. & Schmitt, A.J. (2011). The taped problems intervetion: increasing the math fact fluency of a student with an intellectual disability. I*nternational Journal of Special Education,* 26(3), 276-284.

Merriam S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation (3rd ed.).* CA: Jossey-Bass: San Francisco.

Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber* (3. Baskıdan Çeviri, Çeviri Editörü: S. Turan). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2009). *İlköğretim matematik dersi (1-5.sınıflar) öğretim programı*. Devlet Kitapları Basımevi: Ankara.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *Matematik dersi (1,2,3,4,5,6,7, ve 8. Sınıflar) öğretim programı*. Ankara.

Mills, G.E. (2007). *Action research: A guide for the teacher researcher*. 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education Hall.

Nar, S. (2018). Zihin Yetersizliği Olan Öğrencilere Temel Toplama İşleminin Öğretiminde Somut-Yarı Somut- Soyut Öğretim Stratejisinin Etkililiği. Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi. Eskişehir.

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and standarts for school mathematics.

Obay, M. (2002). Matematik öğretiminde klasik öğretim metodu ile etkinliklerle öğretimin mukayesesi üzerine bir çalışma (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

Obay, M. (2009). Problem çözme yoluyla eleştirel düşünme becerilerinin gelişim sürecinin incelenmesi. Yayımlanmamış Doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

O'Brien, R. (2001). An overview of methodological approach of action research, Roberto Richardson (ed.), Theory and practice of action research, Brazil: Joao Pesso.

Okutan, M. (1997). *Öğretim İlke ve Yöntemleri* (Genel Öğretim Metotları), Trabzon.

Olkun, S. ve Toluk Uçar, Z. (2012). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi*, Eğiten Kitap: Ankara.

Önal,H. (2017). İlkokul 1. Ve 2. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersinde Dört İşlem İle İlgili Yaptıkları Hatalar Ve Çözüm Önerileri. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.

Özden, A. (2022). İlkokul Matematik Öğretimine Yönelik Geliştirilen Eğitsel Oyunların Uygulanabilirliğinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Trabzon Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Trabzon.

Özdoğru, M. (2021). İlkokullarda öğretmen-veli ilişkisinde yaşanan sorunlara ilişkin öğretmen görüşleri. *Uluslararası Temel Eğitim Çalışmaları Dergisi*, 2(1), 68-76.

Öztürk, E., Kartal, O. Y., Genç, S.Z., Sidekli, S., Daşdemir, İ., Aydıner, N., Tutkun, T., Ergen, G., Şahin, Ç., Arcagök, S. (Ed). (2014). Çavuş Şahin ve Salih Zeki Genç: *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Paradigma Akademi Yayınları: İstanbul.

Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. Beverly Hills, CA: Sage.

Patton. M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods (3rd ed.).* Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Peker, M. & Mirasyedioğlu, Ş. (2008). Pre-service elementary school teachers' learning styles and attitudes towards mathematics. *Eurasian Journal of Mathematics*, Science&Technology Education, 4(1), 21-26.

Sağlam, G. (2011). 6-7-8. Sınıf matematik öğretmenlerinin öğretim yöntem/teknik ve materyallerine ilişkin görüşleri. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Sapma, G. (2013). "Matematik Başarısı ile Matematik Kaygısı Arasındaki İlişkinin İstatistiksel Yöntemlerle İncelenmesi", Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Selimhocaoğlu, A. (2014). Drama ve İlköğretimde Dramanın Önemi. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı,* 6-9 Temmuz 2004. İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.

Shenton, A. K. (2004). *Strategies for ensuring trustworthiness in qualitative research projects. Education for information*, 22(2), 63-75.

Somekh, B. (2005). *Action research: A methodology for change and development. Berkshire: Open University Press*.

Soner, S. (2005). İlköğretim Matematik Dersi Kesirli Sayılarda Toplama- Çıkarma İşleminde Drama Yöntemi ile Yapılan Öğretimin Etkililiği. Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi. Bolu.

Soylu, Y. (2012). Öğretmenlik Uygulaması Derslerinin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Derslerinde Öğretim Yöntem ve Tekniklerini Kullanabilme Başarısına Etkisi. *Milli Eğitim Dergisi*, 42 (195), 166-178.

Stein, M., Silbert, J. & Carnine, D. (1997). *Desining effective mathematics instruction a direct instruction approach,* 3th edition. Prentice Hall, Inc.: New Jersey.

Stake, R. E. (2010). *Qualitative research: Studying how things work*. NY: Guilford Press: New York.

Şahin, Ç., Girgin, D. & Özgeçen, Ö. (2021). Türkiye'de ilkokul kademesinde drama alanında yapılan çalışmaların incelenmesi. *TEBD,* 19(2), 774-787. https://doi.org/10.37217/tebd.910757

Tan, Ş. (Ed.) (2007). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*, Pegem Yayıncılık: Ankara.

Taşdemir, M. (1997). *Birleştirilmiş Sınıflarda Eğitim ve Öğretim*, Baran Ofset: Ankara.

Tayfur, Y. C. (2022). İlkokul 4.Sınıf Öğrencilerinin Dört İşlem Becerileri ile Problem Çözme Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

Temur, D. (2018). Senaryo Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İlkokul 3. Sınıf Öğrencilerinin Dört İşlem Problemleri Çözme ve Kurma Becerilerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi.

Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Kocaeli.

Tuğrul, B. (2002). Erken Çocukluk Döneminde Öğrenmeyi ve Öğretimi Kolaylaştıran Özellikler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 142-147.

Umay, A. (2003). Matematiksel Muhakeme Yeteneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 2003(24), Art. 24.

Uyanık, H. (2022). Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Coğrafya Konularının Öğretiminde Kullandıkları Yöntem ve Tekniklerin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Sinop Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Sinop.

Uygan, C. & Yenilmez, K. (2010). Yaratıcı drama yönteminin ilköğretim 7. Sınıf öğrencilerin geometriye yönelik öz-yeterlik inançlarına etkisi. *Kastomonu Eğitim Dergisi*, 18, 931-942.

Uysal, A. (2010). Sınıf Öğretmenlerinin 2009 Hayat Bilgisi Öğretim Programında Belirtilen Strateji, Yöntem ve Teknikleri Uygulamadaki Yeterlik Düzeylerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Van de Walle, J. A. (2007). *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally (6th ed.).* MA: Pearson /Allyn and Bacon: Boston.

Van De Walle, J. A., Karp, K. S. & Bay-Williams, J. M. (2014). *İlkokul ve ortaokul matematiği gelişimsel yaklaşımla öğretim.* (Çeviri Editörü: Soner Durmuş). Nobel Yayıncılık: Ankara.

Yağan, S. A. (2022). Öğrenci Merkezli Yöntem, Teknik ve Stratejilerin Öğrenci Tutumuna Etkisi: Bir Meta Analiz Çalışması. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17 (33), 294-323. DOI: 10.35675/befdergi.730782

Yazlık, D. Ö. (2018). *Öğretmenlerin Matematik Öğretiminde Somut Öğretim Materyali Kullanımına Yönelik Görüşleri*. *OPUS International Journal of Society Researches* , 8 (15) , 775-805 . DOI: 10.26466/opus.417200

Yenilmez, K. & Uygan, C. (2010). Yaratıcı Drama Yönteminin İlköğretim 7.Sınıf Öğrencilerinin Geometriye Yönelik Öz Yeterlik İnançlarına Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(3), 931-942.

Yeşilpınar Uyar, M. & Doğanay, A. (2018). Öğrenci Merkezli Strateji, Yöntem ve Tekniklerin Akademik Başarıya Etkisi: Bir Meta- Analiz Çalışması, *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 186-209. DOI:10.17860/mersinefd.334542

Yetkin-Özdemir, İ. E. (2008). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretiminde materyal kullanımına ilişkin bilişsel becerileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 362-373.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. (6. baskı)* Seçkin Yayıncılık: Ankara.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2014). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. (10.baskı).* Seçkin Yayıncılık: Ankara.

Yıldız, S. (2008). Özel Eğitim Sınıflarında Çalışan Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Öğretiminde Kullanılan Öğretim Yöntemlerine İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Yılmaz, H. & Sünbül, A. M. (2003). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*. Mikro Yayınları: Ankara.

Yin, R. K. (2003). *Case study research: Design and methods (3rd Ed.).* Sage: London.

Yorulmaz, A. (2018). Gerçekçi Matematik Eğitiminin İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Dört İşlem Becerilerindeki Hatalarının Giderilmesine Etkisi. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.

Yulu, Ö. (2014). Ortaöğretim Matematik Öğretiminde Öğretmenlerin Öğretim Yöntem ve Teknikleri Konusundaki Yeterlilikleri. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Aydın Üniversitesi-Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitülerinin Ortak Yürüttüğü Eğitim Yönetimi ve Denetimi Anabilim Dalı. İstanbul.

Zaif-Kılıç, A. (2010). İlköğretim 1. sınıf matematik dersindeki işlem becerilerinin kazandırılmasında oyunla öğretimin başarıya etkisi (Tez No: 264630) [Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Zihar, M. & Çiltaş, A. (2018). Matematiksel Modelleme Yöntemiyle 8. Sınıf Üslü İfadeler Konusunun Öğretimine Yönelik Bir Eylem Araştırması. *E-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi,* 5(3), 46-63.

EKLER

Ek 1

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Bilimsel Araştırma Etik Kurulu

Sayı : E-84026528-050.01.04-2100214952 09.11.2021
Konu : Başvuru İncelenmesi

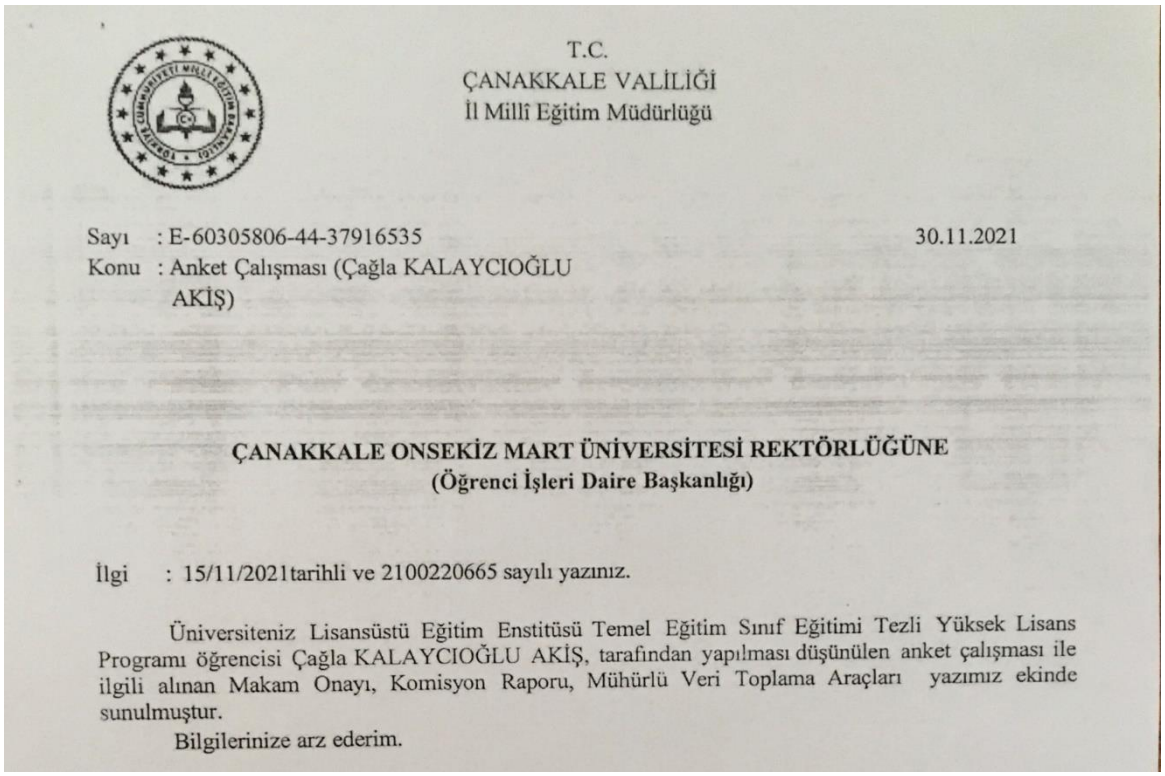
Sayın Çağla KALAYCIOĞLU AKİS

Yürütücülüğünüzü yapmış olduğunuz 2021-YÖNP-0769 nolu projeniz ile ilgili Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nun almış olduğu 04.11.2021 tarih ve 19/33 sayılı kararı aşağıdadır.

Bilgilerinize rica ederim.

KARAR:33- Çağla KALAYCIOĞLU AKİS'in sorumlu yürütücülüğünü yaptığı "İlkokul 2.Sınıf Matematik Dersinde Toplama ve Çıkarma İşlemi Yapma Becerileri Geliştirilirken Kullanılan Yöntem ve Tekniklerin Etkililiği" başlıklı araştırmasının, Bilimsel Araştırmalar Etik Kurul ilkelerine **uygun olduğuna** oy birliği ile karar verilmiştir.

Ek 2



T.C.
ÇANAKKALE VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-60305806-44-37916535 30.11.2021
Konu : Anket Çalışması (Çağla KALAYCIOĞLU AKİŞ)

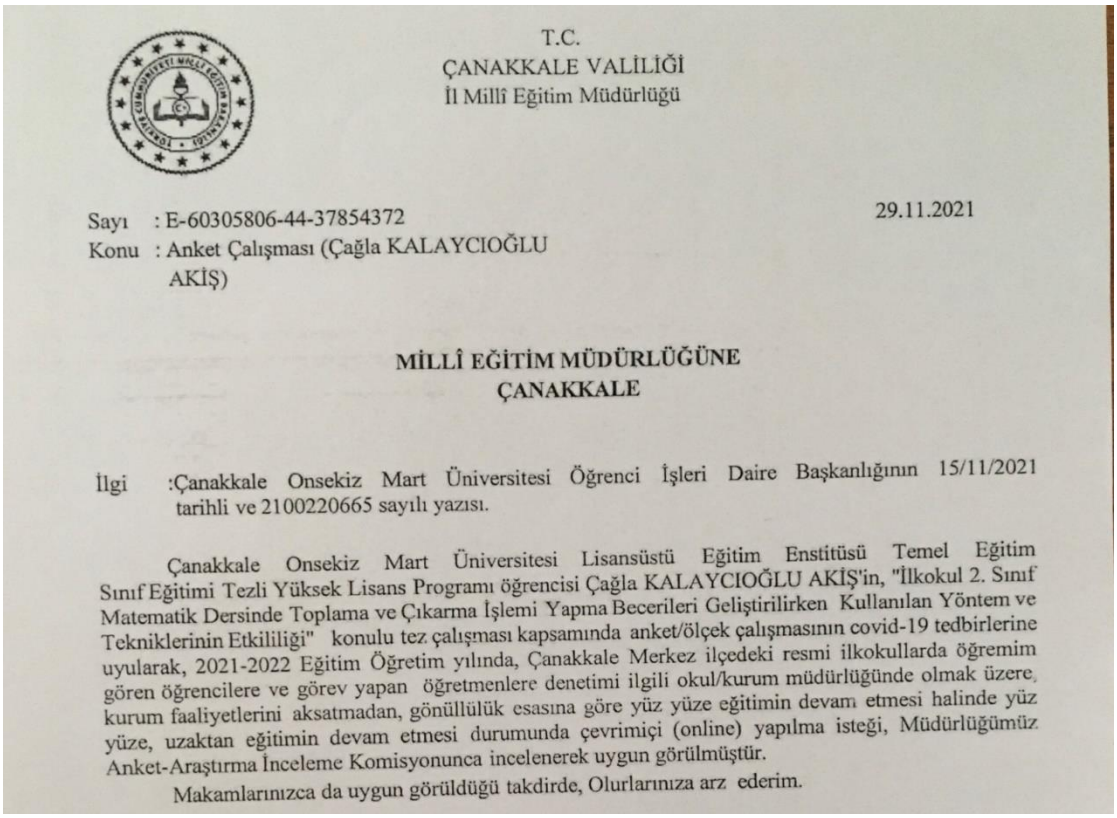
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi : 15/11/2021tarihli ve 2100220665 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Temel Eğitim Sınıf Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Çağla KALAYCIOĞLU AKİŞ, tarafından yapılması düşünülen anket çalışması ile ilgili alınan Makam Onayı, Komisyon Raporu, Mühürlü Veri Toplama Araçları yazımız ekinde sunulmuştur.

Bilgilerinize arz ederim.

Ek 3



T.C.
ÇANAKKALE VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-60305806-44-37854372
Konu : Anket Çalışması (Çağla KALAYCIOĞLU AKİŞ)

29.11.2021

MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜNE
ÇANAKKALE

İlgi :Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının 15/11/2021 tarihli ve 2100220665 sayılı yazısı.

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Temel Eğitim Sınıf Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Çağla KALAYCIOĞLU AKİŞ'in, "İlkokul 2. Sınıf Matematik Dersinde Toplama ve Çıkarma İşlemi Yapma Becerileri Geliştirilirken Kullanılan Yöntem ve Tekniklerinin Etkililiği" konulu tez çalışması kapsamında anket/ölçek çalışmasının covid-19 tedbirlerine uyularak, 2021-2022 Eğitim Öğretim yılında, Çanakkale Merkez ilçedeki resmi ilkokullarda öğremim gören öğrencilere ve görev yapan öğretmenlere denetimi ilgili okul/kurum müdürlüğünde olmak üzere, kurum faaliyetlerini aksatmadan, gönüllülük esasına göre yüz yüze eğitimin devam etmesi halinde yüz yüze, uzaktan eğitimin devam etmesi durumunda çevrimiçi (online) yapılma isteği, Müdürlüğümüz Anket-Araştırma İnceleme Komisyonunca incelenerek uygun görülmüştür.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde, Olurlarınıza arz ederim.

Ek 4

FORM: 2

T.C.
MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI

ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME FORMU

ARAŞTIRMA SAHİBİNİN	
Adı Soyadı	Çağla KALAYCIOĞLU AKİŞ
Kurumu / Üniversitesi	ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
Araştırma yapılacak iller/ilçeler	Çanakkale Merkez İlçe
Araştırma yapılacak eğitim kurumu ve kademesi	Resmi İlkokul Öğretmenleri ve Öğrencileri
Araştırmanın konusu	"İlkokul 2. Sınıf Matematik Dersinde Toplama ve Çıkarma İşlemi Yapma Becerileri Geliştirilirken Kullanılan Yöntem ve Tekniklerinin Etkililiği"
Üniversite / Kurum Onayı	Var
Araştırma/Proje/Ödev/Tez Önerisi	Tez Çalışması
Veri Toplama Araçları	Anket/Ölçek
Görüş İstenilecek Birim/Birimler	Resmi İlkokul Öğretmenleri ve Öğrencileri
KOMİSYON GÖRÜŞÜ	
Çalışma sonuçlarının Çanakkale Millî Eğitim Müdürlüğü Strateji Geliştirme Hizmetleri Bölümüne gönderilmesi şartıyla; 2021-2022 Eğitim Öğretim Yılında Çanakkale Merkez İlçedeki Resmi İlkokullarda öğrenim gören öğrencilere ve görev yapan öğretmenlere "İlkokul 2. Sınıf Matematik Dersinde Toplama ve Çıkarma İşlemi Yapma Becerileri Geliştirilirken Kullanılan Yöntem ve Tekniklerinin Etkililiği"konulu tez çalışmasının denetimi ilgili okul/kurum müdürlüğünde olmak üzere,kurum faaliyetlerini aksatmadan, gönüllülük esasına göre yüz yüze eğitimin devam etmesi halinde yüz yüze, uzaktan eğitimin devam etmesi durumunda online yapılması Komisyonumuzca uygun görülmüştür.	
Komisyon Kararı	Oybirliği ile alınmıştır.
Muhalif Üyenin Adı ve Soyadı:	

KOMİSYON

25/11/2021

Ek 5

Değerli öğretmenim,

Sizi Çağla Kalaycıoğlu Akis tarafından yürütülen " **İlkokul 2.Sınıf Matematik Dersinde Toplama ve Çıkarma İşlemi Yapma Becerileri Geliştirilirken Kullanılan Yöntem ve Tekniklerin Etkililiği**" başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmanın amacı, ilköğretim 2.sınıf matematik dersinde toplama ve çıkarma işlemi becerileri geliştirilirken öğretmenlerin kullandığı yöntemleri ve bu yöntemlerin etkililiğini belirlemektir. Araştırmada sizden tahminen 20 dakika ayırmanız istenmektedir. Araştırmaya sizin dışınızda tahminen 29 kişi katılacaktır. Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle verecek şekilde cevaplamanızdır. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahipsiniz. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

☐ Araştırmaya katılmayı kabul ediyorum.

☐ Araştırmaya katılmayı kabul etmiyorum.

Cinsiyetiniz: K ( ) E ( )

Görev Yaptığınız Okul: Devlet Okulu ( ) Özel Okul ( )

Meslekte kıdem yılınız: 1-5 ( ), 5-10 ( ), 10-15 ( ), 15-20 ( ), 20 ve sonrası( )

GÖRÜŞME FORMU

İlkokul ikinci sınıf matematik dersinde toplama ve çıkarma işlemi yapma becerileri geliştirilirken;

1- Kullandığınız yöntem ve teknikler nelerdir? Lütfen açıklayınız.

2- Öğrenciler hangi yöntem ve tekniklerle daha kolay öğrenmektedirler? Lütfen açıklayınız.

3- Öğrenciler hangi yöntem ve tekniklerle öğrenme eylemini daha zor gerçekleştirmektedir? Lütfen açıklayınız.

4- Süreçte yaşadığınız zorluklar nelerdir? Lütfen açıklayınız.

5- Kullandığınız hangi materyaller öğrenme eylemine katkı sağlıyor? Lütfen açıklayınız.

6- Öğrenmede verimi arttırmak için uyguladığınız özgün teknik ve uygulamalar var mıdır? Varsa açıklayınız.

7- Öğrenmede verimi arttırmak için önerileriniz nelerdir? Lütfen açıklayınız.

Ek 6

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, "İlkokul 2.Sınıf Matematik Dersinde Toplama ve Çıkarma İşlemi Yapma Becerileri Geliştirilirken Kullanılan Yöntem ve Tekniklerin Etkililiği" adıyla, Kasım 2021- Ocak 2022 tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: ilköğretim 2.sınıf matematik dersinde toplama ve çıkarma işlemi becerileri geliştirilirken öğretmenlerin kullandığı yöntemleri ve bu yöntemlerin etkililiğini belirlemektir.

Araştırma Uygulaması: Görüşme ve Gözlem şeklindedir.

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleşmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı **tamamen sizin isteğinize bağlıdır**, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmamama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı : Çağla Kalaycıoğlu Akis

İletişim bilgileri :

Velisi bulunduğum ..... sınıfı ..... numaralı öğrencisi .....
.....'in yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum.
(Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz*).

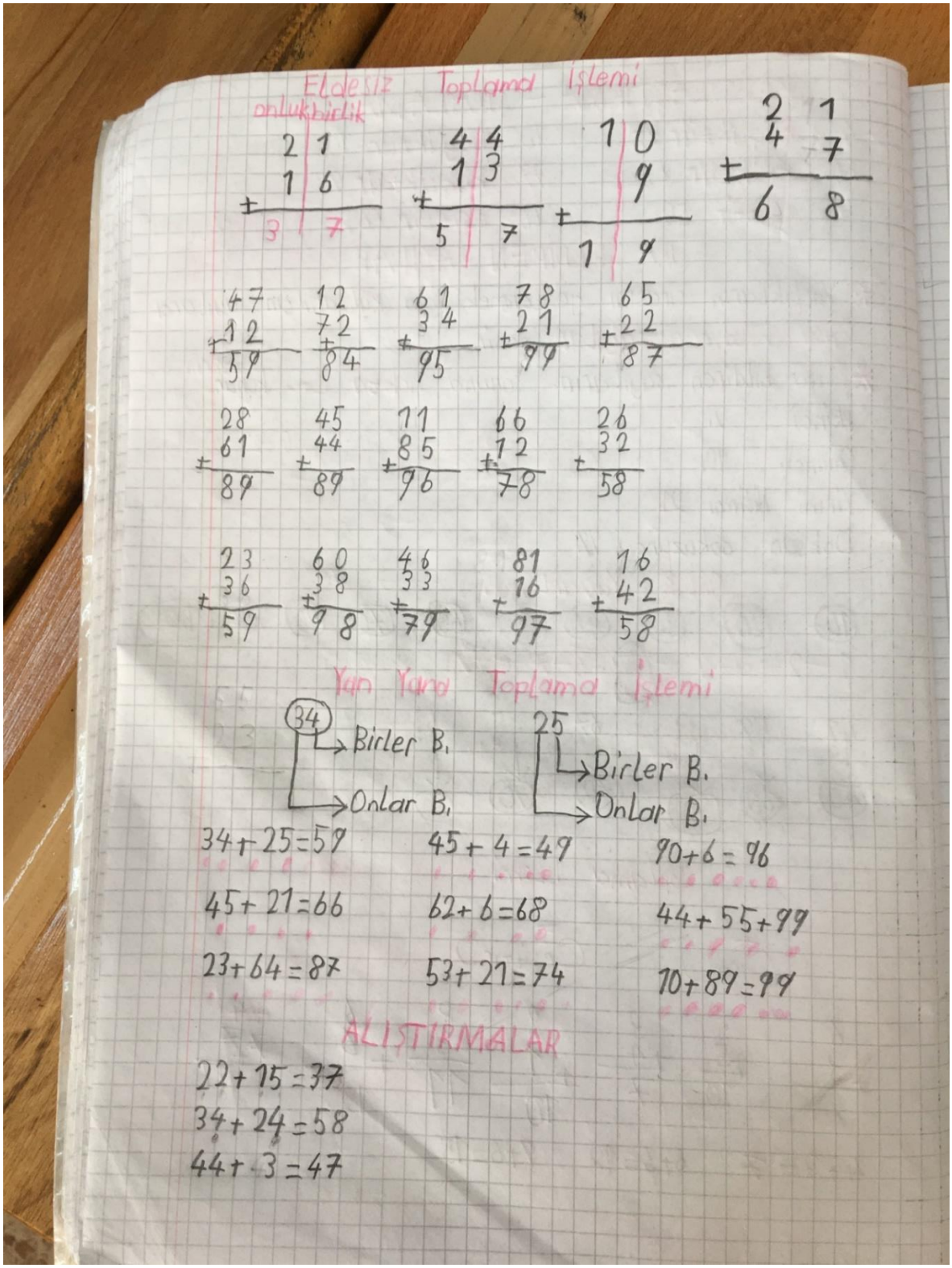
..../...../.....

İsim-Soyisim İmza:

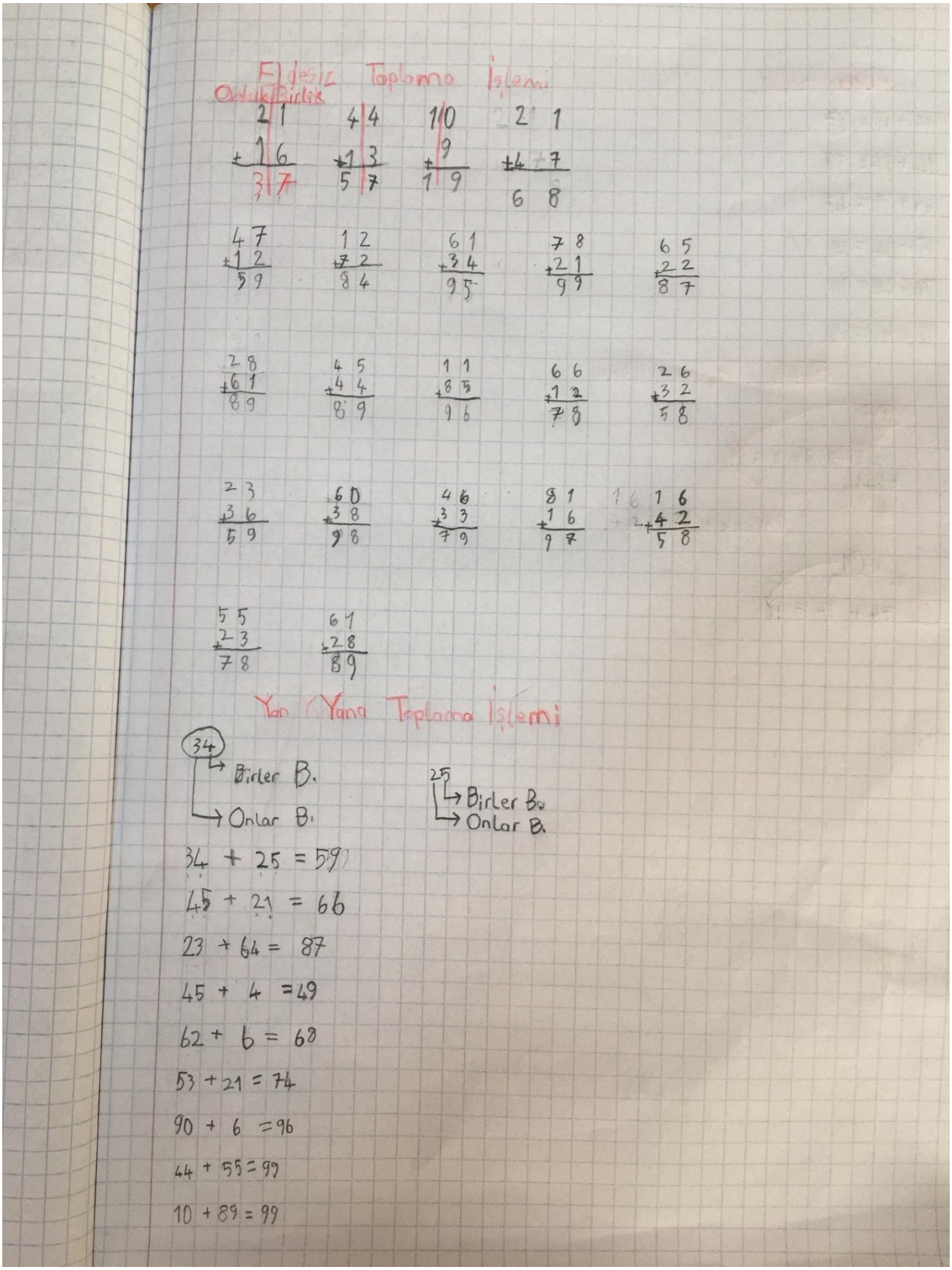
Veli Adı-Soyadı :

Telefon Numarası :

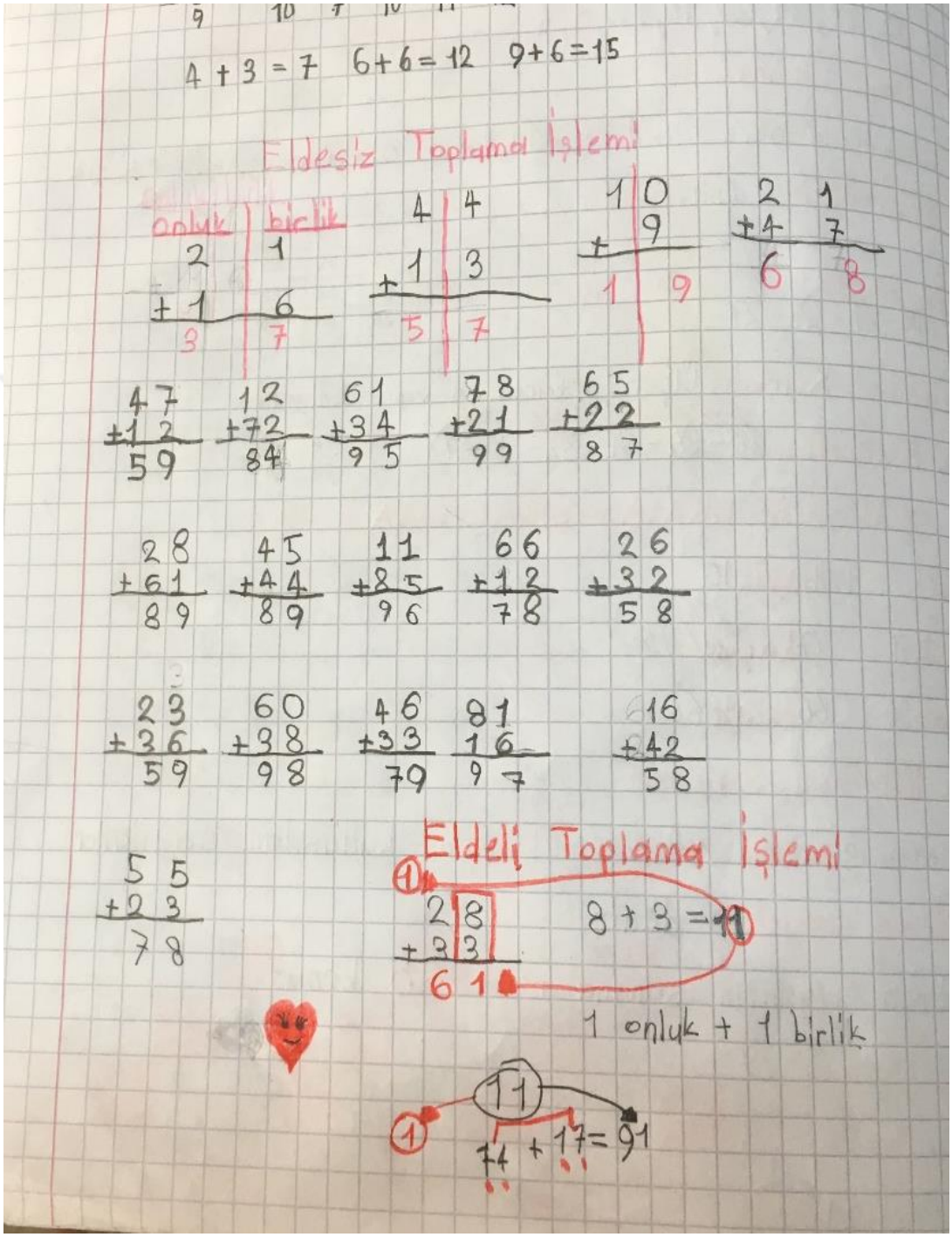
Ek 7


Eldesiz Toplama İşlemi
onluk birlik
Yan Yana Toplama İşlemi
34
Birler B.
Onlar B.
25
Birler B.
Onlar B.
34+25=59
45+4=49
90+6=96
45+21=66
62+6=68
44+55+99
23+64=87
53+21=74
10+89=99
ALIŞTIRMALAR
22+15=37
34+24=58
44+3=47

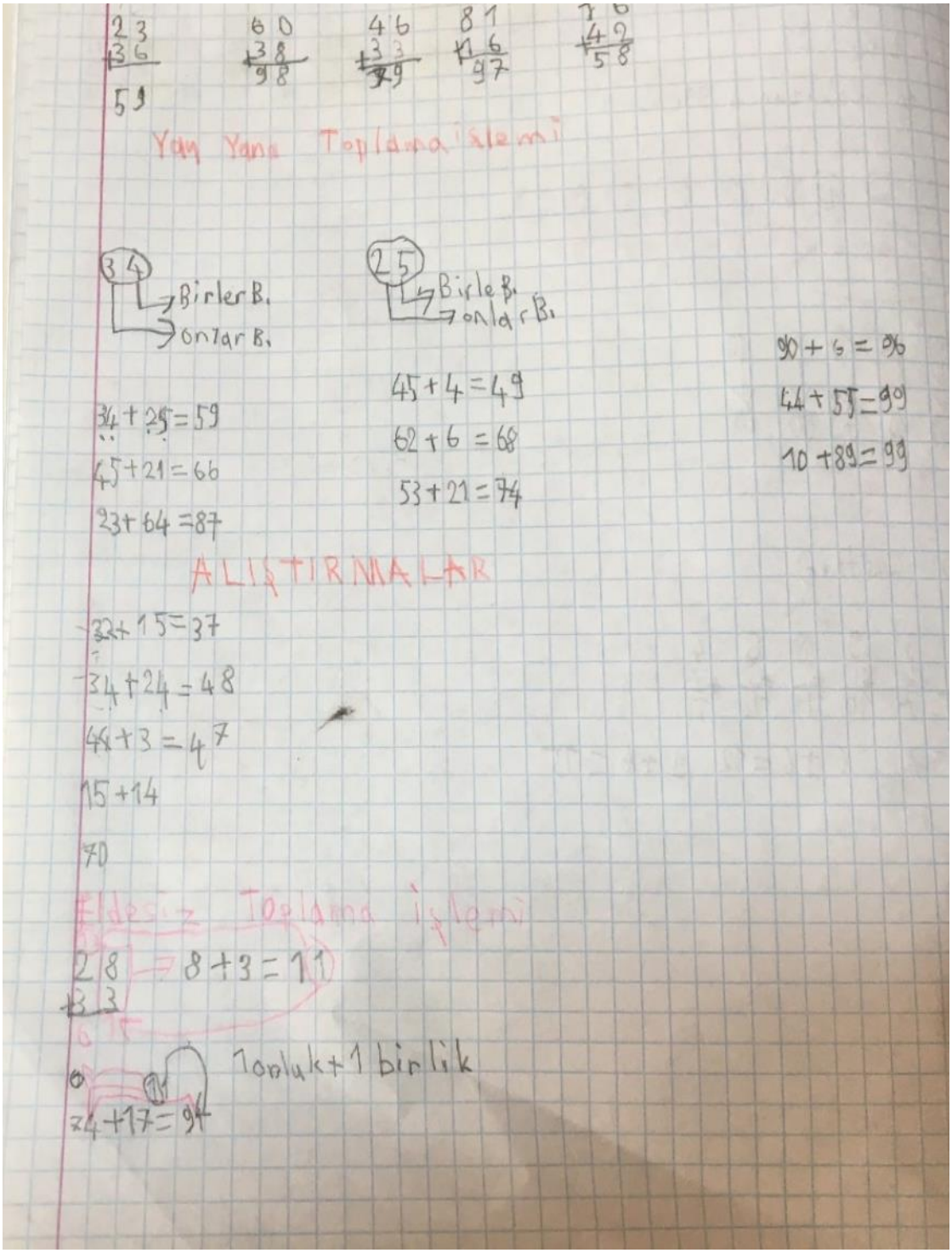
Ek 8


Eldesiz Toplama İşlemi
Onluk Birlik
21 + 16 = 37
44 + 13 = 57
10 + 9 = 19
21 + 47 = 68
47 + 12 = 59
12 + 72 = 84
61 + 34 = 95
78 + 21 = 99
65 + 22 = 87
28 + 61 = 89
45 + 44 = 89
11 + 85 = 96
66 + 12 = 78
26 + 32 = 58
23 + 36 = 59
60 + 38 = 98
46 + 33 = 79
81 + 16 = 97
16 + 42 = 58
55 + 23 = 78
61 + 28 = 89
Yan Yana Toplama İşlemi
34
Birler B.
Onlar B.
25
Birler B.
Onlar B.
34 + 25 = 59
45 + 21 = 66
23 + 64 = 87
45 + 4 = 49
62 + 6 = 68
53 + 21 = 74
90 + 6 = 96
44 + 55 = 99
10 + 89 = 99

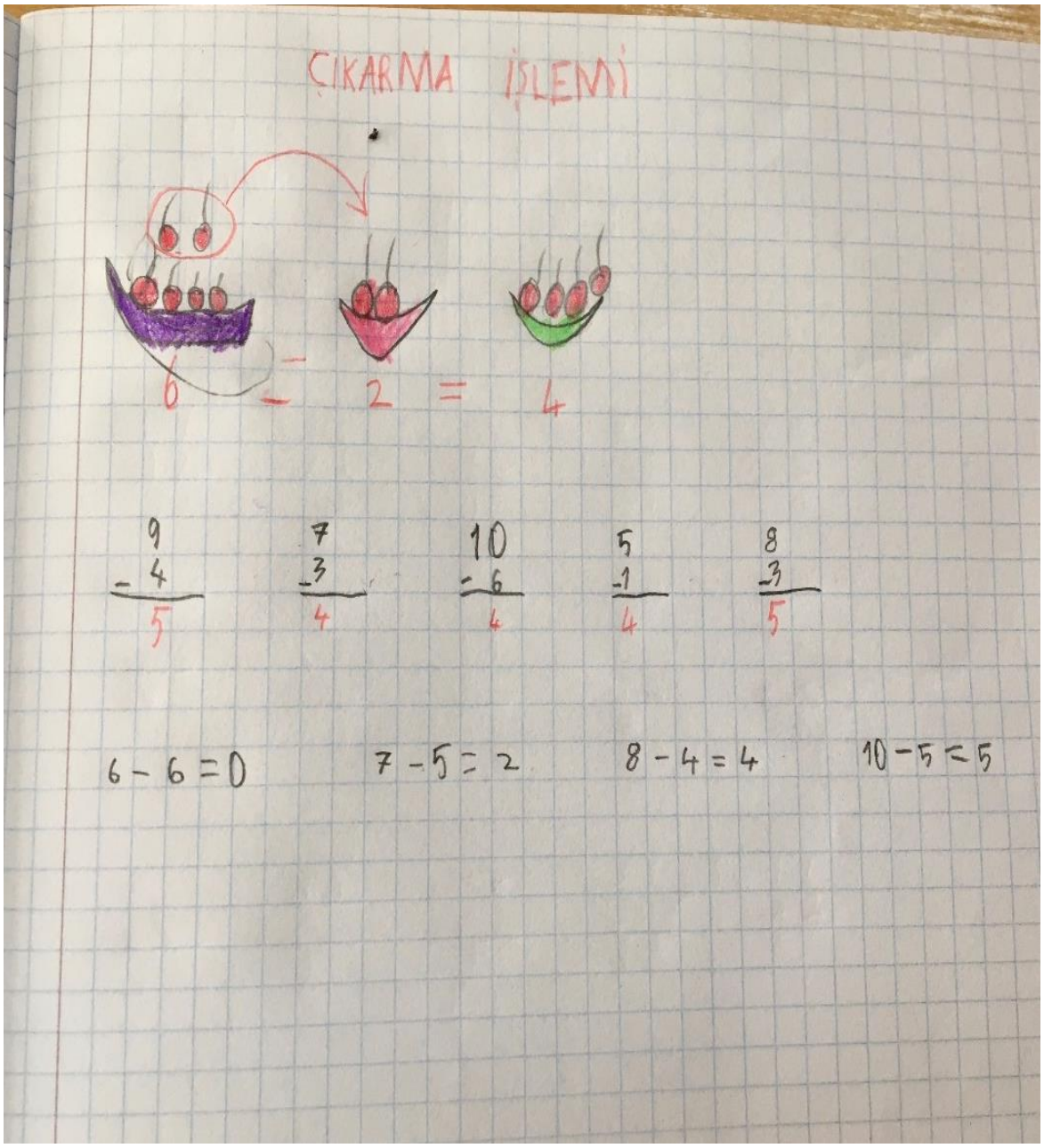
Ek 9


4 + 3 = 7 6+6=12 9+6=15
Eldesiz Toplama İşlemi
onluk birlik
Eldeli Toplama İşlemi
8 + 3 = 11
1 onluk + 1 birlik
11 + 17 = 91

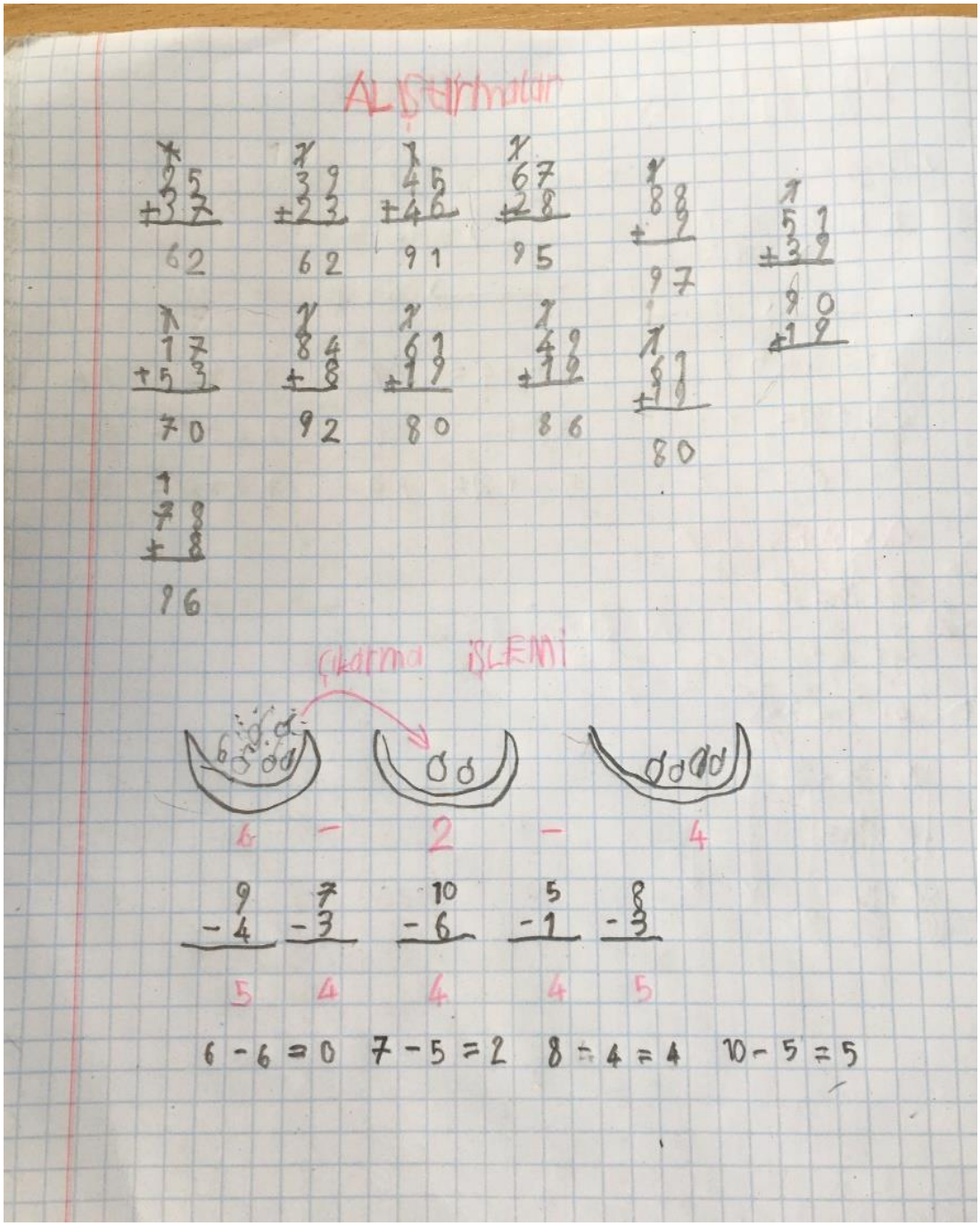
Ek 10


23 + 36 = 59
60 + 38 = 98
46 + 33 = 79
81 + 16 = 97
49 + 9 = 58
Yan Yana Toplama işlemi
34
Birler B.
onlar B.
25
Birler B.
onlar B.
34 + 25 = 59
45 + 21 = 66
23 + 64 = 87
45 + 4 = 49
62 + 6 = 68
53 + 21 = 74
90 + 6 = 96
44 + 55 = 99
10 + 89 = 99
ALIŞTIRMALAR
32 + 15 = 37
34 + 24 = 48
46 + 3 = 47
15 + 14
70
Eldeli Toplama işlemi
28 + 3 = 11
33
Onluk + 1 birlik
74 + 17 = 91

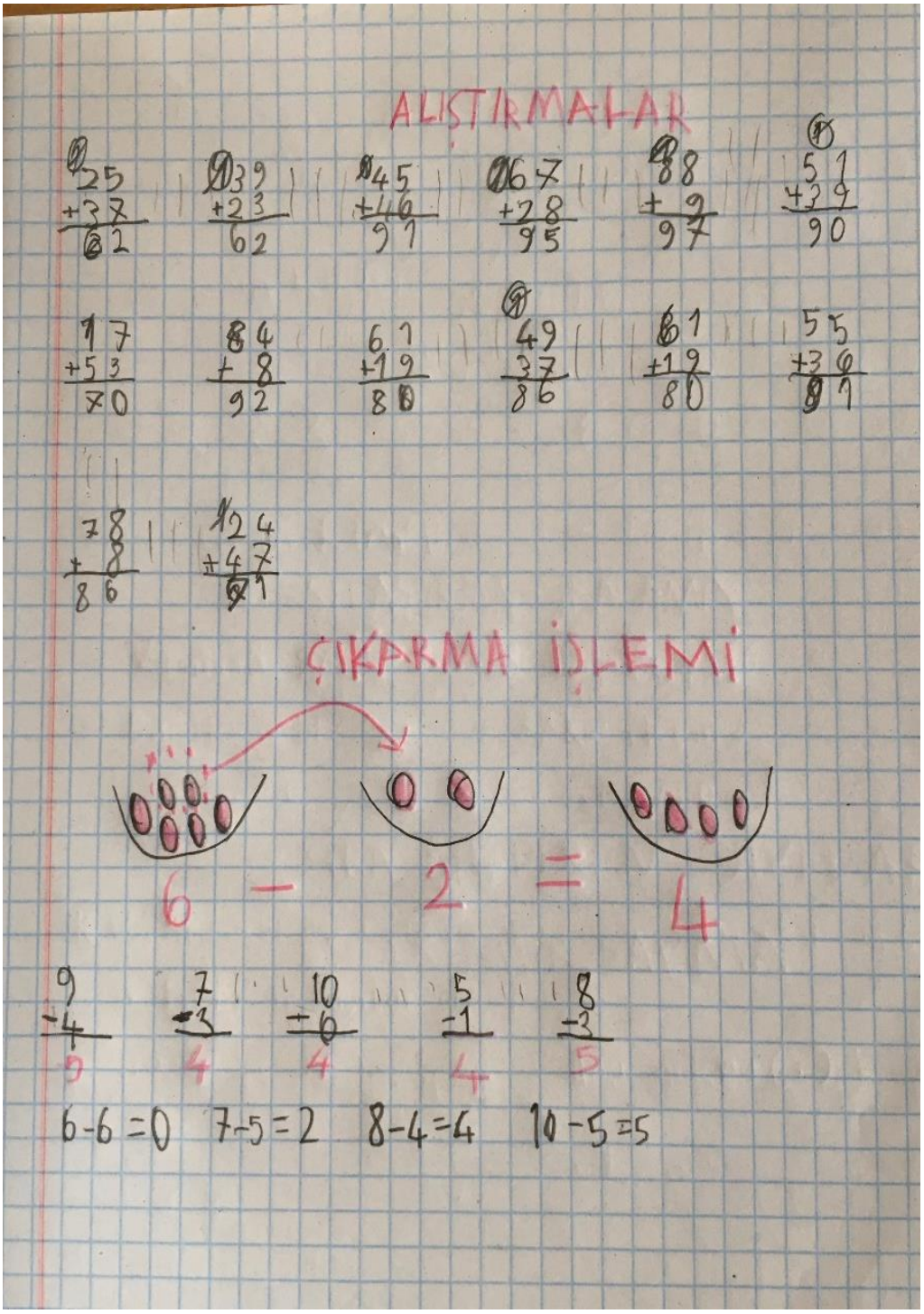
Ek 11



Ek 12



Ek 13


ALIŞTIRMALAR
25 + 37 = 62
39 + 23 = 62
45 + 46 = 91
67 + 28 = 95
88 + 9 = 97
51 + 39 = 90
17 + 53 = 70
84 + 8 = 92
61 + 19 = 80
49 + 37 = 86
61 + 19 = 80
55 + 36 = 91
78 + 8 = 86
24 + 47 = 71
ÇIKARMA İŞLEMİ
6 − 2 = 4
9 − 4 = 5
7 − 3 = 4
10 − 6 = 4
5 − 1 = 4
8 − 3 = 5
6-6=0 7-5=2 8-4=4 10-5=5