

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**İLKÖĞRETİM 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN PROBLEM
KURMA BECERİLERİNİN İNCELENMESİ**

**Hazırlayan
Ali ÇETİNKAYA**

**Danışman
Doç. Dr. Danyal SOYBAŞ**

Yüksek Lisans Tezi

**NİSAN 2017
KAYSERİ**

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**İLKÖĞRETİM 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN PROBLEM
KURMA BECERİLERİNİN İNCELENMESİ
(Yüksek Lisans Tezi)**

**Hazırlayan
Ali ÇETİNKAYA**

**Danışman
Doç. Dr. Danyal SOYBAŞ**

**NİSAN 2017
KAYSERİ**

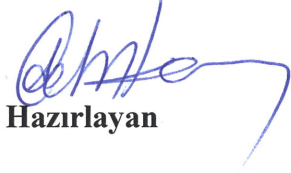
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.



Ali ÇETİNKAYA

“İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Problem Kurma Becerilerinin İncelenmesi” adlı Yüksek Lisans tezi, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ ne uygun olarak hazırlanmıştır.



Hazırlayan

Ali ÇETİNKAYA



Danışman

Doç.Dr. Danyal SOYBAŞ



Matematik ve Fen Bilimleri ABD Başkanı

Prof. Dr. Ahmet ŞAHİN

Doç. Dr. Danyal SOYBAŞ danışmanlığında **Ali ÇETİNKAYA** tarafından hazırlanan **“İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Problem Kurma Becerilerinin İncelenmesi”** adlı bu çalışma jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü **İlköğretim Anabilim Dalında yüksek lisans** tezi olarak kabul edilmiştir.

25 / 04 / 2017

JÜRİ:

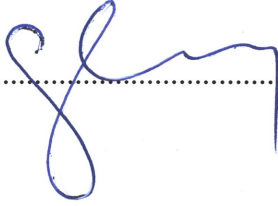
Danışman : Doç. Dr. Danyal SOYBAŞ



Üye : Doç. Dr. Onur Alp İLHAN



Üye : Yrd. Doç. Dr. Serhat AYDIN



ONAY:

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun **01/06/2017** tarih ve **18-01** sayılı kararı ile onaylanmıştır.



01 / 06 / 2017

Doç Dr. Cevdet KIRPIK

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Çalışmam boyunca bana rehberlik eden ve destek olan başta kıymetli hocam ve tez danışmanım Doç. Dr. Danyal SOYBAŞ' a ve Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik Eğitimi Anabilim Dalındaki hocalarıma ve Türkçe öğretmeni arkadaşım Erdal ÇELEBİ' ye teşekkürlerimi sunarım. Sabrı, desteği ve varlığıyla çalışmam boyunca hep yanımda olan eşim Özlem ÇETİNKAYA' ya, kızlarıma ve anneme teşekkür ederim.

Ali ÇETİNKAYA

Nisan 2017, KAYSERİ

İLKÖĞRETİM 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN PROBLEM KURMA BECERİLERİNİN İNCELENMESİ

Ali ÇETİNKAYA

Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Tezi, Nisan 2017
Danışman: Doç. Dr. Danyal SOYBAŞ

ÖZET

Bu araştırmada 8. sınıf öğrencilerinin; problem kurmada önemli bir yere sahip olan niceliksel bilgiyi düzenleme, niceliksel bilgiyi seçme, niceliksel bilgiyi kavrama ve niceliksel bilgiyi aktarma becerileri incelenmiştir. Öğrencilerin matematiksel gelişiminin önemli bir bileşeni olarak değerlendirilen problem kurma, verilen bir problemin tekrar biçimlendirilmesi veya verilen bir durum ya da olaydan yeni bir problem oluşturma becerisi olarak tanımlanmakta ve öğrenmenin içe dönük bir aktivitesi olarak değerlendirilmektedir. Araştırma; Kayseri ilinin Melikgazi ilçesinde bulunan Erciyes Ortaokulunda 116 öğrenci, Talas ilçesinde bulunan Fatma Mustafa Hasçalık Ortaokulunda 121 öğrenci, Kocasinan ilçesinde bulunan Mehmet Tarman Ortaokulunda 105 öğrenci ve Pınarbaşı ilçesinde bulunan Fikri Çeliker Ortaokulunda 28 öğrenci olmak üzere toplam 370 ilköğretim 8. sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Öğrencilere 1 ders saati verilerek 11 soruluk problem tarama etkinliği uygulanmıştır. Bu öğrenciler arasından farklı kategorilerden seçilen 12 öğrenciyle mülakatlar gerçekleştirilmiş. Toplanan veriler, nitel yöntemler kullanılarak analiz edilmiş ve belirlenen ölçütlere göre değerlendirmeler yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar; “doğru, kısmen doğru, yanlış, boş” şeklinde dört grupta ele alınmıştır. Öğrencilere uygulanan problem etkinliklerinde bazı soruların çözümleri veya denklemleri verilmiş ve bu sorularla ilgili çözüm veya denkleme uygun problem kurulması istenmiştir. Bu sorularda öğrencilerin genel başarılarının yetersiz olduğu görülmüştür. Fakat problem içerisindeki eksik veya fazla bir bilgiyi bulma veya yarım bırakılmış bir problemi tamamlama konusunda ise verilen bir çözüm veya denkleme uygun problem kurma becerilerine nispeten daha başarılı oldukları anlaşılmıştır. Öğrencilerin kurduğu problemler incelendiğinde elde edilen bulgular, öğrencilerin çoğunluğunun özgünlük ve yaratıcılık seviyelerinin olması gerekene göre daha düşük

olduğunu göstermektedir. Tamamen serbest problem kurma etkinliğinde öğrencilerin büyük bölümünün işin kolayına kaçarak, karmaşık ve sofistike durumlar içeren problemler yerine çok basit problemler yazdıkları görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Problem Kurma, Matematik eğitimi



**AN INVESTIGATION OF PROBLEM POSING SKILLS OF ELEMANTARY
SCHOOL 8TH GRADE STUDENTS**

Ali ÇETİNKAYA

Erciyes University, Institute of Educational Sciences

Master Thesis, April 2017

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Danyal SOYBAŞ

ABSTRACT

In this study, the ability of 8th grade students to organize quantitative information, which has an important place in problem-solving, to select quantitative knowledge, to grasp quantitative knowledge, and to transfer quantitative knowledge has been investigated. Problem posing, considered as an important component of the mathematical development of the students, is defined as the ability to format a problem, to reform a given problem, or to create a new problem from a given situation or event, and is taken into a consideration as an intrinsic activity of the learning process. This research was carried out with 370 8th grade students in Kayseri province, respectively, 116 students in Erciyes Secondary School in the district of Melikgazi, 121 students in Fatma Mustafa Haşçalık Secondary School in the district of Talas, 105 students in Mehmet Tarman Secondary School in the district of Kocasinan and 28 students in Fikri Çeliker Secondary School in the district of Pınarbaşı. One lesson hour was given to the students and a problem check activity of 11 problems was applied to them. Interviews were conducted with 12 students selected from different categories. The collected data were analyzed using qualitative methods and were evaluated according to the determined criteria. The obtained results were collected in four groups as "correct, partly correct, false, blank". In the problem posing activities applied to the students, some solutions or equations of the questions are given to them and they were asked to establish an appropriate problem for these given solutions or equations. The results indicate that the general achievements of the students concerning these problems were inadequate. However, the research findings show that finding the missing or excess information in the problem or completing the

half-cut problem students are relatively more successful compared to skill for posing an appropriate problem when a solution or an equation is given before. The findings obtained through the problems posed by the students showed that the majority of the students' level of originality and creativity was low compared to expected levels. During free problem-solving activities, most of the students did not write problems deeply and their writing abilities were not ambitious. Most of the posed problems were not sophisticated and they were not written in a comprehensive way.

Key Words: Problem posing, mathematics education



İÇİNDEKİLER

İLKÖĞRETİM 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN PROBLEM KURMA BECERİLERİNİN İNCELENMESİ

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK	ii
YÖNERGEYE UYGUNLUK.....	iii
KABUL VE ONAY	iv
ÖNSÖZ	v
ÖZET.....	vi
ABSTRACT.....	viii
İÇİNDEKİLER	x
KISALTMALAR	xii
TABLolar LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiv
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ.....	1
1.1 Araştırma Problemi.....	4
1.2 Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	4
1.3 Varsayımlar.....	5
1.4 Sınırlılıklar	5
BÖLÜM II.....	6
ALAN YAZINI TARAMASI	6
2.1 Problem Kurma.....	6
2.2 Problem Kurma Temelli, Problem Çözme Öğretimi Modeli	6
2.3 Problem Kurmanın Önemi.....	8
2.4 Problem Çözme ve Kurmanın Matematik Programlarındaki Yeri	10
2.5 Problem Kurma Üzerine Yapılmış Çalışmalar ve Sonuçları	17
BÖLÜM III	23
YÖNTEM.....	23
3.1 Araştırmanın Modeli.....	23
3.2 Araştırmanın Örnekleme	24

3.3 Veri Toplama Araçlarının Geliştirilmesi ve Veri toplama	24
3.4 Veri Analizi.....	29
BÖLÜM IV	31
BULGULAR VE YORUMLAR	31
4.1 Problem Kurma Etkinliğinin 1. Sorusunun Analizi.....	31
4.2 Problem Kurma Etkinliğinin 2. Sorusunun Analizi.....	34
4.3 Problem Kurma Etkinliğinin 3. Sorusunun Analizi.....	37
4.4 Problem Kurma Etkinliğinin 4. Sorusunun Analizi.....	42
4.5 Problem Kurma Etkinliğinin 5. Sorusunun Analizi.....	49
4.6 Problem Kurma Etkinliğinin 6. Sorusunun Analizi.....	55
4.7 Problem Kurma Etkinliğinin 7. Sorusunun Analizi.....	63
4.8 Problem Kurma Etkinliğinin 8. Sorusunun Analizi.....	68
4.9 Problem Kurma Etkinliğinin 9. Sorusunun Analizi.....	74
4.10 Problem Kurma Etkinliğinin 10. Sorusunun Analizi.....	80
4.11 Problem Kurma Etkinliğinin 11. Sorusunun Analizi.....	86
BÖLÜM V	94
SONUÇ VE ÖNERİLER	94
5. 1 Sonuçlar	94
5.2 Öneriler	99
KAYNAKÇA	101
EKLER	105
ÖZGEÇMİŞ	107

KISALTMALAR

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

NCTM: National Council Of Teachers Of Mathematicks (Matematik Öğretmenlerinin Ulusal Konseyi)

TTKB: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı

EBA: Eğitim Bilişim Ağı



TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2. 1 İlköğretim 1-4 sınıfları matematik programında bulunan problem çözme ve kurma ile ilgili kazanımlar	10
Tablo 2. 2 İlköğretim 5-8 sınıfları matematik programında bulunan problem çözme ve kurma ile ilgili kazanımlar	14
Tablo 2. 3 Ortaöğretim 9-12 sınıfları matematik programında bulunan problem çözme ve kurma ile ilgili kazanımlar	16
Tablo 4.1. 1 Araştırmaya katılan öğrencilerin 1. etkinliğe verdikleri cevapların analizi	34
Tablo 4.2. 1 Araştırmaya katılan öğrencilerin 2. etkinliğe verdikleri cevapların analizi	37
Tablo 4.3. 1 Araştırmaya katılan öğrencilerin 3. etkinliğe verdikleri cevapların analizi	42
Tablo 4.4. 1 Araştırmaya katılan öğrencilerin 4. etkinliğe verdikleri cevapların analizi	48
Tablo 4.5. 1 Araştırmaya katılan öğrencilerin 5. etkinliğe verdikleri cevapların analizi	54
Tablo 4.6. 1 Araştırmaya katılan öğrencilerin 6. etkinliğe verdikleri cevapların analizi	62
Tablo 4.7. 1 Araştırmaya katılan öğrencilerin 7. etkinliğe verdikleri cevapların analizi	67
Tablo 4.8. 1 Araştırmaya katılan öğrencilerin 8. etkinliğe verdikleri cevapların analizi	74
Tablo 4.9. 1 Araştırmaya katılan öğrencilerin 9. etkinliğe verdikleri cevapların analizi	80
Tablo 4.10. 1 Araştırmaya katılan öğrencilerin 10. etkinliğe verdikleri cevapların analizi	86
Tablo 4.11. 1 Araştırmaya katılan öğrencilerin 11. etkinliğe verdikleri cevapların analizi	93
Tablo 5.1. 1 Problem çözme etkinliği soru bazında toplu sonuçları	95
Tablo 5.1. 2 Problem çözme etkinliği okul bazında toplu sonuçları.....	98

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.4. 1 Doğru cevap örneği.....	29
Şekil 3.4. 2 Kısmen doğru cevap örneği	29
Şekil 3.4. 3 Yanlış cevap örneği.....	29
Şekil 4.1. 1 Doğru cevap örneği.....	31
Şekil 4.1. 2 Doğru cevap örneği.....	31
Şekil 4.1. 3 Kısmen doğru cevap örneği	32
Şekil 4.1. 4 Yanlış cevap örneği.....	32
Şekil 4.1. 5 Yanlış cevap örneği.....	32
Şekil 4.2. 1 Doğru cevap örneği.....	35
Şekil 4.2. 2 Kısmen doğru cevap örneği	35
Şekil 4.2. 3 Yanlış cevap örneği.....	35
Şekil 4.3. 1 Doğru cevap örneği.....	38
Şekil 4.3. 2 Doğru cevap örneği.....	38
Şekil 4.3. 3 Doğru cevap örneği.....	38
Şekil 4.3. 4 Kısmen doğru cevap örneği	39
Şekil 4.3. 5 Kısmen doğru cevap örneği	39
Şekil 4.3. 6 Kısmen doğru cevap örneği	39
Şekil 4.3. 7 Yanlış cevap örneği.....	40
Şekil 4.3. 8 Yanlış cevap örneği.....	40
Şekil 4.3. 9 Yanlış cevap örneği.....	40
Şekil 4.4. 1 Doğru cevap örneği.....	43
Şekil 4.4. 2 Doğru cevap örneği.....	43
Şekil 4.4. 3 Doğru cevap örneği.....	43
Şekil 4.4. 4 Doğru cevap örneği.....	43
Şekil 4.4. 5 Doğru cevap örneği.....	43
Şekil 4.4. 6 Kısmen doğru cevap örneği	43
Şekil 4.4. 7 Kısmen doğru cevap örneği	44
Şekil 4.4. 8 Kısmen doğru cevap örneği	44
Şekil 4.4. 9 Kısmen doğru cevap örneği	44
Şekil 4.4. 10 Kısmen doğru cevap örneği	44
Şekil 4.4. 11 Yanlış cevap örneği.....	44
Şekil 4.4. 12 Yanlış cevap örneği.....	44

Şekil 4.4. 13 Yanlış cevap örneği.....	45
Şekil 4.4. 14 Yanlış cevap örneği.....	45
Şekil 4.4. 15 Yanlış cevap örneği.....	45
Şekil 4.5. 1 Doğru cevap örneği.....	49
Şekil 4.5. 2 Doğru cevap örneği.....	49
Şekil 4.5. 3 Doğru cevap örneği.....	49
Şekil 4.5. 4 Doğru cevap örneği.....	50
Şekil 4.5. 5 Doğru cevap örneği.....	50
Şekil 4.5. 6 Kısmen doğru cevap örneği	50
Şekil 4.5. 7 Kısmen doğru cevap örneği	50
Şekil 4.5. 8 Kısmen doğru cevap örneği	50
Şekil 4.5. 9 Kısmen doğru cevap örneği	50
Şekil 4.5. 10 Kısmen doğru cevap örneği	51
Şekil 4.5. 11 Yanlış cevap örneği.....	51
Şekil 4.5. 12 Yanlış cevap örneği.....	51
Şekil 4.5. 13 Yanlış cevap örneği.....	51
Şekil 4.5. 14 Yanlış cevap örneği.....	51
Şekil 4.5. 15 Yanlış cevap örneği.....	52
Şekil 4.6. 1 Doğru cevap örneği.....	55
Şekil 4.6. 2 Doğru cevap örneği.....	56
Şekil 4.6. 3 Doğru cevap örneği.....	56
Şekil 4.6. 4 Doğru cevap örneği.....	56
Şekil 4.6. 5 Doğru cevap örneği.....	56
Şekil 4.6. 6 Kısmen doğru cevap örneği	56
Şekil 4.6. 7 Kısmen doğru cevap örneği	57
Şekil 4.6. 8 Kısmen doğru cevap örneği	57
Şekil 4.6. 9 Kısmen doğru cevap örneği	57
Şekil 4.6. 10 Kısmen doğru cevap örneği	57
Şekil 4.6. 11 Yanlış cevap örneği.....	58
Şekil 4.6. 12 Yanlış cevap örneği.....	58
Şekil 4.6. 13 Yanlış cevap örneği.....	58
Şekil 4.6. 14 Yanlış cevap örneği.....	58
Şekil 4.6. 15 Yanlış cevap örneği.....	58

Şekil 4.7. 1 Doğru cevap örneği.....	63
Şekil 4.7. 2 Doğru cevap örneği.....	63
Şekil 4.7. 3 Kısmen doğru cevap örneği	64
Şekil 4.7. 4 Kısmen doğru cevap örneği	64
Şekil 4.7. 5 Yanlış cevap örneği.....	64
Şekil 4.7. 6 Yanlış cevap örneği.....	64
Şekil 4.7. 7 Yanlış cevap örneği.....	64
Şekil 4.8. 1 Doğru cevap örneği.....	69
Şekil 4.8. 2 Doğru cevap örneği.....	69
Şekil 4.8. 3 Doğru cevap örneği.....	69
Şekil 4.8. 4 Doğru cevap örneği.....	69
Şekil 4.8. 5 Kısmen doğru cevap örneği	69
Şekil 4.8. 6 Kısmen doğru cevap örneği	70
Şekil 4.8. 7 Yanlış cevap örneği.....	70
Şekil 4.8. 8 Yanlış cevap örneği.....	70
Şekil 4.8. 9 Yanlış cevap örneği.....	70
Şekil 4.8. 10 Yanlış cevap örneği.....	70
Şekil 4.8. 11 Yanlış cevap örneği.....	71
Şekil 4.8. 12 Yanlış cevap örneği.....	71
Şekil 4.9. 1 Doğru cevap örneği.....	75
Şekil 4.9. 2 Doğru cevap örneği.....	75
Şekil 4.9. 3 Doğru cevap örneği.....	75
Şekil 4.9. 4 Doğru cevap örneği.....	75
Şekil 4.9. 5 Kısmen doğru cevap örneği	76
Şekil 4.9. 6 Kısmen doğru cevap örneği	76
Şekil 4.9. 7 Kısmen doğru cevap örneği	76
Şekil 4.9. 8 Kısmen doğru cevap örneği	76
Şekil 4.9. 9 Kısmen doğru cevap örneği	77
Şekil 4.9. 10 Kısmen doğru cevap örneği	77
Şekil 4.9. 11 Yanlış cevap örneği.....	77
Şekil 4.9. 12 Yanlış cevap örneği.....	78
Şekil 4.9. 13 Yanlış cevap örneği.....	78
Şekil 4.9. 14 Yanlış cevap örneği.....	78

Şekil 4.10. 1 Doğru cevap örneği	81
Şekil 4.10. 2 Doğru cevap örneği.....	81
Şekil 4.10. 3 Doğru cevap örneği.....	82
Şekil 4.10. 4 Doğru cevap örneği.....	82
Şekil 4.10. 5 Doğru cevap örneği.....	82
Şekil 4.10. 6 Kısmen doğru cevap örneği	83
Şekil 4.10. 7 Kısmen doğru cevap örneği	83
Şekil 4.10. 8 Yanlış cevap örneği.....	83
Şekil 4.10. 9 Yanlış cevap örneği.....	84
Şekil 4.10. 10 Yanlış cevap örneği.....	84
Şekil 4.10. 11 Yanlış cevap örneği.....	84
Şekil 4.11. 1 Doğru cevap örneği.....	87
Şekil 4.11. 2 Doğru cevap örneği.....	87
Şekil 4.11. 3 Doğru cevap örneği.....	87
Şekil 4.11. 4 Doğru cevap örneği.....	88
Şekil 4.11. 5 Doğru cevap örneği.....	88
Şekil 4.11. 6 Doğru cevap örneği.....	88
Şekil 4.11. 7 Kısmen doğru cevap örneği	89
Şekil 4.11. 8 Kısmen doğru cevap örneği	89
Şekil 4.11. 9 Kısmen doğru cevap örneği	89
Şekil 4.11. 10 Kısmen doğru cevap örneği	89
Şekil 4.11. 11 Kısmen doğru cevap örneği	90
Şekil 4.11. 12 Yanlış cevap örneği.....	90
Şekil 4.11. 13 Yanlış cevap örneği.....	90
Şekil 4.11. 14 Yanlış cevap örneği.....	90
Şekil 4.11. 15 Yanlış cevap örneği.....	91
Şekil 4.11. 16 Yanlış cevap örneği.....	91

BÖLÜM I

GİRİŞ

Tarihin her döneminde matematik insanlara yol göstermiş ve hayatını kolaylaştırmıştır. Matematiğin gelişmesi ile daha genel anlamda bilimin gelişmesi daima paralel gitmiş ve dolayısıyla da bilimle birlikte toplumlar gelişmiş, insanlığın refah seviyesi artmıştır. Matematik tüm bilim alanlarının ortak dili olmuş ve onların gelişmelerinde çok önemli yere sahip olmuştur. İnsanoğlu zamanla bilimsel gelişmenin katkısıyla teknolojik aletleri icat edip yaşamlarını matematik sayesinde daha da kolaylaştırmıştır. İnsanların refahı arttıkça ve yaşamlarını kolaylaştıran teknoloji geliştikçe yeni gelişmeler bunları takip edip teknolojik gelişmeler daha da hızlanmıştır. İnsanlar hayatları boyunca karşılaştıkları zorlukları matematiğin dolaylı katkısıyla aşmış bugünlere kadar gelmiştir.

İnsanların toplum içerisinde başarılı olma düzeyleri karşılarına çıkan engelleri aşma becerileriyle bağlantılıdır. İnsan, karşısına çıkan problemlere çare bulurken en çok kullandığı yol matematiksel düşünce sistemidir. Matematik problemlerini çözmek için kullanılan akıl yürütmeler ile gerçek hayat sorunlarında kullanılan akıl yürütmeler benzerdir. Baykul (2013)'e göre matematik bilimde olduğu kadar günlük yaşamımızdaki problemlerin çözülmesinde de kullandığımız önemli araçlardan biridir (Akt. Kazak, 2012, s.1)

Problem çözme yaklaşımı eğitimindeki temel amaç “ileri düzeyde düşünmeyi geliştirmek” tir (Mestre, 1991, s.56). İnsanların, sorunları çözerken doğuştan gelen becerilerini daha plânlı, daha sistematik ve daha kullanışlı hale getirmesi tam da matematiksel düşünce sistemidir. Bu düşünce sistemi, insan hayatının ilk dönemlerinde başlayıp sonraki süreçlerde de sürekli geliştirilmelidir. Bu yüzden ki öğrenciler anasınıfında matematikle tanışır ve öğrencilik hayatlarının büyük kısmında da matematik dersi görürler.

Geleceğin dünyasında bireylerin karşılaşacakları sorunlar bugünkünden çok farklı olacaktır, dolayısıyla geleceğin dünyasına hazırlanan bireyin de bugünün kalıplaşmış bilgi yığınlarını ezberlemesi ve beynine depolaması yerine, karşılaştığı problemlerin çözümünde bilgiyi kullanabilen ve duruma göre akıl yürütebilen birey olması gerekir. Matematik eğitimi, bireylere, fiziksel dünyayı ve sosyal etkileşimleri anlamaya yardımcı olacak geniş bir bilgi ve beceri donanımı sağlar. Matematik eğitimi bireylere, çeşitli deneyimlerini analiz edebilecekleri, açıklayabilecekleri, tahminde bulunacakları ve problem çözebilecekleri bir dil ve sistematik kazandırır. Ayrıca yaratıcı düşünmeyi kolaylaştırır ve estetik gelişimi sağlar. Bunun yanı sıra, çeşitli matematiksel durumların incelendiği ortamlar oluşturarak bireylerin akıl yürütme becerilerinin gelişmesini hızlandırır (MEB, 2009, s.7).

Lester'e (1994) göre bireylere gelecekte karşılaşılabilecekleri problemlerin Üstesinden gelebilecek becerileri kazandırmak eğitimin öncelikli hedefidir. (Akt. Fidan, 2008, s.12)

Ülkemizde matematik eğitimi, öğrencinin günlük yaşamından bağımsız ve soyut olarak verildiğinden matematiğe karşı olumsuz bir tutum gelişmiştir. Öğrenciler matematiği zor olarak algılayıp uzak durmuş, korkmuştur. Aslında matematik, insan doğasına ve düşünce sistemine en uygun ve yaşamın tam içinde olan bir bilimdir. Eğitim programlarımız ve öğretmenlerimiz çoğu zaman matematiği kalıplar içinde ve ezber şeklinde sunmuştur. Bu durum, kalıp bilgileri hazmedemeyen çoğunlukların oluşmasına sebep olmuştur. Milli Eğitim Bakanlığı bu problemi görmüş ve son yıllarda yaptığı çalışmalarla matematik programlarını ciddi bir oranda değiştirmiştir. Bu bağlamda 2011 yılında hazırlanan ortaöğretim matematik programının hedefleri arasına,

1. *Matematiksel problemleri çözme süreci içinde, kendi matematiksel düşünce ve akıl yürütmelerini ifade edebilen bireyler yetiştirilmeli.*
2. *Problem çözme stratejileri geliştirebilecek ve bunları günlük hayattaki problemlerin çözümünde kullanabilecek bireyler yetiştirilmeli.*

maddelerini koymuştur.

Öğretmenlerin, matematiği sınıf ortamında sunma yönteminden vazgeçip gerçek hayat problemlerini de içine alacak şekilde öğrencileriyle matematik yapması gerekir.

Öğrencileri, yapılandırmacı yaklaşım içeren matematik yapma sürecine dahil edip, merkeze koymak gereklidir. Halen ülkemizde sınavlara hazırlık kapsamında formüller ezberletilmekte ve birbirinden kopuk bilgiler öğrencilerin beynine kazınmaya çalışılmaktadır. Hal böyle olunca öğrencilerde matematiksel düşünce sistemi yerine, kısa süreli birbirinden kopuk ezber bilgiler depolanmaktadır. Gerçek yaşam problemleri ile karşılaşan birey, beyninde bulunan ve birbirinden bağımsız bilgileri kullanamamakta ve başarısız olmaktadır. Bu şekilde öğretilmeye çalışılan matematik dersi öğrencilerde “*Bu benim günlük hayatta ne işime yarayacak?*” şeklinde serzenişlere neden olmaktadır.

Öğrencilerin büyük çoğunluğu, geçmişte olduğu gibi günümüzde de belirli sayıdaki kuralları ezberleyerek, bu kurallara dayalı semboller üzerinde anlamını bilmeden işlem yapma yolunu seçmektedir. Bu süreç hem sıkıcıdır hem de yapılan çalışmayı anlamsız hâle getirmektedir. Çünkü kontrol edilemeyen kuralları hatırlamak, bütünleştirilmiş kavramsal yapıları hatırlamaktan daha zor olduğunu yapılan çalışmalar doğrulamaktadır.(MEB, 2011, s.5)

Öğretmenlerin; problem çözme sürecinde, problem çözümü için kendi öğretim yöntemlerini zenginleştirerek öğrencilerinin aktif katılımlarını sağlamak için daha geniş ve çeşitli matematik sorularıyla donanmaları gerekmektedir. Öğrenciler, şaşırtıcı matematik problemleri ile karşılaşmalıdırlar ki bu tür durumlarda şaşırtıcı ve ilginç matematik problemleri vasıtasıyla muhakeme yapabilsinler, düşündüklerine deliller getirebilsinler, matematiksel düşüncelerini ortaya koyarak iletişimde bulunabilsinler ve matematik ile gerçek hayat arasında bağlantılar kurabilsinler. (Akay, Soybaş, Argün, 2006, s.131)

İnsan beynini kalıplar içerisine hapseden bir eğitim verildiğinde, fikir üretimi kısırlaşmakta, sorunlar karşısında çözüm sıkıntısı çeken, inisiyatif alamayan, hızlı karar veremeyen, üretemeyen, özgün olamayan bireyler yetiştirilmektedir. Bu durumun değişmesi, verilen eğitimin yaşantıyla paralel hale getirilmesiyle mümkündür. NCTM 2000 yılı raporunda, değişim sürecinin, kendisine verilen bilgiyi doğrudan alan öğrenci anlayışından, bilgiye ulaşan, ulaştığı bilgiyi içselleştirerek işleyebilen ve ulaştığı bilgilerle yeni bilgiler üreten öğrenci anlayışına doğru bir yönelim göstermektedir. Bu değişim sürecinde, bireyin sürece katılımı da son derece önem kazanmaktadır (Akt. Kazak, 2012, s.4).

National Council of Teachers of Mathematics [NCTM] (2000) matematik eğitiminde problem çözme ve problem kurma etkinliklerinin kullanılmasını tavsiye etmektedir. Yapılan birçok araştırma problem çözme becerilerinin gelişmesinde problem kurmanın önemli bir yere sahip olduğunu göstermiştir. Ülkemizde son yıllarda yaşanan müfredat değişikliklerinde problem çözme ve kurma etkinlikleri öğretim programlarında yer almış fakat yapılan araştırmalarda problem kurma kazanımlarının oluşması için bu etkinliklerin yeterli olmadığı görülmüştür.

1.1 Araştırma Problemi

8. sınıf öğrencilerinin problem kurma konusundaki becerileri ne düzeydedir?

Alt Problemler

1. Öğrencilerin niceliksel bilgiyi düzenleyerek problem kurma durumundaki becerileri ne düzeydedir?
2. Öğrencilerin niceliksel bilgiyi seçerek problem kurma durumundaki becerileri ne düzeydedir?
3. Öğrencilerin niceliksel bilgiyi kavrayarak problem kurma durumundaki becerileri ne düzeydedir?
4. Öğrencilerin niceliksel bilgiyi aktararak problem kurma durumundaki becerileri ne düzeydedir?
5. Öğrencilerin niceliksel bilgiyi aktararak problem oluşturma konusunda hangi temsil biçimlerini kullandığında problem kurma becerileri daha yüksektir?

Yukarıda verilen alt problemler, Christou ve diğerleri (2005) tarafından yapılmış olan çalışma sonucunda geliştirilmiş olan model referans alınarak oluşturulmuştur.

1.2 Araştırmanın Amacı ve Önemi

İlköğretimin temel görevlerinden biri, bireyi hayata hazırlamak diğeri ise bir üst öğrenime hazırlamaktır. Bireyler, günlük hayatta her gün farklı problemlerle karşılaşmaktadır. Bireylerin bu problemlerin üstesinden gelebilmesi için problem çözme becerilerinin kazandırılması gerekmektedir. Problem çözme becerisinin yanında problem kurma becerisi de kazandırılması gereken önemli bir beceridir, çünkü problem kurma, problem çözme aşamalarının ilerisinde bir adımdır. Üst biliş becerilerinin kullanıldığı

problem kurma becerisi gelişen bireyler, problem çözümede daha başarılıdırlar. Dolayısıyla problem kurma becerilerinin geliştirilmesi yönünde uygulanan eğitimler aynı zamanda bireylere problem çözme becerisi de kazandıracak ve gerçek hayatta daha başarılı olmaları sağlanabilecektir. Ersoy (2004), Matematik öğretiminde öğrencilerin edineceği kazanımlarla ilgili olarak incelenmesi ve tartışılması gereken önemli sorunlardan biri, yalnızca verilen problemleri çözme ve doğru sonuçlar elde etme yerine, yeni problemler kurmayı ve çözmeyi denemesidir (Akt. Gür, Korkmaz, 2006, s.64). Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yayınlanan 6, 7 ve 8. sınıf kitaplarında ilköğretim okulu matematik dersinin genel hedefleri arasında problem kurabilme yer almaktadır (MEB, 2006, s.6). Bu kadar önemli olmasına rağmen öğretimde yeterli ilgiyi görmeyen problem kurma konusunun önemini tekrar gündeme getirmek ve öğrencilerin bu konudaki yeterlilikleri ve eksikliklerini ortaya çıkararak bunların sebeplerini araştırmak ve sebepler ışığında da alınması gereken önlemleri ve önerileri belirlemek bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

1.3 Varsayımlar

Katılımcıların kullanılan veri toplama araçlarına tüm ciddiyet ve samimiyetleriyle cevap verdikleri ve baştan savma cevaplar vermedikleri varsayılmıştır. Problem tarama testinde uygulanan etkinliklerin başarıyı belirlemede yeterli olduğu varsayılmıştır. Problem tarama testinin uygulama süresinin yeterli olduğu varsayılmıştır. Etkinlik uygulama süresi boyunca öğrencilerin birbiriyle iletişim kurmadıkları ve birbirlerini etkilemedikleri varsayılmıştır.

1.4 Sınırlılıklar

Bu çalışmanın katılımcıları 2015-2016 eğitim öğretim yılında Kayseri'nin dört ilçesinde bulunan devlet ortaokullarında, 8. sınıfta öğrenim gören 370 öğrenciyle sınırlıdır. Elde edilen veriler 11 etkinlik içeren problem tarama testi ve 12 öğrenci ile yapılan mülakat sonuçlarıyla sınırlıdır.

BÖLÜM II

ALAN YAZINI TARAMASI

2.1 Problem Kurma

Problem kurma genel olarak, verilen bir problemin tekrar biçimlendirilmesi veya verilen bir durum ya da olaydan yeni bir problem oluşturma becerisi olarak tanımlanmaktadır (English, 1997a, 1997b; Silver, 1994; Silver ve Cai 1996; Silver ve diğerleri, 1996, s.27). NCTM 1991 yılı raporunda yayımlanan tanımda da öğrencilerin matematiksel gelişiminin önemli bir bileşeni olarak tanımlanan problem kurmanın aslında öğrenmenin içe dönük bir aktivitesi olduğu vurgulanmaktadır (Akt. Akay, Soybaş ve Argün, 2006, s.139).

Problem kurma veya oluşturma, verilen bir durum hakkında incelenecek veya keşfedilecek soruları ve yeni problemler üretmeyi içerir. Aynı zamanda problem çözme süreci boyunca, problemi yeniden formüle etmeyi de içermektedir. Problem kurma, problem çözme sürecinin geriye bakma adımından sonra gelerek problemleri yeniden gözden geçirmeyi ve verilen bir problem ifadesinin bir varyasyonunu veya kapsamlısını üreterek beşinci bir adım olarak sürece eklenebilir. Problemler yoluyla öğretim, öğrencilerin matematiksel kavramları inşa etme ve kabiliyetlerini geliştirmek için bir araç olarak hizmet eder. Problemler hem örüntüleri araştırma ve keşfetme hem de eleştirel (kritik) düşünme gibi aşamaları kullanmaya yönlendirir. Problemleri çözmek için öğrenciler, gözlem yapmalı, ilişki kurmalı, soru sormalı, muhakeme etmeli ve sonuç çıkarmalıdır. (Akay, Soybaş, Argün, 2016, s.130).

2.2 Problem Kurma Temelli, Problem Çözme Öğretimi Modeli

Stoyanova (2000) öğrencilerin problem kurma deneyimlerini üç durumda gözlemlemiştir:

- a) Bağımsız problem kurma
- b) Yarı yapılandırılmış problem kurma
- c) Yapılandırılmış problem kurma

Bağımsız problem kurma durumunda öğrenciden, belirlenen konu hakkında herhangi bir sınırlama olmaksızın istediği şekilde problem kurması beklenmektedir.

Yarı yapılandırılmış problem kurma durumunda verilen bir şekli kullanarak problem oluşturma veya yarım bırakılmış bir problemden yola çıkarak problem kurma söz konusudur. Yapılandırılmış problem kurma türünde ise çözümü verilen problemin oluşturulması istenir.

Christou ve diğerleri (2005), problem kurma becerisini yapılandırma, nitelendirme ve teorik bir model oluşturma amacıyla bir çalışma yapmıştır. Bu doğrultuda problem kurma ve problem çözme becerilerini sınıflandıran bir model geliştirmiştir. Bu modelde öğrencilerin verilen yönergelere uygun bir problem kurabilmeleri için kullanabilecekleri yöntemler dört başlık altında toplanmıştır.

Bunlar; niceliksel bilgiyi ve aralarındaki anlamsal ilişkiyi düzenleme, niceliksel bilgiyi seçme, sağlanan veya oluşturulan niceliksel bilgiyi kavrama ve niceliksel bilgiyi transfer etmedir. Bu yöntemler aşağıda kısaca açıklanmıştır.

Niceliksel Bilgiyi Düzenleme: Resim, sayı veya hikâye durumlarından yararlanarak verilen bilgiyi herhangi bir kısıtlama olmaksızın düzenleyerek problem kurmaktır.

Niceliksel Bilgiyi Seçme: Problem durumunda verilen niceliksel bilginin seçilerek istenilen cevaba uygun bir şekilde yapılandırılması olarak ifade edilebilir.

Niceliksel Bilgiyi Kavrama: Bir matematiksel eşitlik veya işlemi içeren niceliksel bilgiyi kavrayarak problem oluşturma olarak ifade edilebilir.

Niceliksel Bilgiyi Aktarma: Grafik, fotoğraf, diyagram veya tablolardan yararlanarak problem kurma yöntemidir. Teorik olarak farklı temsil biçimlerini anlamayı

içerdiğinden niceliksel bilgiyi kavramayı gerektiren problem kurma durumlarına göre daha fazla matematiksel ilişki kullanmayı gerektirmektedir.

Christou ve diğerleri (2005) tarafından yapılan araştırmaya 79 erkek, 64 kız olmak üzere 143 ilköğretim 6. sınıf öğrencisi katılmıştır. Yapılan analizler sonunda öğrenciler üç farklı kategoriye ayrılmıştır. Birinci kategorideki öğrenciler sadece kavrama yönteminin kullanımını gerektiren problemleri kurabilmektedir. İkinci kategorideki öğrenciler kavrama ve transfer etme yöntemlerinin kullanımını gerektiren problemleri oluşturabilirken üçüncü kategorideki öğrenciler ise tüm problem kurma yöntemlerini başarı ile kullanabilmişlerdir.

Problem kurma durumları, yapılan bir araştırmada şu şekilde sıralanmıştır:

- Yapboz şeklinde problem kurma
- Verilen yönergeler doğrultusunda problem kurma
- Sözcük ekleyerek problem kurma
- Somut nesne veya resimlerden yararlanarak problem kurma

2.3 Problem Kurmanın Önemi

Problem kurma etkinlikleri; öğrencileri girişken, yaratıcı ve etkin öğrenen konumuna getirir. Öğrenci problem kurarken sürecin içinde bizzat kendisi yer alır, kendi bir şeyler üretir, kendi isteğine göre şekillendirme fırsatı bulur ve böylece kendini daha özgür hisseder. Ayrıca öğrenciye verilen bu özgürlük onun matematiğe karşı bakış açısını ve tutumunu da etkiler.

Problem kurma becerisi, öğrencilere matematiksel muhakemeyi öğretme, matematiksel durumları keşfetme ve matematiksel durumları düzgün bir şekilde sözlü veya yazılı olarak ifade edebilme özelliği kazandırır. (Akay, Soybaş, Argün, 2016, s.145). Problem kurma, kavram yanlışlarının ortaya çıkmasına ve giderilebilmesine katkı sağlar. Böylece kavramsal öğrenmeye katkı sağlamış olur. Aynı zamanda matematiğe karşı duyulan kaygıyı azaltır ve yaratıcı düşünme becerisini geliştirir.

Problem kurma temelli bir matematik öğretiminde öğrenciler kendi hayatları ve deneyimleri ile öğretimi birleştirme fırsatı bulmakta, yürütülen sınıf tartışmaları ve grup çalışmaları öğrencilere kendilerini daha rahat ifade etme olanağı tanımakta ve böylece öğrenme ve kavram gelişimi daha etkili olmaktadır (Chang, 2007, s.34).

Problem kurma dinamik, katılımcı özellikleri olan ve kişiye özgürlük ve yetki veren durumlardır. Öğrencilere eleştirel olarak nasıl düşünüleceğini ve yaşadıkları dünyayı analitik olarak nasıl incelemeleri gerektiğini öğreten bir yaklaşım içerir. Altun (2001) Problem kurmayı başarabilen öğrencilerde matematiğe karşı sempati artar, korku azalır ve problemleri gözlerinde büyütmezler (Akt. Albayrak, İpek ve Işık, 2006, s.3).

Problem kurma aktivitelerinin teşvik edilmesinin birçok faydası vardır. Problem kurma, öğrencilerin zor olan problemleri çözmeye farklı ve esnek düşünmelerini sağladığı gibi, bununla beraber temel matematik düşüncelerini (kavram) zenginleştirmiş ve güçlendirmiştir. Problem kurma aktiviteleri problem kurgucusunun tutum, kabiliyet ve düşüncesini geliştirmiş ve böylece güçlü bir karar aracı olmuştur (English,1997, s.34).

Silver, problem kurmanın aşağıda belirtilen nedenlerden dolayı ilginç olduğunu belirtmiştir:

- Yaratıcılık ve olağanüstü matematik yeteneğiyle ilişkisi bakımından
- Öğrencilerin problem çözmesini geliştirmesi bakımından
- Öğrencilerin matematiği anlamalarına açılan bir pencere olarak
- Öğrencilerin matematik yönündeki mizacını geliştiren bir yol olarak
- Öğrencilerin otonom (özerk) öğrenenler olmalarına yardım eden bir yol olarak (Silver, 1994, Akt. Akay, Hayri ve Argün, 2006, s.139).

Daha özel olarak problem kurma,

- Meraklılığa teşvik edebilir, daha farklı ve esnek düşünme meydana getirebilir.
- Çocukları, öğrenmeleri için daha fazla sorumluluk almalarında cesaretlendirebilir.
- Hem öğretmenleri hem de öğrencileri, anlam karmaşasında ve kavram yanlışlarında uyarabilir.

- Çocukların problem çözmelerini arttırabilir. Aynı zamanda temel kavramları pekiştirebilir ve zenginleştirebilir.
- Matematiğin doğası üzerine olan yanlış/hatalı görüşleri kaldırabilir.
- Matematik öğrenme ile ilgili ortak korkuları ve kaygıları dağıtabilir.

2.4 Problem Çözme ve Kurmanın Matematik Programlarındaki Yeri

Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığının 2015 yılında hazırladığı ilköğretim1-4 sınıfları matematik öğretim programında bulunan problem çözme ve problem kurma kazanımları tablo 2.1 de görülmektedir.

Tablo 2. 1 İlköğretim 1-4 sınıfları matematik programında bulunan problem çözme ve kurma ile ilgili kazanımlar

İlköğretim 1.Sınıf programı	<p>M1.1.16. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer.</p> <p><i>Problem çözme çalışmalarında problem çözmenin değerlendirme aşamasına ve problemi genişletme çalışmalarına özen gösterilir. Tek işlem gerektiren problemler üzerinde çalışılır.</i></p> <p>M1.1.21. Doğal sayılarla çıkarma işlemini gerektiren problemleri çözer.</p> <p><i>Problem çözme çalışmalarında problem çözmenin değerlendirme aşamasına ve problemi genişletme çalışmalarına özen gösterilir. Tek işlem gerektiren problemler üzerinde çalışılır.</i></p>
-----------------------------------	---

	<p>Tablo 2.1'in devamı</p> <p>M2.3.6. Uzunluk ölçü birimi kullanılan problemleri çözer. <i>Tek uzunluk ölçü biriminin kullanılmasına dikkat edilir.</i> <i>Çözümünde birimler arası dönüştürme yapılması gereken problemlere yer verilmez.</i></p> <p>M2.3.9. Paralarımızla ilgili problemleri çözer. <i>Sınıf sayı sınırlılıkları içinde kalınır. Dönüşüm gerektiren problemlere girilmez.</i></p> <p>M2.3.12. Zaman ölçü birimleriyle ilgili problemleri çözer. <i>Sınıf sayı sınırlılıkları içinde kalınır.</i></p> <p>M2.3.14. Kütle ölçü birimiyle ilgili problemleri çözer. <i>Sınıf sayı sınırlılıkları içinde kalınır.</i></p> <p>M2.3.16. Standart olmayan sıvı ölçme birimleriyle ilgili problemleri çözer. <i>Sınıf sayı sınırlılıkları içinde kalınır.</i></p> <p>M2.4.3. Grafiklerde verilen bilgileri kullanarak veya grafikler oluşturularak toplama, çıkarma ve karşılaştırma işlemi gerektiren problemleri çözer. <i>Sınıf sayı sınırlılıkları içinde kalınır.</i></p>
İlköğretim 3.Sınıf programı	<p>M3.1.13. Doğal sayılarla toplama işlemi gerektiren problemleri çözer ve kurar. <i>Problem çözerken en çok üç işlem gerektiren problemlere yer verilir.</i></p> <p>M3.1.17. Doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini gerektiren problemleri çözer ve kurar. <i>Problem çözerken en çok üç işlemlilikli problemlerle sınırlı kalınır.</i> <i>Problem kurma çalışmalarında ise en çok iki işlem gerektiren problemler ile çalışılır.</i></p> <p>M3.1.23. Doğal sayılarla çarpma işlemi gerektiren problemleri çözer ve kurar. <i>Problem çözerken en çok iki işlemlilikli problemlere yer verilir.</i></p> <p>M3.1.27. Biri bölme olacak şekilde iki işlem gerektiren problemleri çözer.</p>

	<p>Tablo 2.1'in devamı</p> <p>M3.3.5. Metre ve santimetre birimlerinin kullanıldığı problemleri çözer ve kurar.</p> <p><i>Problem kurarken en çok iki işlemlili problemlere yer verilir.</i></p> <p>M3.3.9. Şekillerin çevre uzunlukları ile ilgili problemleri çözer.</p> <p>M3.3.12. Paralarımızla ilgili problemleri çözer ve kurar.</p> <p><i>Problemlerde tasarrufun önemine vurgu yapılır.</i></p> <p>M3.3.16. Zaman ölçü birimlerinin kullanıldığı problemleri çözer.</p> <p>M3.3.18. Kilogram ve gramla ilgili problemleri çözer.</p> <p><i>Dönüştürme gerektiren problemlere yer verilmez.</i></p> <p>M3.3.21. Litre ile ilgili bir aşamalı dört işlem problemleri çözer.</p> <p>M3.4.4. Sütun grafiğini günlük hayat problemleriyle ilgili soruları cevaplamak için kullanır.</p>
İlköğretim 4.Sınıf programı	<p>M4.1.10. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer ve kurar.</p> <p><i>Problem çözme etkinliklerinde en çok dört işlem gerektiren problemlere yer verilir. Problem kurma çalışmalarında ise en çok üç işlem gerektiren problemler ile çalışılır.</i></p> <p>M4.1.14. Doğal sayılarla çıkarma işlemini gerektiren problemleri çözer ve kurar.</p> <p><i>Problem çözme etkinliklerinde en çok dört işlem gerektiren problemlere yer verilir.</i></p> <p><i>Problem kurma çalışmalarında ise en çok üç işlem gerektiren problemler ile çalışılır.</i></p> <p>M4.1.20. Doğal sayılarla çarpma işlemini gerektiren problemleri çözer ve kurar.</p> <p><i>En çok üç işlemlili problemlerle çalışılır.</i></p> <p>M4.1.26. Doğal sayılarla bölme işlemini gerektiren problemleri çözer ve kurar.</p> <p><i>Problem çözerken en çok üç, problem kurarken ise en çok iki işlemlili problemlerle çalışılır.</i></p>

	<p>Tablo 2.1'in devamı</p> <p>M4.1.32. Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini gerektiren problemleri çözer.</p> <p>M4.3.5. Uzunluk ölçü birimlerinin kullanıldığı en çok üç işlem gerektiren problemleri çözer ve kurar.</p> <p>M4.3.8. Şekillerin çevre uzunluklarını hesaplamayla ilgili problemleri çözer ve kurar.</p> <p><i>Çemberin çevresine yer verilmez.</i></p> <p>M4.3.13. Para ile ilgili problemleri çözer ve kurar.</p> <p><i>Ondalık gösterimi verilen sayılarla işlem yapılmaz. Çözülen problemlerde tasarrufun önemi de vurgulanır.</i></p> <p>M4.3.16. Zaman ölçü birimlerinin kullanıldığı problemleri çözer.</p> <p>M4.3.21. Ton, kilogram ve gramla ilgili problemleri çözer ve kurar.</p> <p>M4.3.26. Litre ve mililitre ile ilgili problemleri çözer ve kurar.</p> <p>M4.4.2. Sütun grafiği, tablo ve diğer grafiklerle gösterilen bilgileri kullanarak günlük hayatla ilgili problemler çözer ve kurar.</p>
--	--

Milli Eğitim Bakanlığı ilköğretim 1-4 sınıflarında bir haftada 5 saat olmak üzere bir yılda toplam 180 saat matematik dersi işlenmektedir. Öğretmenlerin yararlandığı eğitim sitelerindeki örnek matematik planları incelendiğinde tablo 1.1'deki kazanımlar için 1. sınıflarda 16 saat (%8,8) , 2. sınıflarda 16 saat (%8,8), 3. sınıflarda 29 saat (%16,1) , 4. sınıflarda 28 saat (%15,5) ayrıldığı görülmektedir.

Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığının 2009 yılında hazırladığı ilköğretim 5-8 sınıfları matematik öğretim programında bulunan problem çözme ve problem kurma kazanımları tablo 2.2'de görülmektedir.

Tablo 2. 2 İlköğretim 5-8 sınıfları matematik programında bulunan problem çözme ve kurma ile ilgili kazanımlar

İlköğretim 5.Sınıf programı	<ol style="list-style-type: none"> 1. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer ve kurar. 2. Doğal sayılarla çıkarma işlemini gerektiren problemleri çözer ve kurar. 3. Doğal sayılarla çarpma işlemini gerektiren problemleri çözer ve kurar. 4. Doğal sayılarla bölme işlemi gerektiren problemleri çözer ve kurar. 5. Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri gerektiren problemleri çözer ve kurar. 6. Tablo kullanarak oran problemlerini çözer ve kurar. 7. Yüzde ile ilgili problemleri çözer ve kurar. 8. Milimetre, santimetre, metre ve kilometre birimleri arasındaki dönüşümleri içeren problemleri çözer ve kurar. 9. Düzlemsel şekillerin çevre uzunlukları ile ilgili problemleri çözer ve kurar. 10. Sıvı ölçme birimlerinin kullanıldığı problemleri çözer ve kurar.
İlköğretim 6.Sınıf programı	<ol style="list-style-type: none"> 1. Doğal sayılarla işlemler yapmayı gerektiren problemleri çözer ve kurar. 2. Kesirlerle işlemler yapmayı gerektiren problemleri çözer ve kurar. 3. Ondalık kesirlerle işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer ve kurar. 4. Yüzde ile ilgili problemleri çözer ve kurar. 5. Düzlemsel şekillerin çevre uzunlukları ile ilgili problemleri çözer ve kurar. 6. Düzlemsel bölgelerin alanları ile ilgili problemleri çözer ve kurar. 7. Dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küpün yüzey alanı ile ilgili problemleri çözer ve kurar. 8. Sıvı ölçme birimleri ile ilgili problemleri çözer ve kurar.

	Tablo 2.2 'nin devamı
	9. Bir olayın olma olasılığı ile ilgili problemleri çözer ve kurar. 10. Denklemi açıklar, problemlere uygun denklemleri kurar.
İlköğretim 7.Sınıf programı	1.Tam sayılarla ilgili problemleri çözer ve kurar. 2. Rasyonel sayılarla ilgili problemleri çözer ve kurar. 3. Doğru ve ters orantıyla ilgili problemleri çözer ve kurar. 4.Dörtgensel bölgelerin alanları ile ilgili problemleri çözer ve kurar. 5. Çemberin ve çember parçasının uzunluğu ile ilgili problemleri çözer ve kurar. 6. Dairenin ve daire diliminin alanı ile ilgili problemleri çözer ve kurar. 7. Dik dairesel silindirin yüzey alanı ile ilgili problemleri çözer ve kurar. 8. Dik dairesel silindirin hacmi ile ilgili problemleri çözer ve kurar. 9. Denklemi problem çözmede kullanır. 10. yüzde ile ilgili problemleri çözer.
İlköğretim 8.Sınıf programı	1. İki doğal sayının en büyük ortak bölenini (EBOB) ve en küçük ortak katını (EKOK) hesaplar; ilgili problemleri çözer. 2.Pythagoras (Pisagor) bağıntısını problemlerde uygular. 3. Dik üçgende dar açılarının trigonometrik oranlarını problemlerde uygular. 4. Geometrik cisimlerin yüzey alanları ile ilgili problemleri çözer ve kurar.

Milli Eğitim Bakanlığı ilköğretim 5-8 sınıflarında bir haftada 5 saat olmak üzere bir yılda toplam 180 saat matematik dersi işlenmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğünün internet sitesinde yayımlanan matematik planları incelendiğinde tablo 2.2 deki kazanımlar için 5. sınıflarda 13 saat

(%7,2) , 6. sınıflarda 16 saat (%8,8), 7. sınıflarda 22 saat (% 12,2) , 8. sınıflarda 10 saat (% 5,5) ayrıldığı görülmektedir.

Tablo 2. 3 Ortaöğretim 9-12 sınıfları matematik programında bulunan problem çözme ve kurma ile ilgili kazanımlar

Ortaöğretim 9. Sınıf programı	1.Kümelerdeki işlemleri kullanarak problemler çözer. 2.Orantıya ait özellikleri gösterir ve günlük hayatla ilgili problemler çözer. 3.Günlük hayat durumları ile ilgili problemleri çözer ve kurar.
Ortaöğretim 10. Sınıf programı	<i>Problem çözme ve kurma ile ilgili kazanım yok.</i>
Ortaöğretim 11. Sınıf programı	<i>Problem çözme ve kurma ile ilgili kazanım yok.</i>
Ortaöğretim 12. Sınıf programı	1. Belirli integralleri kullanarak uygulamalar yapar ve problem çözer.

Milli Eğitim Bakanlığı ortaöğretim kurumlarında alanlarına göre değişse de haftada ortalama 5 saat, yılda 180 saat matematik dersi işlenmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı Ölçme, Değerlendirme ve Sınav hizmetleri Genel Müdürlüğünün internet sitesinde yayımlanan matematik planları incelendiğinde tablo 2.3 deki kazanımlar için 9.sınıflarda 38 saat (%21,1) , 10. sınıflarda 0 saat (%0), 11. sınıflarda 0 saat (% 0) , 12.sınıflarda 8 saat (% 4,4) ayrıldığı görülmektedir.

Örgün eğitim içinde eğitim gören öğrencilerin 1. sınıftan 12. sınıfa kadar gördükleri derslerin yaklaşık %9'u problem çözmeye ve kurmaya yönelik çalışmalara ayrılmıştır. Kazanımlar incelendiğinde problem kurmanın, problem çözmeye nazaran çok az olduğu görülmektedir. Problem kurma aktivitesinin, problem çözme aktivitesini kapsadığını, problem çözmeye göre daha kapsamlı akıl yürütme gerektirdiği ve üst biliş özelliklerini geliştirdiği açıktır, bu nedenle problem kurmayla ilgili kazanımlar artırılmalı ve bu kazanımlara verilen sürelerde genişletilmelidir. Literatürdeki araştırmalar incelendiğinde problem kurma ve çözme kazanımları işlenirken geleneksel yöntemlerin kullanıldığı ve az ayrılan zamanın da verimsiz geçirildiği saptanmıştır. Öğrenci merkezli ve günlük hayata dayalı sorularla öğretim yapılması öğrencilerin gelişimi açısından

yararlı olacak, öğrencilerin günlük hayata hazırlanmaları ve karşılıklarına çıkacak engelleri aşmalarına olumlu katkı sağlayacaktır.

2.5 Problem Kurma Üzerine Yapılmış Çalışmalar ve Sonuçları

Problem kurma konusunda literatür taraması yapıldığında diğer konulara göre çok az araştırma yapıldığı görülmüştür. Ülkemizde çok az sayıda yapılan araştırmaların ise son yıllarda sıklığı tespit edilmiştir. Yapılan araştırmalar incelendiğinde iki grupta yoğunlaştığı görülmektedir. Bu gruplar;

1. Problem kurmanın bir öğretim modeli olarak uygulandığı ve süreç sonunda geleneksel öğretim modeline göre başarıya etkisinin incelendiği araştırmalar.
2. Öğretmen adayları ve öğrencilerin, problem kurma konusundaki yeterliliklerinin incelendiği araştırmalar.

Problem kurma konusunda yapılan birinci grup araştırma sonuçları incelendiğinde, çalışmalar sonucunda problem kurma temelli öğretimin; akademik başarıyı artırıcı etkisinin olduğu, akıl yürütmeleri geliştirdiği, problem çözme becerilerini artırdığı, analiz ve sentez yapabilmeyi geliştirdiği, matematiğe karşı olan tutumları olumlu yönde etkilediği ve öğrencilere özgüven kazandırdığı yönünde sonuçlara ulaşılmıştır.

Problem kurma konusunda yapılan ikinci grup araştırma sonuçları incelendiğinde, öğrencilerin ve öğretmen adaylarının problem kurma becerilerinin düşük olduğu, özgün problem üretmekte zorlandıkları, üretilen problemlerde kolayca kaçtıkları ve daha önceden gördükleri rutin problemleri tercih ettikleri sonuçlarına ulaşılmıştır.

Bu araştırmaların bazılarının özetleri şu şekildedir:

Akay, Soybaş ve Argün (2006) tarafından 84 adet ilköğretim 5. Sınıf öğrencisine yazılı sınav ve mülakatlar yapılmış, veriler nitel olarak toplanmıştır. Bu çalışmada, öğretimlerinde açık uçlu, kısa matematik soruları kullanan öğretmenlerin, öğrencilerin matematiksel kavramları değişik yollarla anlayabilmelerini ve düşüncelerini farklı şekilde ifade edebilmelerini sağlamak amacıyla yaptıkları çalışmalar ve problem kurma yaklaşımı ile yapılan bir öğretim sonucunda öğrencilerden elde edilen veriler

incelenmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin rutin problemler kurdukları ve yaratıcılıklarını kullanmadıkları görülmüştür.

Gür ve Korkmaz (2002) tarafından yapılan çalışma, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin problem ortaya atma becerilerinin gelişimini incelemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmanın sonucu olarak, öğrencilerin problem kurma konusunda zorlandıkları ortaya çıkmıştır. Görüşmeler sonucunda ise, öğrencilerin problem kurma göreviyle karşı karşıya geldiklerinde, görüşülen öğrencilerin %62'si kendilerini rahatsız hissettiklerini ve bu rahatsızlığın sebebinin hata yapma korkusu ve problem konusunda kendilerine duydukları güven eksikliğinden kaynaklandığını belirtmişler ve problem kurmanın çok karmaşık olduğunu vurgulamışlardır.

Fidan (2008) tarafından 48 adet ilköğretim 5. sınıf öğrencisine deneysel araştırma yapılmıştır. Bu çalışmada matematik dersinde öğrencilerin problem kurma çalışmalarının problem çözme başarısına etkisi incelenmiştir. Elde edilen bu bulgulara göre, problem kurma çalışmalarının öğrencilerin problem çözme başarılarını artırdığı sonucu ortaya çıkmaktadır.

Abu-Elwan (1999) tarafından 3. ve 4. sınıfa giden 60 öğretmen adayını gruplara ayırılmış, dört hafta boyunca birinci gruba problem kurma stratejileri anlatılmış, ikinci gruba yarı yapılandırılmış etkinlikler çözdürülmüş, son gruba ise çalışma yaptırılmamıştır. Sonuçta yapılan incelemede birinci ve ikinci grupların son gruba göre daha başarılı olduğu saptanmıştır.

Abu-Elwan (2002), matematik ve bilgisayar bölümü 3. Sınıfta okuyan 50 öğretmen adayı üstünde deneysel bir çalışma yapmıştır. Öğretmen adaylarını kontrol ve deney grubu olarak ikiye ayırmıştır. Kontrol grubuna problem çözme etkinlikleri uygulanırken, deney grubuna problem çözmenin yanında problem kurma etkinlikleri uygulanmıştır. Çalışmalar sonunda deney grubunun, problem çözme becerisi bakımından diğer gruba göre daha başarılı olduğu saptanmıştır.

Cankoy ve Darbaz (2010) tarafından ilköğretim 3. sınıfa giden 53 öğrenciyle deneysel bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada problem kurma temelli problem çözme öğretiminin, problemi anlama başarısına etkisi incelenmiştir. 10 hafta süren çalışmada öğrenciler iki gruba ayrılmış ve deney grubuna problem kurma temelli problem çözme

öğretimi yapılırken kontrol grubuna geleneksel matematik eğitimi verilmiştir. Deney grubuna verilen yönergelere uyarak problem kurma, yapboz şeklinde problem kurma, sözcük ekleyerek problem kurma, resimlerden yararlanarak problem kurma etkinlikleri uygulanmıştır. Sonuçta deney grubunun daha başarılı olduğu görülmüştür.

Çelik (2010) tarafından 204 adet ilköğretim 7. sınıf ve 188 adet ilköğretim 8. sınıf öğrencisi üstünde araştırma yapılmıştır. Araştırmada orantısal akıl yürütme becerisi ile problem çözme becerisi arasındaki ilişki incelenmiştir. Öğrencilere orantısal akıl yürütme soruları içeren test ve problem kurma soruları içeren test uygulanmıştır. Araştırma sonucunda orantısal akıl yürütme ile problem kurma arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu saptanmıştır.

English (1997) tarafından 27 ilköğretim 5. sınıf öğrencisini iki gruba ayırmıştır. Deney grubuna, 10 hafta boyunca problem kurma çalışması yaptırılmış, diğer gruba normal eğitim verilmiştir. Araştırma sonunda deney grubundaki öğrencilerin diğerlerine göre problem kavrama ve problem kurma konusunda daha başarılı oldukları saptanmıştır.

Cunnigham (2004) girdiği matematik derslerinde öğrencileri gruplara ayırmış ve bu gruplarla problem çözme ve problem kurma etkinlikleri yaptırmış ve gözlem sonuçlarını kaydetmiştir. Araştırma sonunda öğrencilerin problem kurma etkinliklerinde daha çok düşündükleri, etkinliklere kendilerini daha çok verdiklerini gözlemlemiştir. Ayrıca problem oluşturma etkinliklerinin olduğu derslerin daha verimli geçtiğini ve öğrencilerin bu etkinliklerde yeni keşifler yaptığını saptamıştır.

Crespo ve Sinclair (2008) tarafından 22 öğretmen adayı üzerinde deneysel çalışma yapılmıştır. Çalışmada öğretmen adaylarına iki boyutlu şekiller verilmiş ve bu şekillerle problem kurlmaları istenmiştir. Öğretmen adayları toplam 133 problem kurmuştur, bu problemlerin 6 tanesi ezber dışında analiz ve akıl yürütmeyi gerektiren problemler olurken, geri kalanı bilgiyi ölçen, klasik problemler olmuştur. Araştırma sonuçları öğretmen adaylarının özgün olmayan, yaratıcılıktan uzak problemler oluşturduklarını göstermiştir.

Akkan, Çakıroğlu ve Güven (2009) tarafından ilköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencilerinden oluşan 314 kişi üzerinde araştırma yapılmıştır. Araştırmada sözel problemlerden denklem oluşturma ve verilen cebirsel denklemlere uygun problem kurma

yeterlilikleri incelenmiştir. Araştırma sonuçlarında sözel problemlerden denklem oluşturma başarısının, problem kurma başarısına göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Dönmez (2014) tarafından Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümünde okuyan 162 öğretmen adayına üç bölümden oluşan yazılı sınav uygulanmıştır. İlk kısımda öğretmen adaylarına 3 adet problem verilmiş ve onlardan ilk başta verilen problemleri düzenleyerek problem kurlmaları istenmiştir. İkinci kısımda 5 adet yarı yapılandırılmış resim, denklem gibi durumlar verilmiş ve problem kurlmaları istenmiştir. Son kısımda ise serbest problem kurlmaları istenmiştir. Araştırma sonunda katılan öğretmen adaylarının, verilen bilgileri düzenleyip problem kurma konusunda nispeten başarılı olsalar da, serbest problem kurma ve yarı yapılandırılmış durumlardan problem kurma konusunda eksikliklerinin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca yapılan mülakat sonuçlarında problem kurma yaşantılarının az olmasından dolayı katılımcıların kendine güvenmedikleri sonucu çıkmıştır.

Lavy ve Shriki (2007) tarafından 25 matematik öğretmeni adayına, matematik öğretim yöntemleri dersi kapsamında bir dönem boyunca problem kurma ve problem çözme faaliyetleri yaptırılmıştır. Dönem sonunda öğretmen adaylarına problem kurma becerilerini ölçen bir ödev verilmiş ve bu sürecin aşamalarını yazarak portfolyo oluşturmaları istenmiştir. Bu portfolyolar incelendiğinde öğretmen adaylarının, matematiksel kavramların özelliklerini daha iyi kavradıkları ve akıl yürütme becerilerinin geliştiği görülmüştür. Ayrıca bu çalışmada öğretmen adaylarının problem kurma konusunda özgüven eksikliği nedeniyle rutin problem kurma eğiliminde oldukları saptanmıştır.

Dede ve Yaman (2005) tarafından 53 matematik öğretmen adayına problem çözme ve problem kurma becerileri incelenmiştir. Araştırma sonuçlarında öğretmen adaylarının, problemleri çözme konusunda başarılı fakat problem kurma konusunda başarısız oldukları görülmüştür.

Korkmaz ve Gür (2006) tarafından ilköğretim sınıf öğretmenliği ve ortaöğretim matematik öğretmen adaylarından oluşan 98 kişi üzerinde araştırma yapılmıştır. Araştırmada öğretmen adaylarının problem kurma becerileri incelenmiştir. Matematik öğretmen adayları ve sınıf öğretmen adayları kendi içlerinde deney ve kontrol grubu olacak şekilde ikiye ayrılmış ve dört grup oluşturulmuştur. Deney gruplarına “matematik

öğretimi ve problem kurma” konusunda eğitimler verilmiştir. Araştırma sonunda problem kurma konusunda, deney gruplarının, kontrol gruplarına göre daha başarılı olduğu görülmüştür.

Albayrak, İpek ve Işık (2006) ilköğretim sınıf öğretmenliği adaylarından oluşan 108 denek ve aktif görevde bulunan öğretmenler üzerinde çalışmalar yapmıştır. Araştırmada öğretmen adaylarının problem çözme ve problem kurma konusundaki becerileri incelenmiştir. Ayrıca görevde bulunan sınıf öğretmenlerinin işlem becerilerinin öğretimi sürecinde problem kurmaya ve çözmeye ayırdıkları zaman ve bu konudaki yeterlilikleri incelenmiş, gözlemler yapılmış ve öğretmen adaylarının sundukları raporlar değerlendirilmiştir. Bu veriler incelendiğinde öğretmen adaylarının problem çözme ve kurma alanında yeterli olmadıkları, görevdeki öğretmenlerin ise öğrencilere işlem becerilerinin kazandırılması sırasında ve öğrenilen matematiksel bilgilerin günlük hayattaki kullanımıyla ilgili olarak problem kurma çalışmalarına hiç yer vermediği, sadece kitap ve dergilerdeki problemlerle yetindikleri saptanmıştır.

Leung ve Silver (1997) tarafından 63 sınıf öğretmeni adayının problem kurma yeterlilikleri incelenmiştir. Öğretmen adaylarına nitel veriler içeren ve nicel veriler içeren bilgiler verilip, problem kurmaları istenmiştir. Araştırma sonucunda nicel verilerle problem kurma yeterliliğinin, nitel verilerle problem kurma yeterliliğine göre daha başarılı olduğu saptanmıştır.

Akay ve Boz (2010), 82 matematik öğretmeni adayını kontrol ve deney grubu olarak ikiye ayırmıştır. Deney grubuyla problem kurma temelli ders işlenmiş, kontrol grubuyla geleneksel yöntemlerle ders işlenmiştir. Çalışma sonunda deney grubunun, kontrol grubuna nispeten daha başarılı olduğu görülmüştür.

Kar ve Işık (2012), problem kurma becerilerini incelemek üzere 114 ilköğretim sınıf öğretmenliği adayı üzerinde araştırma yapmıştır. Araştırmada katılımcılara, problem kurma testi, yarı yapılandırılmış problem kurma etkinlikleri içerisinde yer alan açık uçlu durumlara yönelik 2, sembolik temsillere yönelik 1 problem kurma durumu yöneltilmiş ve sonuçlar kaydedilmiştir. Çalışma bulgularında adayların, yarı yapılandırılmış durumlara yönelik farklı problemler kurabilme sayılarının düşük olduğu görülmüştür. Bunun yanı sıra kurulan problemlerin soru kökleri dikkate alındığında, farklı matematiksel kavramlar ile verilen ifadeleri ilişkilendiren problem çeşitlerinin sınırlı

olduğu ve basit hesaplamalar ile çözülebilecek problemlerin daha fazla tercih edildiği belirlenmiştir.

Akay (2006), ilköğretim fen bilgisi öğretmenliğinde öğrenim gören 79 öğretmen adayı ile deneysel bir çalışma yapmıştır. Öğretmen adaylarını deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayırmıştır. İntegral konusu; iki gruptan, deney grubuyla problem kurma temelli öğretim yöntemi ile, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi ile işlenmiştir. Araştırma sonuçlarında problem temelli öğretim yöntemi kullanılan deney grubunun diğer gruba göre başarılı olduğu belirlenmiştir.

Lin (2004), problem kurma etkinliklerini öğrencilerin matematiksel bilgilerini ölçme aracı olarak nasıl kullanabileceklerini öğretmeye yönelik araştırma için matematik öğretmenleri ile birlikte bir proje gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucunda öğretmenler, problem kurma çalışmalarının öğrencilerin öz değerlendirme yapmalarına olanak veren etkili bir ölçme aracı olduğu sonucuna varmışlardır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, örnekleme, araştırmada kullanılan veri toplama teknikleri, araştırmanın uygulanması ve veri analizi yer almaktadır.

3.1 Araştırmanın Modeli

Bilimsel araştırmalar, araştırma problemlerine planlı veri toplama ve bu verileri yorumlayıp sonuç çıkarma sürecidir. Bu süreçte nicel, nitel ve karma yöntem olmak üzere üç temel yöntem kullanılmaktadır. Nicel yöntemde “ne” , “ne kadar” gibi sorulara cevap aranmaktadır. Bu yöntemde araştırma sonuçları genel olup derinlemesine sonuçlar çıkarılamamaktadır. Nicel sonuçlar özellikle insan davranışlarını yorumlayıp sonuç çıkarmada yetersiz kalmaktadır.

Nitel araştırmalar ise “neden” , “niçin” , “nasıl” gibi sorulara cevap aramakta ve araştırmanın derinlemesine ve çok yönlü incelenmesine olanak sağlamaktadır. Gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin işlendiği araştırmalardır. (Yıldırım ve Şimşek, 2008, s.39).

Bu çalışmada 8. Sınıf öğrencilerine yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve serbest problem kurma testi uygulanmıştır. Mülakatlar yapılarak öğrencilerin düşünce süreçleri değerlendirilmiş, problem kurma becerileri incelenmiştir. Öğrencilerin muhakeme yetileri ve verdikleri cevaplar derinlemesine değerlendirilmiştir. Bu nedenlerden dolayı bu araştırmada nitel yöntem, araştırma deseni olarak da örnek olay (örnek durum) çalışması kullanılmıştır.

3.2 Araştırmanın Örneklemi

Bu araştırmanın çalışma grubu Kayseri ili, Melikgazi ilçesinde bulunan Erciyes Ortaokulunda 116 öğrenci, Talas ilçesinde bulunan Fatma Mustafa Haşçalık Ortaokulunda 121 öğrenci, Kocasinan ilçesinde bulunan Mehmet Tarman Ortaokulunda 105 öğrenci ve Pınarbaşı ilçesinde bulunan Fikri Çeliker Ortaokulunda 28 öğrenci olmak üzere 8 . Sınıfta öğrenim gören toplam 370 öğrenci olarak belirlenmiştir. Bu araştırma 2014-2015 eğitim-öğretim yılının 2. Döneminde öğrencilerin okullarına gidilerek sınıf ortamında yapılmıştır. Yapılan 11 soruluk test sonunda Erciyes Ortaokulunda bulunan 12 öğrenci ile mülakat yapılmıştır. Bu çalışmada mülakata katılan öğrencilerin soyadları kullanılmayıp sadece isimleri yazılacaktır.

Ayrıca araştırma kapsamında okullar seçilirken buldukları bölgelerin sosyo-kültürel yapıları ve okulların geçmiş yıllardaki başarıları göz önüne alınarak seçilmiştir. Seçilen kurum müdürlerinden alınan bilgiler değerlendirildiğinde öğrenci ve veli profili açısından Erciyes Ortaokulu ve Fatma Mustafa Haşçalık Ortaokulunda öğrenim gören öğrencilerin aileleri, diğer iki okulda öğrenim gören öğrencilerin ailelerine kıyasla daha yüksek gelirli ve öğrenim düzeyi daha yüksektir. Öğrencilerin aile ilgisi, dershaneye gitme, özel ders alma vb. durumlar göz önüne alındığında okullar arasında oluşan bu farklılığın problem kurma başarısına etkisi de araştırılmış olacaktır.

3.3 Veri Toplama Araçlarının Geliştirilmesi ve Veri toplama

Araştırma için 11 soruluk problem kurma etkinliği hazırlanmıştır. Sorular hazırlanırken öğrencilerin, niceliksel bilgiyi düzenleme, niceliksel bilgiyi seçme, niceliksel bilgiyi kavrama ve niceliksel bilgiyi aktarma becerilerini ölçecek şekilde uzman görüşü alınarak hazırlanmıştır.

Problem kurma etkinliğinde hazırlanan sorular şu şekildedir:

1) Boşluk doldurma:

Aşağıda verilen problemi tamamlayınız.

“Babasının yaşı, Ahmet’in yaşının 5 katıdır. Ahmet 7 yaşında ise

2) Boşluk doldurarak problem denkleştirme:

Aşağıda verilen problemde boşluklara 50 , 1 , 3 , 36 sayılarını yazarak problemin doğru çözülmüş olmasını sağlayınız.

“Fatih manavdan kilosu TL olan 3 kg elma, kilosu TL olan 5 kg portakal alıyor ve manava TL veriyor. Para üstü olarak kaç TL alır? Probleminin cevabı TL’dir.”

3) Verilen bilgilere göre problem oluşturma:



5 litre

45 TL



4 litre

? TL

Yanda verilenlere göre bir problem kurunuz.

.....

4) Sayısal işlemleri verilen problemi oluşturma:

$$7 \times 4 = 28$$

$$100 - 28 = 72$$

Yanda verilen işlemlerle çözülebilecek problem oluşturunuz.

.....

5) I. Dereceden bir bilinmeyenli denklemi verilen problemi oluşturma:

$$2x-10= 12$$

Yanda verilen denklem ile çözülebilecek problem oluşturunuz.

.....

.....

.....

.....

6) I. Dereceden iki bilinmeyenli denklemi verilen problemi oluşturma:

$$x+y= 10$$

$$2x+4y =36$$

Yanda verilen iki denklem ile oluşturulabilecek problem oluşturunuz.

.....

.....

.....

.....

.....

7) Problem içinde çözümde kullanımı gereksiz bilgiyi bulabilme:

“Boy uzunluğu 163 cm olan Gülce, kitaplığının yüksekliğini ölçmek istiyor. Özdeş boya kalemlerinden 8 tanesini uç uca ekleyince 5 cm fazla, 7 kalem uca ekleyince 3 cm kısa geliyor. Buna göre kitaplığın yüksekliği kaç cm’dir?” **problemde verilen kullanımı gereksiz sayısal bilgi hangisidir?**

.....

.....

8) Eksik bilgi ile verilen problemin çözümü için gerekli bilgiyi belirleyebilme:

“ Yumurtacı Selim amca, toptancısından tanesi 50 kuruş olan yumurtalardan 300 adet alıyor ve pazarda satmak üzere yola koyuluyor, yolda 30 adet yumurta kırılıyor. Geriye kalan yumurtaların tamamını satıyor, Selim amca bu işten kaç TL kâr etmiştir?”

Probleminin çözülebilmesi için hangi sayısal bilginin verilmesi gereklidir?

.....

9) Benzer problem oluşturabilme:

“ Bir okuldaki 76 öğrenci 3 kişilik ve 4 kişilik gruplara ayrılmış ve 22 grup oluşmuştur. Buna göre 3 kişilik grup sayısı kaçtır?”

5 TL ve 10 TL'lik kağıt paraların toplamı: 15 adet

Paraların toplam tutarı : 100 TL

Kutu içindeki bilgileri kullanarak yukarıdaki probleme benzer problem oluşturunuz.

.....

10) Çoklu bilgi içinden bilgi transfer ederek problem kurma:



Yandaki daire grafiğini kullanarak bir problem kurunuz

.....

11) Tamamen serbest problem kurma:

İstedığınız zorlukta ve istediğiniz bir konu ile problem kurunuz ve çözümünü yazınız.

.....

Çözüm:.....

Yukarıda verilen problem kurma etkinlikleri A4 kâğıdının ön ve arkasına sığacak şekilde bir sayfaya basılarak çoğaltılmıştır. Problem kurma etkinliği 2014-2015 eğitim öğretim yılının 2. döneminde yapılmıştır. Kurumlardan gerekli izinler alınarak Kayseri’de bulunan sırasıyla Melikgazi ilçesi Erciyes Ortaokulu, Talas ilçesi Fatma-Mustafa Haşçalık Ortaokulu, Kocasinan ilçesi Mehmet Tarman Ortaokulu ve Pınarbaşı ilçesi Fikri Çeliker Ortaokuluna gidilerek sınıf ortamında en az bir gözetmen eşliğinde bir ders saati süre verilerek yazılı sınav şeklinde yapılmıştır. Etkinliğin uygulanması esnasında öğrencilerin birbiriyle konuşmaması ve bilgi alışverişi yapmaması için gerekli önlemler alınmış ve uyarılar yapılmıştır. Uygulama esnasında sınıflar gezilmiştir. Öğrencilerin, problemlerin çözümleriyle ilgili soruları hariç, uygulamayla ilgili diğer sorularına cevap verilmiştir. Öğrencilerin etkinlikleri daha rahat cevaplamaları için isimlerini yazmalarının zorunlu olmadığı söylenmiştir.

Uygulamadan sonra Erciyes Ortaokulundan rasgele 12 öğrenci seçilmiş ve etkinliklerle ilgili ortalama 25 dakika süren mülakatlar yapılmıştır, mülakat sırasında ses kaydı yapılmış daha sonrasında yazıya dökülmüştür. Mülakat yapılan öğrencilere, uygulanan etkinlikteki cevaplarıyla ilgili sorular sorulmuştur. Bu sorulardan bazıları şu şekildedir:

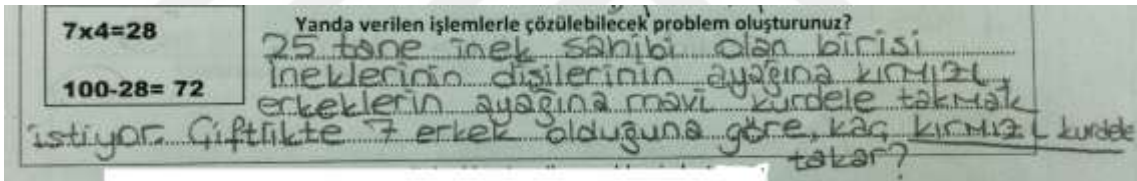
1. Problemi kurarken nelere dikkat ettin?
2. Neden bu şekilde problem kurdun?

3. Bu cevabı vermeseydin, başka nasıl cevap verirdin?
4. Oluşturduğun problemin kritik noktaları nereleridir?
5. Problemi zorlaştırmak istesen ne eklerdin?
6. Problemi daha kolay hale getirmek için ne eklerdin?
7. Ürettiğin problemde neden bu hikâyeyi kullandın?
8. Problemi kurarken bu sene dinlediğin derslerin etkisi oldu mu?

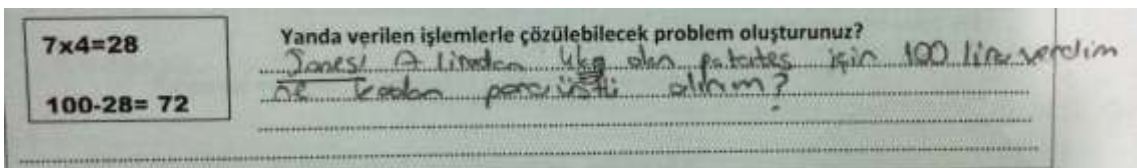
Mülakat esnasında yukarıdaki soruların cevapları aranmış ve öğrencilerin düşünce yapıları ve çözüm yolları anlaşılmaya çalışılmıştır.

3.4 Veri Analizi

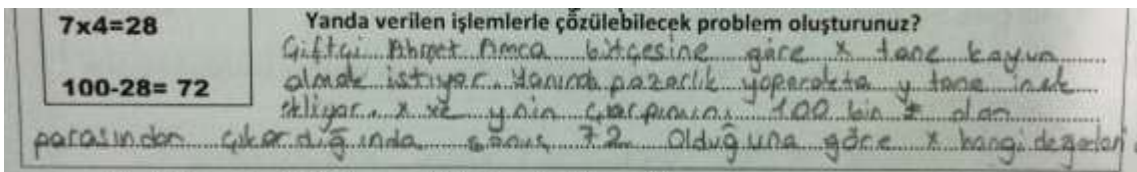
Problem kurma etkinliğindeki sorulara verilen cevaplar “doğru, kısmen doğru, yanlış ve boş” şeklinde dört gruba ayrılmıştır. Doğru, yanlış ve kısmen doğru cevaplara örnek öğrenci cevapları aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 3.4. 1 doğru cevap örneği



Şekil 3.4. 2 Kısmen doğru cevap örneği



Şekil 3.4. 3 Yanlış cevap örneği

Problem tarama etkinliğine verilen cevaplar okullara göre de sınıflandırılmış ve frekansları belirlenmiştir. Bu sayısal veriler yüzdelik oranlara dnştrlmştir. Araştırma sürecinde belirlenen öğrencilerle mülakat yapılmış, mülakat sonuçları yazılı hale getirilmiştir.



BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUMLAR

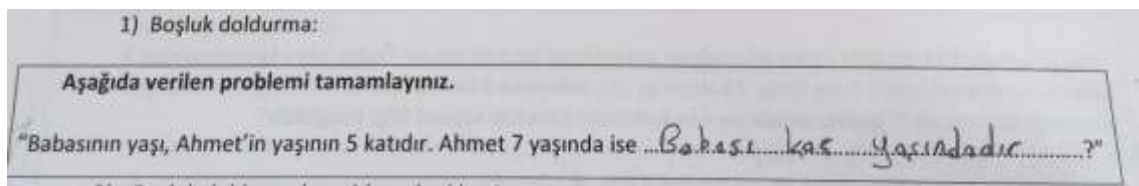
Bu bölümde problem tarama etkinliğine verilen cevaplar 1. sorudan başlanarak soru bazında sıralanıp, bu sorulara verilen örnek cevaplar, mülakattan alınan yorumlar ve yapılan araştırmanın bulguları tablolar halinde verilecek, elde edilen sonuçlar yorumlanacaktır.

4.1 Problem Kurma Etkinliğinin 1. Sorusunun Analizi

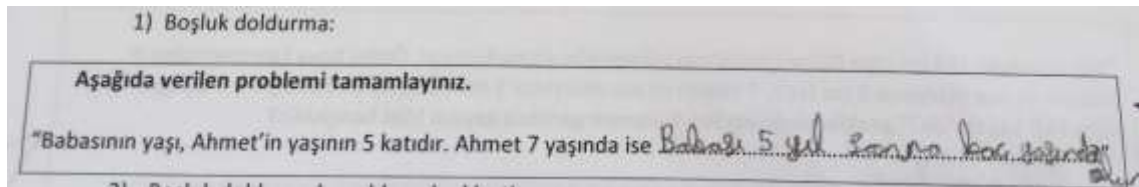
Problem kurma etkinliğinin 1. sorusu boşluk doldurma etkinliğidir.

“ Babasının yaşı, Ahmet’in yaşının 5 katıdır. Ahmet 7 yaşında ise.....?”

Öğrencilerin yarım bırakılmış sorunun devamını soruya uygun şekilde tamamlamaları istenmiştir. Bu soruya verilen örnek cevaplar şu şekildedir:

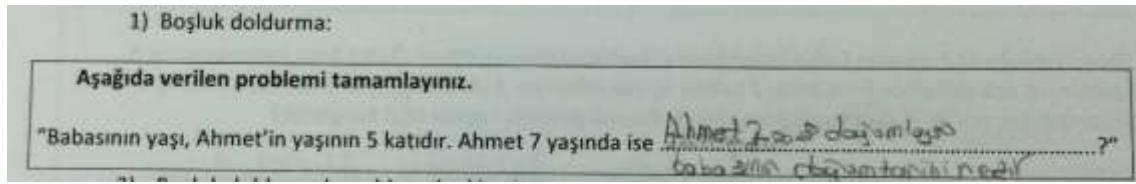


Şekil 4.1. 1 Doğru cevap örneği



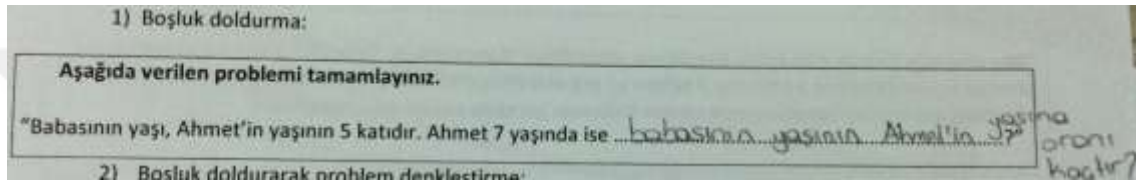
Şekil 4.1. 2 Doğru cevap örneği

Beklenen en basit ve sade öğrenci cevabı Şekil 4.1.1’deki gibiyken öğrenciler soruyu zorlaştırmak veya daha da uğraştırıcı olması için Şekil 4.1.2’de olduğu gibi eklemeler yapma ihtiyacı duymuşlardır. Bu etkinliğe doğru cevap verenlerin oranı % 90 olmuştur.

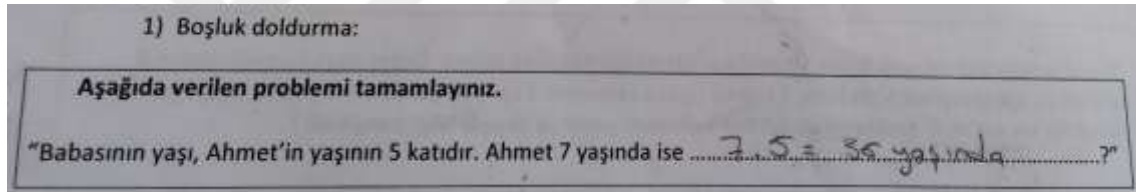


Şekil 4.1. 3 Kısmen doğru cevap örneği

Öğrencilerin bir kısmı şekil 4.1.3'te görüldüğü gibi soruları tamamlarken gereksiz ve fazla bilgi içeren eklemeler yapmışlardır. Buna benzer gereksiz eklemeler yapanların cevapları kısmen doğru kabul edilmiştir. Etkinliklere kısmen doğru cevap verenlerin oranı % 2'dir.



Şekil 4.1. 4 Yanlış cevap örneği



Şekil 4.1. 5 Yanlış cevap örneği

Yanlış cevap veren öğrencilerin büyük çoğunluğu Şekil 4.1.5'te görüldüğü gibi etkinliğin amacını anlamayıp, soruyu çözerken yanlış yapmışlardır. Bazı öğrenciler etkinliğe Şekil 4.1.4'te olduğu gibi yanlış cevaplar vermiştir. Bu etkinliğe yanlış cevap verenlerin oranı % 8 olmuştur.

Bu soru için yapılan mülakatta verilen bazı örnek cevaplar ve diyaloglar aşağıda verilmiştir.

Burak isimli öğrenci ile yapılan mülakat:

Araştırmacı: Merhaba Burak, 1. soruyu “ Ahmet doğduğunda babası kaç yaşında olurdu?” şeklinde tamamlamışsın, bu soruyu neden bu şekilde tamamladın?

Burak: Biraz dolandırmak, uğraştırmak istedim.

Araştırmacı: Uğraştırmak istemesen ne yazardın, boşluğun en sade haline ne yazardın?

Burak: “ Babasının yaşı kaçtır” yazardım.

Araştırmacı: Neden bu şekilde yazdın?

Burak: Bize bu güne kadar hiç sade soru sorulmadı, hep uğraştıktık. Ben de ilk fırsatta size uğraştırıcı soru sormak istedim.

Gökçen isimli öğrenci ile yapılan mülakat:

Araştırmacı: Merhaba Gökçen. Soruyu “Babasının yaşı kaçtır?” şeklinde sade bir şekilde doldurmuşsun, başka nasıl doldurabilirsin?

Gökçen: Örneğin “ Kaç yıl sonra babasının yaşı Ahmet’in yaşının 3 katı olacaktır?” diye sorabilirdim.

Araştırmacı: Neden bu şekilde sormadın?

Gökçen: Uğraştırmak istemedim.

Araştırmacı: Peki neden kaç yıl sonra 8 katı olur demedin de, azaltıp 3 katı dedin?

Gökçen: O kadar yaşamaz.

Araştırmacı: İlerde bir zaman diliminde babasının yaşı, Ahmet’in yaşının 8 katı olabilir miydi? Yoksa zaman ilerledikçe baba ile Ahmet arasındaki kat azalır mı?

Gökçen: Evet, bu şekilde düşünerek 3 dedim.

Mülakata katılan diğer 10 öğrenciye “boşluk daha sade şekilde nasıl doldurulurdu?” veya “Burada sorulan soru aslında nedir?” şeklinde soru yöneltildiğinde öğrencilerin tamamının “babasının yaşı kaçtır” şeklinde cevap verdiği görülmüştür. Buradan hareketle mülakata katılan öğrencilerin etkinlikte ne yapmaları gerektiğini anladıkları ve soruyu uğraştırıcı hale getirmek için ek yaptıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Problem tarama etkinliğinin okullara göre analizi aşağıdaki Tablo 4.1.1’de verilmiştir.

OKUL	öğr. Sayısı	DOĞRU		KISMEN DOĞRU		YANLIŞ		BOŞ	
ERCİYES O.O	116	108	93%	4	3%	4	3%	0	0%
F.M HASÇALIK O.O	121	107	88%	1	1%	13	11%	0	0%
M. TARMAN O.O	105	91	87%	3	3%	11	10%	0	0%
FİKRİ ÇELİKER O.O	28	27	96%	0	0%	1	4%	0	0%
TOPLAM	370	333		8		29		0	
	ORANI	90%		2%		8%		0%	

Tablo 4.1. 1 Araştırmaya katılan öğrencilerin 1. etkinliğe verdikleri cevapların analizi

Tablo 4.1.1’de görüldüğü gibi öğrenciler, boşluk doldurma içeren 1. problem kurma etkinliğine % 90 oranında doğru cevap vermiştir. Kısmen doğru ve yanlış cevap veren öğrencilerin büyük bölümü ise soruyu zorlaştırma, uğraştırıcı hale getirme amacıyla gereksiz ekler yaparak amaçtan uzaklaşmış, mantık hataları yapmışlardır. Mülakat sonuçları ile yukarıdaki sonuçlar birbirini teyit etmiş ve boşluk doldurma etkinliğinde yüksek başarı sağlandığı görülmüştür. Tablo 4.1.1 de okulların sonuçları ayrı ayrı incelendiğinde, ilçe, okul veya sosyo-kültürel yapı fark etmeksizin boşluk doldurma etkinliğinde öğrencilerin başarılı olduğu saptanmıştır.

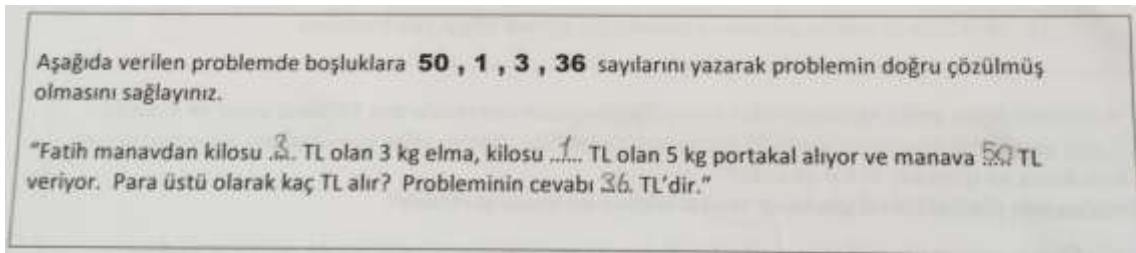
4.2 Problem Kurma Etkinliğinin 2. Sorusunun Analizi

Problem kurma etkinliğinin 2. Sorusu aşağıda verilmiştir.

Aşağıda verilen problemde boşluklara 50 , 1 , 3 , 36 sayılarını yazarak problemin doğru çözülmüş olmasını sağlayınız.

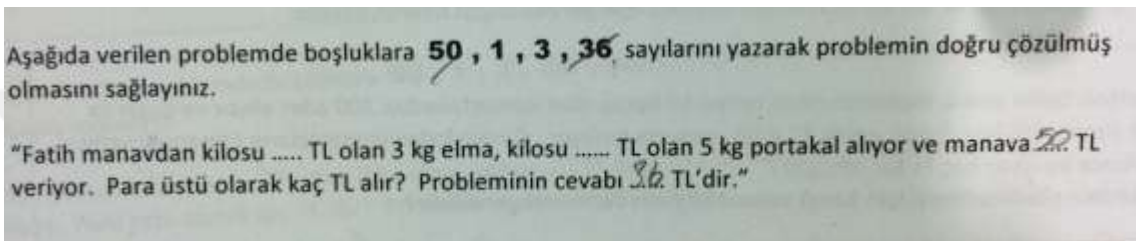
“Fatih manavdan kilosu TL olan 3 kg elma, kilosu TL olan 5 kg portakal alıyor ve manava TL veriyor. Para üstü olarak kaç TL alır? Probleminin cevabı TL’dir.”

Bu etkinlikte öğrencilerden beklenen boşlukları belli bir mantık çerçevesinde çözümü sağlayacak şekilde denkleştirmeleriydi. Bu etkinliğe verilen örnek cevaplar aşağıda verilmiştir.



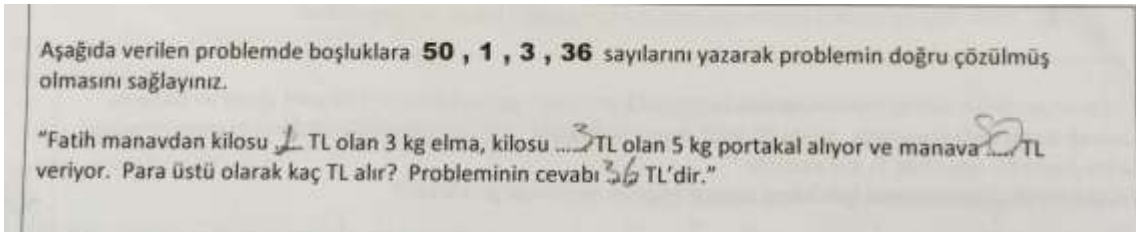
Şekil 4.2. 1 Doğru cevap örneği

Şekil 4.2.1'de olduğu gibi etkinliğe katılan öğrencilerin %80'i karışık verilen 50,1,3,36 sayılarını, problemin çözümünü doğrulayacak şekilde yerleştirmişlerdir.



Şekil 4.2. 2 Kısmen doğru cevap örneği

Şekil 4.2.2'deki örnekte olduğu gibi kısmen doğru sayılan cevaplarda öğrencilerin büyük kısmı 50 ve 36 sayılarının yerlerini doğru yerleştirmiş diğerlerini boş bırakmıştır. Bu şekilde cevap verenlerin oranı % 4 olmuştur.



Şekil 4.2. 3 Yanlış cevap örneği

Şekil 4.2.3'teki örnekte görüldüğü gibi yanlış cevapların büyük bölümünde öğrenciler 1 ve 3 sayılarının yerlerini karıştırmışlardır. Yanlış cevap verenlerin oranı %15 olmuştur.

Bu soru için yapılan mülakatta verilen bazı örnek cevaplar ve diyaloglar aşağıda verilmiştir.

Rana isimli öğrenci ile yapılan mülakat;

Araştırmacı: Merhaba Rana, bu soruda sayıları yerleştirirken nasıl düşündün?

Rana: Sayıları rasgele yerleştirerek denedim.

Araştırmacı: Soruda ilk 50 sayısı verilmiş, ilk boşluğa 50 sayısını mı yerleştirdin?

Rana: Hayır. Önce birinci boşluğa 1 sayısını, ikinci boşluğa 3 sayısını yerleştirip denedim, sağlamadı. Sonra yer değiştirdim ve sağladı.

Araştırmacı: Verilenlerde birinci sırada 50 sayısı verilmiş, neden ilk boşluğa 50 sayısını yerleştirmedin?

Rana: Elmanın kilosu 50 TL olamayacağından ancak 1 veya 3 TL olabileceğinden dolayı bu şekilde yerleştirdim.

Araştırmacı: 50 ile 36 sayılarını yerleştirirken deneme ihtiyacı duydun mu? nasıl düşündün?

Rana: Hayır. Alışveriş sonucunda manava verilen kağıt para olur bu ise 50 TL'dir, para üstü olarak 36 TL'nin daha uygun olacağını düşündüm.

Alperen isimli öğrenci ile yapılan mülakat:

Araştırmacı: Merhaba Alperen, bu soruda sayıları yerleştirirken nasıl düşündün?

Alperen: Sayıları rasgele yerleştirdim ve problem sağladı. İlk denememde tuttu.

Araştırmacı: Soruda ilk 50 sayısı verilmiş, ilk boşluğa 50 sayısını yerleştirmeyi düşündün mü?

Alperen: Hayır. İlk boşluk 50 olsaydı ödenecek para çok yüksek olurdu. Bunu denemeye gerek duymadım.

Araştırmacı: 50 ile 36 sayılarını yerleştirirken deneme ihtiyacı duydun mu? Nasıl düşündün?

Alperen: Hayır. Alışveriş sırasında 36 TL'nin para üstü 50 TL olamaz, ancak tam tersi olabilir.

Mülakata katılan diğer 10 öğrencinin tamamının da doğru cevap verdiği belirlenmiştir. Yukarıda verilen mülakat örneklerindeki sorular sorulmuş ve benzer cevaplar alınmıştır. Öğrenciler günlük hayattan elma ve portakalın fiyatını bildikleri için

ilk iki boşluğa 1 ve 3 sayılarını uygun bulmuşlardır. Diğer iki boşluğu ise ödenen para ve daha az olarak alınması gereken para üstü miktarına göre yerleştirmişlerdir. Ayrıca 50 TL'nin günlük hayatta banknot olarak kullanılıyor olması da etkili olmuştur.

Problem kurma etkinliğinin okullara göre analizi aşağıdaki Tablo 4.1.1'de verilmiştir.


OKUL	öğr. Sayısı	DOĞRU		KISMEN DOĞRU		YANLIŞ		BOŞ	
ERCİYES O.O	116	97	84%	11	9%	6	5%	2	2%
F.M HASÇALIK O.O	121	103	85%	4	3%	14	12%	0	0%
M. TARMAN O.O	105	76	72%	1	1%	27	26%	1	1%
FİKRİ ÇELİKER O.O	28	20	71%	0	0%	8	19%	0	0%
TOPLAM	370	296		16		55		3	
	ORANI	80%		4%		15%		1%	

Tablo 4.2. 1 Araştırmaya katılan öğrencilerin 2. etkinliğe verdikleri cevapların analizi



Tablo 4.2.1' de görüldüğü gibi öğrencilerin % 80 boşlukları doğru yerleştirmiştir. Kısmen doğru yapanların oranı % 4'tür. Cevapları kısmen doğru kabul edilen öğrenciler bir ya da iki boşluğu boş bırakıp diğerlerini doğru yerleştirmişlerdir. Yanlış cevap verenlerin oranı %15 olarak belirlenmiştir. Yanlış cevap veren öğrencilerin kâğıtları incelendiğinde büyük çoğunluğunun 50 ile 36 sayısını doğru yerleştirdiği ama 1 ve 3 sayılarını ters yerleştirdiği görülmüştür. Buradan hareketle tamamını hesaplayamazlar da günlük hayat bilgilerinin öğrencileri yönlendirdiği sonucuna ulaşılabilir. Araştırmaya katılan öğrencilerin % 1'i bu soruyu tamamen boş bırakmıştır. Okulların buldukları çevreler ve veli profili göz önüne alındığında sosyokültürel gelişmişliğin sonuçları %10 oranında etkilediği saptanmıştır.

4.3 Problem Kurma Etkinliğinin 3. Sorusunun Analizi

Problem kurma etkinliğinin 3. sorusu aşağıda verilmiştir.



 A marka sıvı yağ 5 litre 45 TL	 A marka sıvı yağ 4 litre ? TL	<p>Yanda verilenlere göre bir problem kurunuz.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
--	---	---

Bu etkinlikte öğrencilerin verdiği örnek cevaplar aşağıda verilmiştir.



 A marka sıvı yağ 5 litre 45 TL	 A marka sıvı yağ 4 litre ? TL	<p>Yanda verilenlere göre bir problem kurunuz?</p> <p>5 litrelik A marka sıvı yağ 45 TL olduğuna göre 4 litrelik A marka sıvı yağ kaç TL'dir?</p>
--	---	--

Şekil 4.3. 1 Doğru cevap örneği

3) Verilen bilgilere göre problem oluşturma:

 A marka sıvı yağ 5 litre 45 TL	 A marka sıvı yağ 4 litre ? TL	<p>Yanda verilenlere göre bir problem kurunuz?</p> <p>Ash bir markete para verdim. Benim için 9 litre yağ ihtiyacı vardır. Markette 5 ve 4 litrelik yağlar aldım. 5 litre yağ 45 TL ise 4 litrelik yağı elde edebilmek için 45 TL'ye ne kadar para eklenmelidir?</p>
--	---	---

Şekil 4.3. 2 Doğru cevap örneği

 A marka sıvı yağ 5 litre 45 TL	 A marka sıvı yağ 4 litre ? TL	<p>Yanda verilenlere göre bir problem kurunuz?</p> <p>Deniz Markette satışında 5 litrelik sıvı yağda 2 litre 4 litrelik sıvı yağdan 30 TL daha fazla para veriyor. 2 litrelik sıvı yağ kaç TL'dir?</p>
--	---	---

4) Sayısal işlemleri verilen problemi oluşturma:

Şekil 4.3. 3 Doğru cevap örneği

Araştırmaya katılan öğrencilerin %82'si bu soruya doğru cevap vermiştir. Doğru cevap veren öğrencilerin büyük kısmı Şekil 4.3.1'deki gibi sade sormuşlardır. Doğru cevap veren öğrencilerin bir kısmı da soruyu uğraştırıcı hale getirmek için Şekil 4.3.2 ve

Şekil 4.3.3'teki gibi ekler yapmışlardır. Şekil 4.3.3'te verilen örneğin üzerindeki işlemler incelendiğinde öğrencinin önce soruyu çözdüğü sonrasında ise bir hikâye eşliğinde zorlaştırmaya çalıştığı görülmektedir.

Yanda verilene göre bir problem kurunuz?

Litresi 9 lirası olan yağın 5 litresi 45 lirası.
Marketi tekerden 1 litresini 5 liraya aldı. Şimdi
4 litresini kaç liraya satar?

Şekil 4.3. 4 Kısım doğru cevap örneği

Yanda verilene göre bir problem kurunuz?

Bir bakkal 5 litrelik A marka sıvı yağın 10 kutu satıyor. 5 litresinin 1 kutusunu 45 TL aldığına göre aynı parayı kazanmak için 4 litrelikten en az kaç tane satmalı?

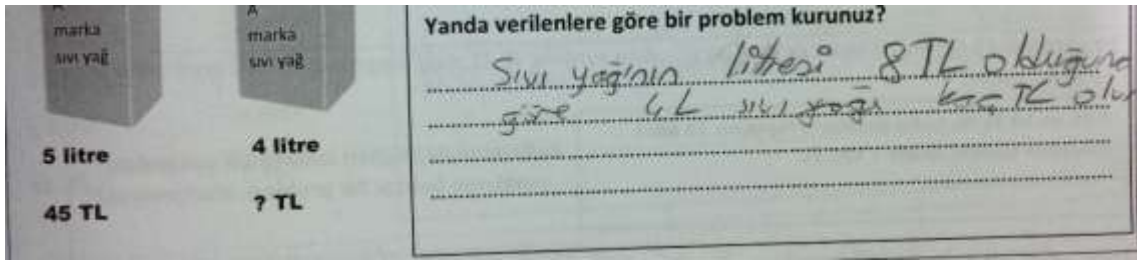
Şekil 4.3. 5 Kısım doğru cevap örneği

Yanda verilene göre bir problem kurunuz?

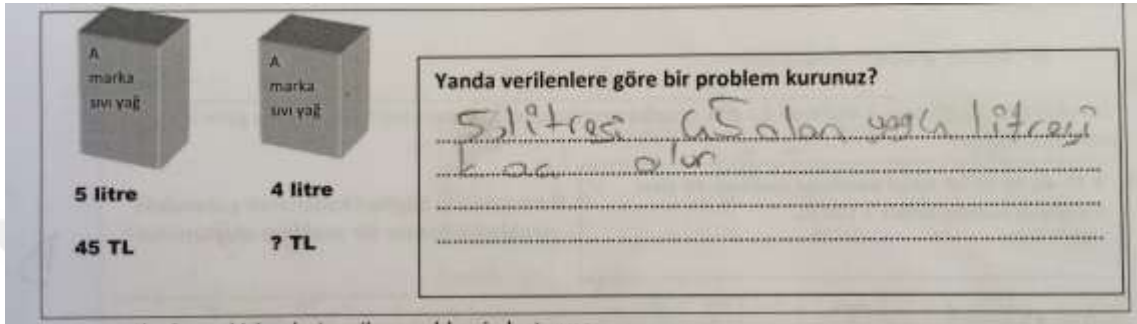
A markası bir anket sonucu 5 L sütün hemen tüketilmediği için hazırlanan çözüme göre 1 L sütü piyasaya sürdüklerinde yine aynı zamanda tüketicileri için 4 L sütün fiyatı ne olmalıdır?

Şekil 4.3. 6 Kısım doğru cevap örneği

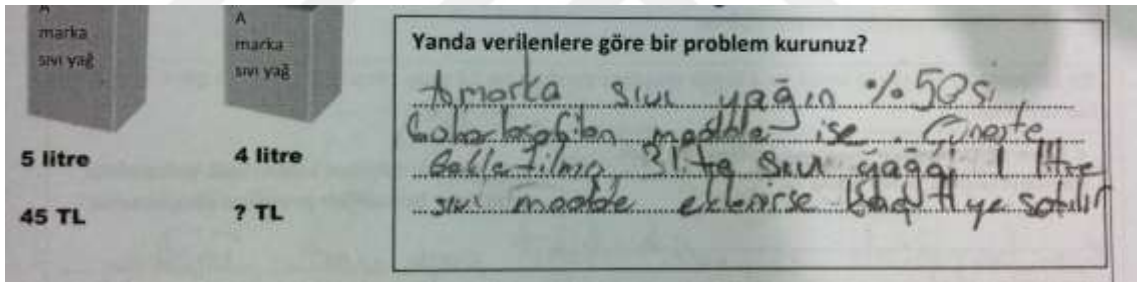
Araştırmaya katılan öğrencilerin % 9'u bu etkinliğe kısmen doğru cevap vermiştir. Kısmen doğru cevap veren öğrencilerin cevapları incelendiğinde Şekil 4.3.4, Şekil 4.3.5 ve Şekil 4.3.6'da verilen örneklerde olduğu gibi soruyu uğraştırıcı hale getirmek için yaptıkları eklemeler ve kurguladıkları hikâyelerde mantık hataları yapmışlardır.



Şekil 4.3. 7 Yanlış cevap örneği



Şekil 4.3. 8 Yanlış cevap örneği



Şekil 4.3. 9 Yanlış cevap örneği

Araştırmaya katılan öğrencilerin % 7'si ise bu soruyu yanlış cevaplamıştır. Şekil 4.3.7, Şekil 4.3.8 ve Şekil 4.3.9 da verilen örnekler de görüldüğü gibi diğer yanlış cevaplar incelendiğinde öğrencilerin etkinlikte isteneni anlamadığı veya verilen sayısal bilgileri değil de kendi ekledikleri sayısal bilgileri kullanarak problem yazmaya çalıştıkları saptanmıştır.

Bu etkinlik için yapılan mülakatta verilen bazı örnek cevaplar ve diyaloglar aşağıda verilmiştir.

Elif isimli öğrenci ile yapılan mülakat:

Araştırmacı: Merhaba Elif, 3. Ekinliğe “ A markası bir anket sonucu 5 l sütün hemen tüketilemediği için bozulduğunu görüyor. 1 l azaltıp piyasaya sürdüklerinde yine aynı

oranda kâr etmeleri 4 l sütün fiyatı ne olmalıdır?” şeklinde cevap vermişsin. Soruda sût verilmemiş?

Elif: Ben yağ verildiğini şimdi görüyorum.

Araştırmacı: Neden bu şekilde hikâye kurguladın?

Elif: Biraz süslemek istedim.

Araştırmacı: Süslemeseydin, en sade nasıl sorardın?

Elif: En sade “Sıvı yağın 5 l’si 45 TL ise 4 l’si kaç TL olur?” şeklinde sorardım.

Araştırmacı: Bu etkinlikte ikinci verilen sıvı yağ B marka olsaydı, bu verilerle problem kurulabilir miydi?

Elif: Evet. Bir şey değişmezdi.

Araştırmacı: A markanın fiyatı ile B markası karşılaştırılabilir mi? Soruyu kurabilir miydik?

Elif: Evet, haklısınız. Soruyu bu bilgilerle kurabilmemiz için aynı marka olmalı.

Leyla isimli öğrenci ile yapılan mülakat:

Araştırmacı: Merhaba Leyla, “ Aynı marka sıvı yağın 5 l’si 45 TL ise 4 l’si kaç TL olur?” şeklinde cevap vermişsin.

Leyla: Evet.

Araştırmacı: Etkinlik esnasında birçok öğrenci “Markaların farklı olması gerekirdi.” dedi. Sen buna katılır mısın?

Leyla: Hayır. Çünkü markalar farklı olursa birim fiyatları da değişik olur.

Mülakata katılan diğer öğrencilere “bu etkinliğe en sade nasıl problem kurardın?” sorusunu yönettiğimizde tamamı “ Aynı marka sıvı yağın 5 l’si 45 TL ise 4 l’si kaç TL olur?” cevabını verdi.

OKUL	öğr. Sayısı	DOĞRU		KISMEN DOĞRU		YANLIŞ		BOŞ	
ERCİYES O.O	116	93	80%	9	8%	11	9%	3	3%
F.M HASÇALIK O.O	121	107	88%	9	7%	5	4%	0	0%
M. TARMAN O.O	105	81	77%	13	12%	9	9%	2	2%
FİKRİ ÇELİKER O.O	28	23	82%	4	14%	1	4%	0	0%
TOPLAM	370	304		35		26		5	
	ORANI	82%		9%		7%		2%	

Tablo 4.3. 1 Araştırmaya katılan öğrencilerin 3. etkinliğe verdikleri cevapların analizi

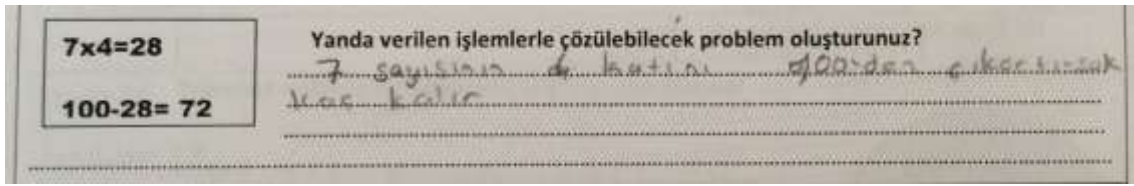
Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin %82'sinin bu etkinliği doğru yaptığı görülmektedir. Kısmen doğru ve yanlış yapan öğrencilerin kâğıtları incelendiğinde, probleme katmak istedikleri hikâyeleri yanlış kurguladıkları görülmektedir. Mülakata katılan öğrenci cevapları da bu sonuçları desteklemektedir. Bu etkinlik ilçe, okul ve sosyokültürel yapıya bağlı olmadan öğrenciler tarafından başarılmıştır.

4.4 Problem Kurma Etkinliğinin 4. Sorusunun Analizi

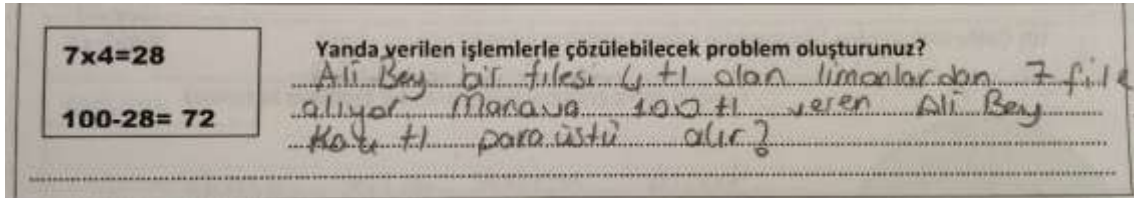
Problem kurma etkinliğinin 4. sorusu aşağıda verilmiştir.

$7 \times 4 = 28$ $100 - 28 = 72$	<p>Yanda verilen işlemlerle çözülebilecek problem oluşturunuz.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
--------------------------------------	--

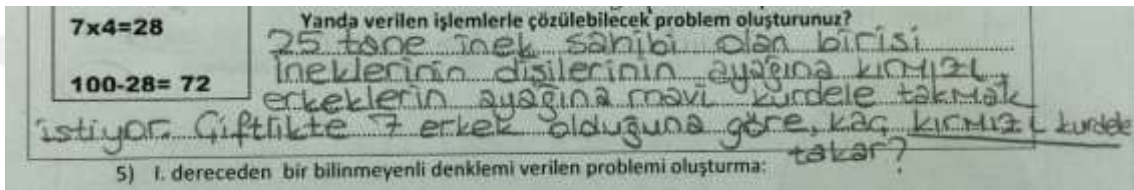
Bu etkinlik ilk 3 etkinlikten farklı olarak daha fazla özgünlük istemektedir. Boşluk doldurma yerine tamamen öğrencinin kurgulaması beklenmektedir. Bu etkinliğe verilen cevaplardan bazıları aşağıda verilmiştir.



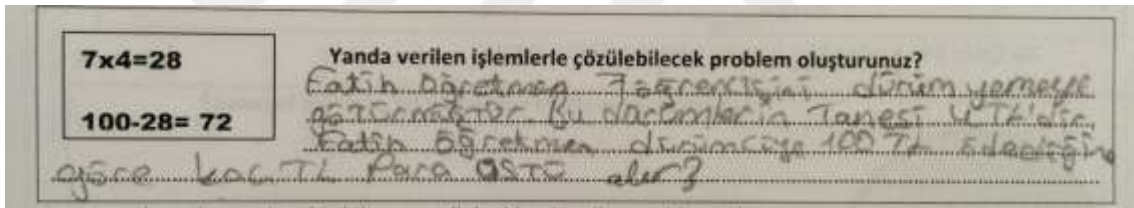
Şekil 4.4.1 Doğru cevap örneği



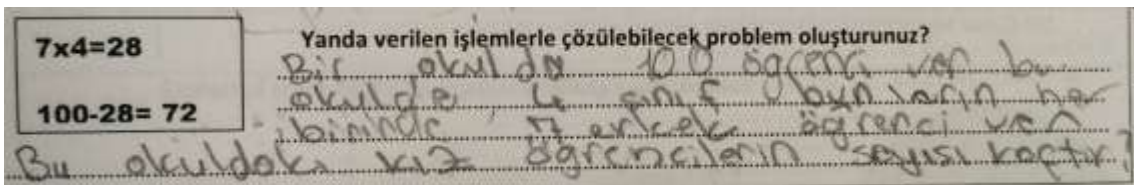
Şekil 4.4.2 Doğru cevap örneği



Şekil 4.4.3 Doğru cevap örneği

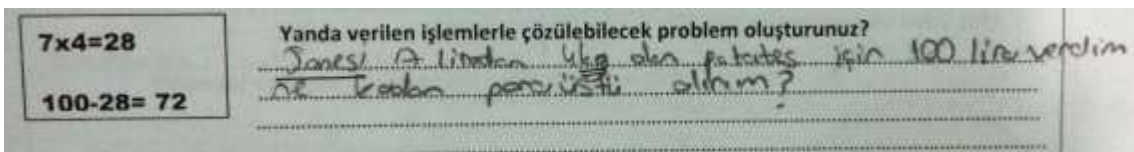


Şekil 4.4.4 Doğru cevap örneği



Şekil 4.4.5 Doğru cevap örneği

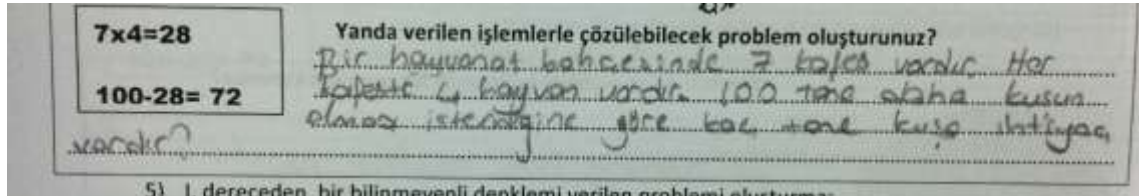
Bu etkinliğe verilecek en sade cevap Şekil 4.4.1'deki gibi iken doğru cevap veren öğrencilerin büyük kısmının Şekil 4.4.2 ve Şekil 4.4.4 gibi alışveriş içeren problemlerdir. Bu etkinliğe doğru cevap veren öğrencilerin bir kısmı da Şekil 4.4.3 ve Şekil 4.4.5'teki örnekler gibi özgün problemler kurmuşlardır.



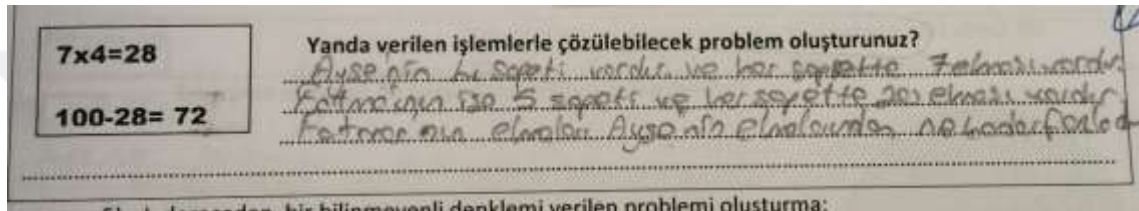
Şekil 4.4.6 Kısmen doğru cevap örneği



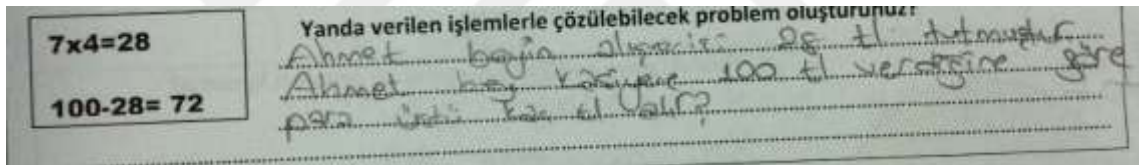
Şekil 4.4. 7 Kısmen doğru cevap örneği



Şekil 4.4. 8 Kısmen doğru cevap örneği

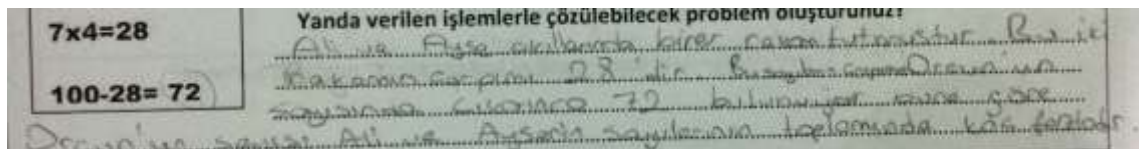


Şekil 4.4. 9 Kısmen doğru cevap örneği

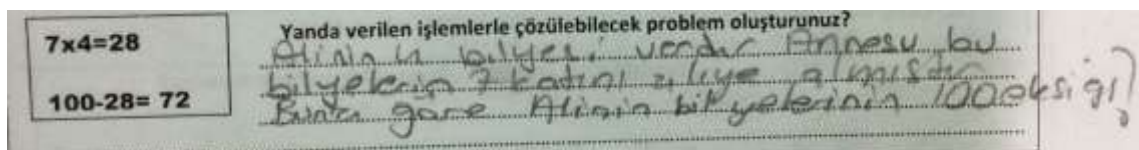


Şekil 4.4. 10 Kısmen doğru cevap örneği

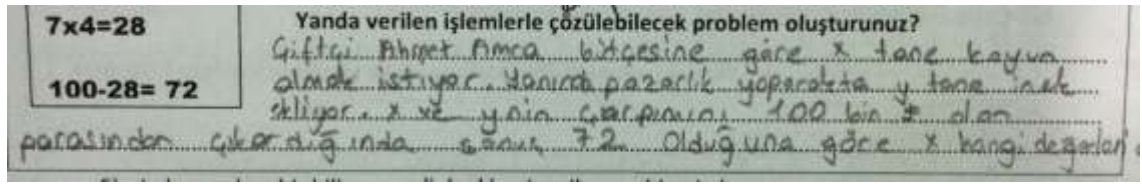
Araştırmaya katılan öğrencilerin %10'u bu etkinliğe kısmen doğru cevap vermiştir. Kısmen doğru cevaplarda öğrencilerin etkinliği işlem olarak anladığı, sağlamasını yapabildiği saptanmıştır. Verilen cevaplar incelendiğinde, öğrencilerin bir kısmı Şekil 4.4.6, Şekil 4.4.7 ve Şekil 4.4.8'deki örneklerde görüldüğü gibi problemin hikâye kısmında mantık hatası yapmışlardır, bir kısmı ise Şekil 4.4.9 ve Şekil 4.4.10'daki örneklerde görüldüğü gibi etkinlikte verilmeyen işlemleri eklemiş ya da kullanmamışlardır.



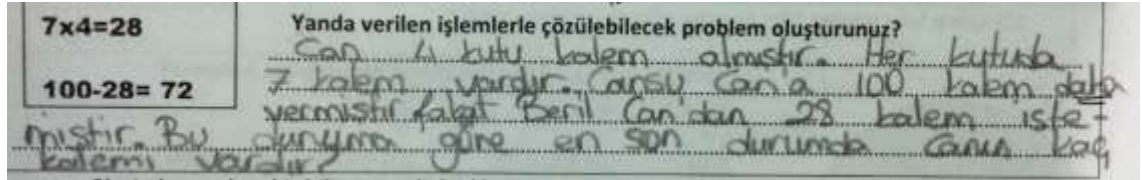
Şekil 4.4. 11 Yanlış cevap örneği



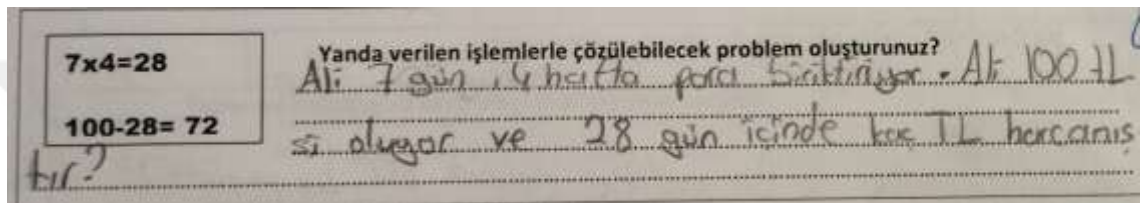
Şekil 4.4. 12 Yanlış cevap örneği



Şekil 4.4. 13 Yanlış cevap örneği



Şekil 4.4. 14 Yanlış cevap örneği



Şekil 4.4. 15 Yanlış cevap örneği

Araştırmaya katılan öğrencilerin % 37'sinin etkinliği yanlış yaptığı belirlenmiştir. Yanlış yapan öğrencilerin büyük kısmı problemi işleme uydurmaya çalışmış fakat hikâyesini kurgulayamamışlardır.

Bu etkinlik için yapılan mülakatta verilen bazı örnek cevaplar ve diyaloglar aşağıda verilmiştir.

Metehan isimli öğrenci ile yapılan mülakat:

Araştırmacı: Merhaba Metehan, bu soruya “Ahmet kilosu 4 TL olan elmalardan 7 tane alıyor, 100 TL veriyor, kaç TL para üstü alır?” diye cevap vermişsin. Bir yerde hata yok mu?

Metehan: Ben hata göremedim.

Araştırmacı: Burada kilosu 4 TL deyip, 7 kg almış demişsin. Farklı çokluklar kullanmışsin. Bunu nasıl düzeltirdin?

Metehan: Haklısınız. Kilosu 4 TL'den 7 kg almış veya tanesi 4 TL'den 7 tane almış demeliydik.

Araştırmacı: Aferin! Şimdi doğru oldu.

Burak isimli öğrenci ile yapılan mülakat:

Araştırmacı: Burak, “ Nuri 7 kg patates alıyor ve kasaya 100 TL veriyor. Ali ise 1 kg alıyor 4 TL veriyor. Nuri kaç TL para üstü alır? ” şeklinde cevap vermişsin.

Burak: Evet.

Araştırmacı: Kurduğun problem doğru. Neden Ali’yi karıştırdın?

Burak: Patatesin kg fiyatını vermem lazımdı.

Araştırmacı: Ali’yi karıştırmadan nasıl yapardın?

Burak: “Kilosu 4 TL olan patateslerden 7 kg alıyor” derdim.

Araştırmacı: Doğru. Arkadaşlarının da birçoğu bu etkinliği alışveriş hikâyesi ile yapmaya çalışmış. Başka bir hikâye kullanarak kurgulayamaz mısın? Neden alışveriş içeren örnek verdin?

Burak: Alışveriş ve para hesabı kolay geliyor.

Araştırmacı: Bu etkinliğe alışveriş hesabı ve para olmadan başka bir örnek verebilir misin?

Burak: Düşünmem lazım.

Araştırmacı: Düşün.

Burak: Cevap veremedim.

Araştırmacı: Ben giriş yapsam devamını getirebilir misin?

Burak: Denerim.

Araştırmacı: “ Bir pakette 4 tane kalem vardır.” Gerisini sen tamamlar mısın?

Burak: “Bir pakette 4 tane kalem vardır. Markette 100 kalem vardır. Mehmet 7 paket alırsa kaç kalem kalır” diyebilir miyim?

Araştırmacı: Doğru. Neden kendi başına örnek veremiyorsun?

Burak: Eskiden beri hep böyleydi, problem kurarken zorlanıyorum.

Rana isimli öğrenci ile yapılan mülakat:

Araştırmacı: Rana, bu soruda “ Kilosu 4 TL olan mangodan 7 kg alan biri manava 100 TL ödüyor, kaç TL para üstü alır?” şeklinde cevap vermişsin. Neden mango?

Rana: Resim dersinde armut çizdim, mangoya benzedi, o yüzden mango dedim.

Araştırmacı: Para veya alışveriş hesabı yapmak kolay oluyor, bunların dışında bu işleme bir problem daha kurabilir misin?

Rana: Kuramam herhalde.

Araştırmacı: Ben giriş yapsam gerisini getirebilir misin?

Rana: Bilemiyorum.

Araştırmacı: Örneğin “ Ahmet 7 arkadaşına 4'er tane bilye veriyor.” Gerisini sen tamamlar mısın?

Rana: “Ahmet 7 arkadaşına 4'er tane bilye veriyor. Ahmet'in başlangıçta 100 bilyesi varsa geriye kaç tane kalmıştır?” şeklinde olur mu?

Araştırmacı: Evet, oldu.

Rana: Tamam.

Araştırmacı: Şimdi para hesabı ve bilye olmadan bir problem daha kurabilir misin?

Rana: Deneyeyim.

Araştırmacı: 2 dakika oldu, kuramadın mı?

Rana: Hikâye gelmiyor aklıma.

Araştırmacı: “ İçinde 7 kalem olan paketlerden” diye başlasak gerisini getirebilir misin?

Rana: Anladım ama siz örnek verdikçe benim hayal dünyam kısıtlanıyor. Başka örnek kalmıyor.

Araştırmacı: Az önce söylemedim ama sen yine bulamadın. Tamam, yine bekliyorum, şimdi bir örnek daha verir misin?

Rana: şimdi bir örnek daha azalttınız, işim şimdi daha zor.

Araştırmacı: Sadece bu üç örnek mi var? Çok sayıda örnek verilebilir.

Rana: Evet.

Araştırmacı: Sorun ne? Kendin düşündüğünde özgün örnek bulamıyor musun?

Rana: Sebebini bilmiyorum, bulamıyorum işte.

Mülakat sonuçları incelendiğinde, katılan 12 öğrencinin 6'sının problemi doğru kurduğu, geri kalan 6'sının kısmen doğru ya da yanlış kurduğu belirlenmiştir. Doğru yapan öğrencilerden 5 tanesi alışveriş hesabı yaparak problem kurmuştur. Bu öğrencilerden alışveriş dışında bir problem kurmaları istendiğinde çok zorlanmış hatta büyük çoğunluğu kuramamıştır. Araştırmacı, alışveriş dışında bir problem ile ilgili ipucu veya bir cümle verdiğinde öğrencilerin, probleme doğru bir biçimde devam ettikleri ve kurabildikleri saptanmıştır. Mülakata katılan tüm öğrencilere neden bu etkinlikte zorlandıkları sorulduğunda “Derslerde var olan problemleri çözüyoruz, ilk defa çözümü görüp problem kurduk.” şeklinde yanıt alınmıştır. Bu durum eğitim-öğretim içinde problem kurmaya verilen önemin yetersizliğini göstermektedir.

Araştırma sonucunda çıkan istatistikler aşağıda verilmiştir.

OKUL	öğr. Sayısı	DOĞRU	KISMEN DOĞRU	YANLIŞ	BOŞ
ERCİYES O.O	116	54 47%	14 12%	42 36%	6 5%
F.M HASÇALIK O.O	121	52 43%	11 9%	42 35%	16 13%
M. TARMAN O.O	105	43 41%	10 10%	40 38%	12 11%
FİKRİ ÇELİKER O.O	28	11 39%	2 7%	13 46%	2 7%
TOPLAM	370	160	37	137	36
	ORANI	43%	10%	37%	10%

Tablo 4.4. 1 Araştırmaya katılan öğrencilerin 4. etkinliğe verdikleri cevapların analizi

Bu etkinliği, yapamayıp boş bırakan öğrenci oranı %10 olurken, doğru cevap oranı % 43 olmuştur. 1. ve 2. etkinliklerdeki başarı oranının yaklaşık yarısı olmuştur.

Buradan hareketle öğrencilerin boşluk doldurmada gösterdikleri başarıyı, yarı yapılandırılmış ve özgün düşünme isteyen bu etkinlikte gösteremedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca bu etkinliğe verilen tüm cevaplar incelendiğinde öğrencilerin günlük hayatta sıkça karşılaştıkları alışveriş hesapları içeren problem kurmaya çalıştıkları görülmüştür. Bu davranış günlük hayatta karşılaştıkları aktiviteleri derse yansıtıklarını göstermiştir. Bunun tersi de mümkündür. Yani okulda çokça yapılan problem çözme ve kurma aktivitesi günlük hayata yansiyacak, hayatı kolaylaştıracak ve sorun çözümüne katkı sunacaktır. Buradan çıkan sonuç, bu tezin savunduğu fikri desteklemektedir.

4.5 Problem Kurma Etkinliğinin 5. Sorusunun Analizi

Problem kurma etkinliğinin 5. sorusu aşağıda verilmiştir.

$2x-10=12$	Yanda verilen denklem ile çözülebilecek problem oluşturunuz.
.....	
.....	
.....	
.....	

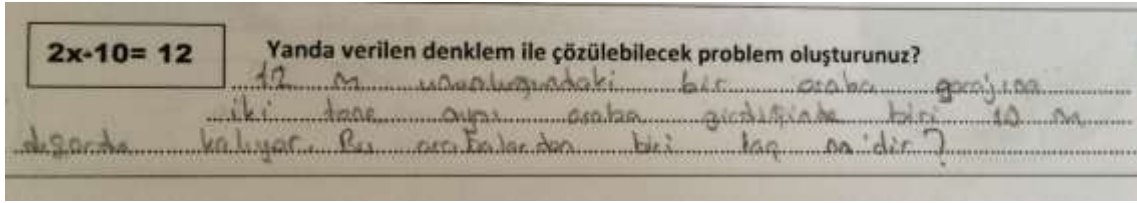
Bu etkinliğe verilen örnek cevaplar aşağıda verilmiştir.

$2x-10=12$	Yanda verilen denklem ile çözülebilecek problem oluşturunuz?
Bir sayının 2 katına 10 eklediğiz olan sayı 12 ise bu işlemin sonucu kaçtır?	

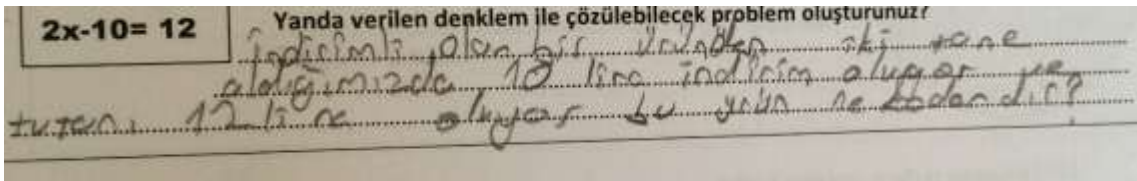
Şekil 4.5. 1 Doğru cevap örneği

$2x-10=12$	Yanda verilen denklem ile çözülebilecek problem oluşturunuz?
2 kişi ayın 10. civarında 12 tane kitap aldıkları ayın başında buna göre 4 kişi kaç kitap almıştır?	

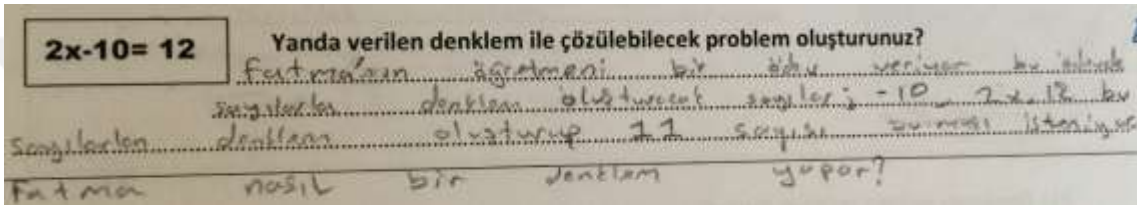
Şekil 4.5. 2 Doğru cevap örneği



Şekil 4.5. 3 Doğru cevap örneği

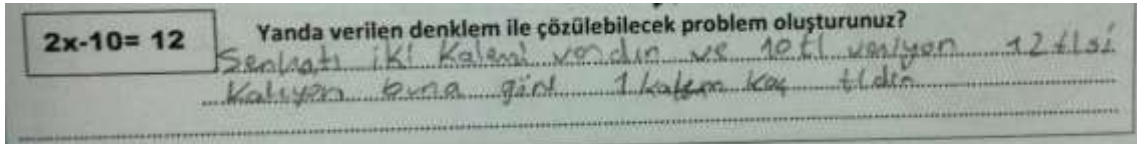


Şekil 4.5. 4 Doğru cevap örneği

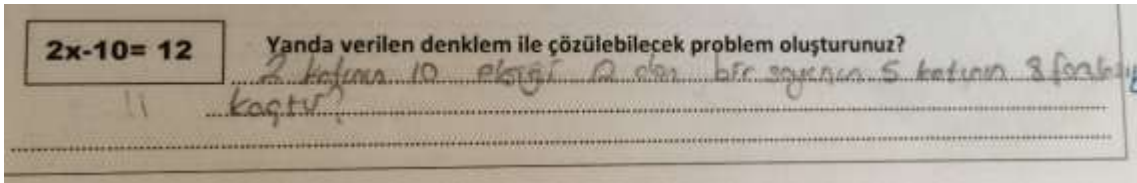


Şekil 4.5. 5 Doğru cevap örneği

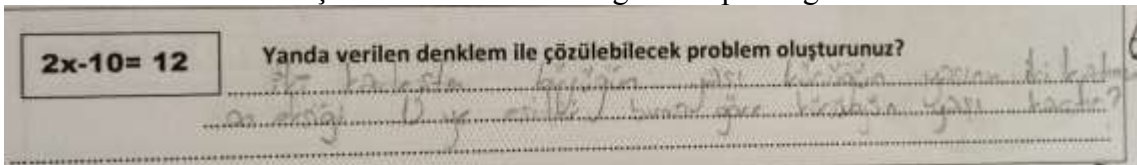
Araştırmada bu etkinliğe öğrencilerin %28'i doğru cevap vermiştir. Öğrencilerden beklenen en sade cevap şekil 4.5.1'deki gibiyken diğer örneklerdeki gibi yaratıcı cevaplarda verilmiştir.



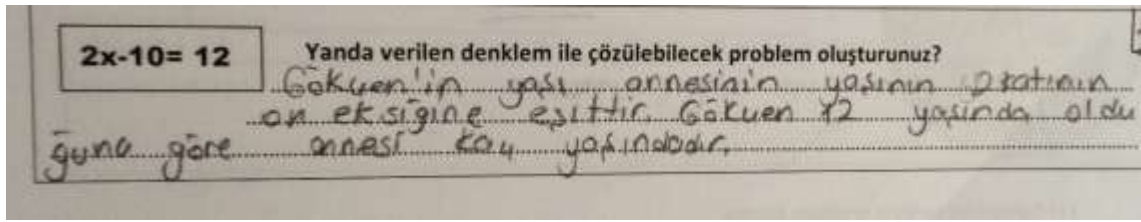
Şekil 4.5. 6 Kısmen doğru cevap örneği



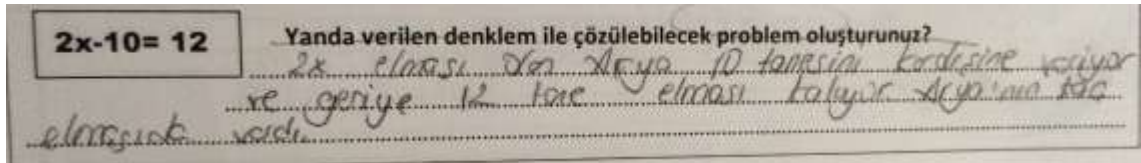
Şekil 4.5. 7 Kısmen doğru cevap örneği



Şekil 4.5. 8 Kısmen doğru cevap örneği

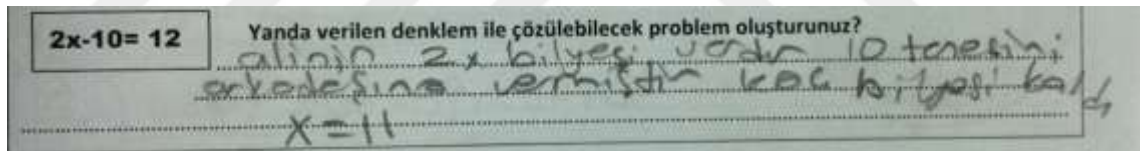


Şekil 4.5. 9 Kısmen doğru cevap örneği

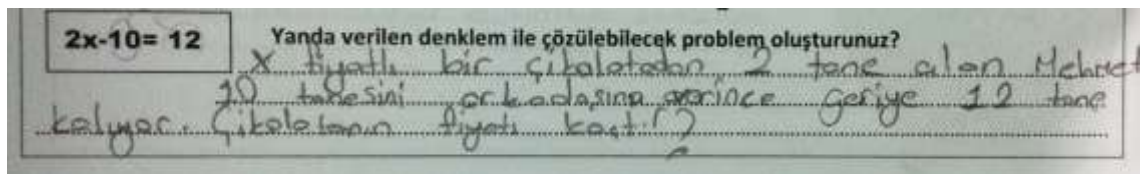


Şekil 4.5. 10 Kısmen doğru cevap örneği

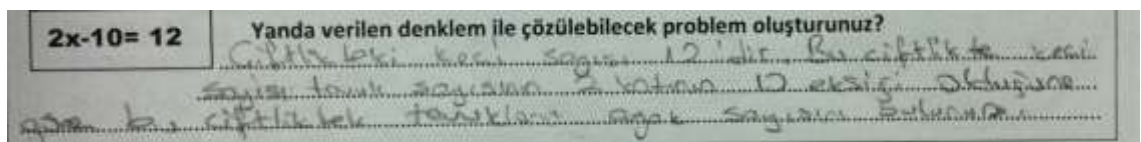
Araştırmaya katılan öğrencilerin % 4 kısmen doğru cevap vermiştir. Bu cevaplar incelendiğinde bir kısmın Şekil 4.5.6'da görüldüğü gibi farklı cins çoklukları birbiriyle işleme sokmuş, bir kısmı Şekil 4.5.7 ve Şekil 4.5.10'da olduğu gibi fazla işlem katmış ya da eksik işlemli yapmıştır. Kısmen doğru cevap verenlerin bir bölümü de Şekil 4.5.9'da verildiği gibi işlemsel olarak doğru yapsalar da problem kurgusunda mantık hataları yapmışlardır.



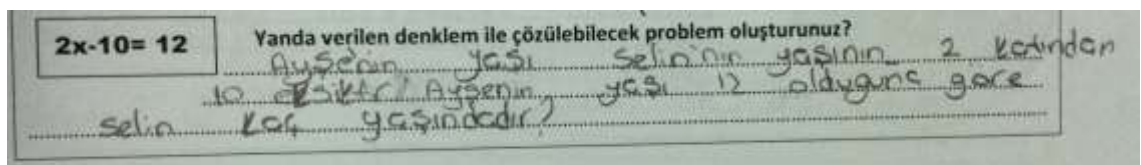
Şekil 4.5. 11 Yanlış cevap örneği



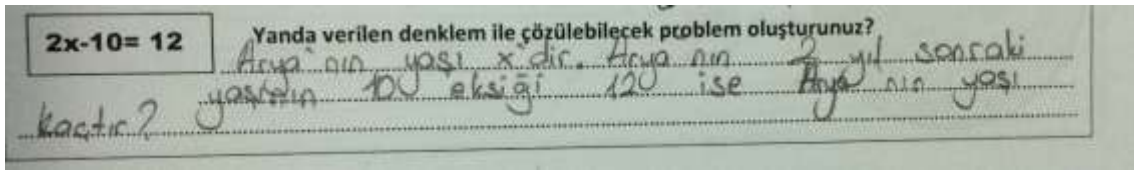
Şekil 4.5. 12 Yanlış cevap örneği



Şekil 4.5. 13 Yanlış cevap örneği



Şekil 4.5. 14 Yanlış cevap örneği



Şekil 4.5. 15 Yanlış cevap örneği

Araştırmaya katılan öğrencilerin % 38'i bu etkinliğe yanlış cevap vermiştir. Yanlış cevaplar incelendiğinde öğrencilerin büyük bölümünün denklemini doğrulamak için uğraştıkları ama doğru mantık kurgusuna ulaşamadıkları görülmüştür.

Bu etkinlik için yapılan mülakatta verilen bazı örnek cevaplar ve diyaloglar aşağıda verilmiştir.

Rümeysa isimli öğrenci ile yapılan mülakat:

Araştırmacı: Merhaba Rümeysa, soruya “ Aylin’in x TL parası vardır, babası da x TL vermiştir. Aylin 10 TL’sini harcayınca geriye 12 TL’si kalmıştır. Başlangıçta kaç TL’si vardı?” şeklinde cevap vermişsin.

Rümeysa: Evet

Araştırmacı: Bu soruyu, “hangi sayının” veya “bir sayının” diye başlasak gerisini getirebilir misin?

Rümeysa: Evet. “Hangi sayının 2 katının 10 eksiği 12 eder?” derdim.

Araştırmacı: Neden böyle kurmadın?

Rümeysa: Biraz karışık ve zor olmasını istedim

Araştırmacı: Öğretmen olsan çok zor sorardın demek ki.

Rümeysa: Evet

Metehan isimli öğrenci ile yapılan mülakat:

Araştırmacı: Metehan, bu soruya “ Ayşe teyze manavdan 2 tane elma almış, manav 10 TL indirim yapıyor, Ayşe teyze de 12 TL ödeme yaptıysa 1 elma kaç TL’dir?” şeklinde cevap vermişsin. Doğru yapmışsın.

Metehan: Evet

Araştırmacı: Ben ‘‘hangi sayının’’ diye başlasam nasıl devam ederdin?

Metehan: ‘‘ Hangi sayının 2 katının 10 eksiği, 12’dir’’ derdim.

Araştırmacı: Doğru yaptın. Bu şekilde yapmak yerine neden hikâye katma ihtiyacı duydun?

Metehan: Bu şekilde yapınca sade oluyor, probleme benzemiyor, hikâye olunca probleme daha çok benziyor.

Rana isimli öğrenci ile yapılan mülakat:

Araştırmacı: Rana, bu soruda ‘‘ Bir sayının 2 katının 10 eksiği 12 ise bu sayının 3 katının 6 fazlasının 7 eksiği kaçtır?’’ şeklinde cevap vermişsin.

Rana: Evet.

Araştırmacı: Kurduğun problemin ilk kısmı yeterliydi, benim istediğim işlemlerden fazlasını eklemişsin, neden bu şekilde yaptın?

Rana: Zorlaştırmak ve karıştırmak istedim.

Araştırmacı: Neden?

Rana: Beni hep zorladılar, ben de zorlamak istedim.

Araştırmacı: Kim zorladı seni?

Rana: Test kitapları.

Araştırmacı: Peki. Bu denkleme hikâye eklesen nasıl kurardın?

Rana: ‘‘ Ali’nin yaşının 2 katının 10 eksiği, 12 ise Ali kaç yaşındadır?’’ şeklinde kurardım.

Araştırmacı: Doğru yaptın. Para ile ilgili bir örnek yap deseydim, nasıl cevaplardın?

Rana: ‘‘ Fiyatı bilinmeyen 2 kalemin 10 eksiği 12 TL ise bir kalem kaç TL’dir?’’ derdim.

Araştırmacı: “10 eksiği” kısmı hikâye akışına uymadı, yalın olmadı mı sence? Buradaki 10 için ne diyebilirdik?

Rana: Bilmiyorum

Araştırmacı: “10 TL indirim yapıyor” deseydik olur muydu?

Rana: Evet. Ben bulamıyorum.

Araştırmaya katılan öğrencilerin cevap istatistikleri aşağıda verilmiştir.

OKUL	öğr. Sayısı	DOĞRU		KISMEN DOĞRU		YANLIŞ		BOŞ	
ERCİYES O.O	116	43	37%	5	4%	43	37%	25	22%
F.M HASÇALIK O.O	121	35	29%	5	4%	34	28%	47	39%
M. TARMAN O.O	105	14	13%	2	2%	51	49%	38	36%
FİKRİ ÇELİKER O.O	28	13	46%	2	7%	12	43%	1	4%
TOPLAM	370	105		14		140		111	
	ORANI	28%		4%		38%		30%	

Tablo 4.5. 1 Araştırmaya katılan öğrencilerin 5. etkinliğe verdikleri cevapların analizi

Etkinliğe katılan öğrencilerin % 28 doğru cevap vermişken, % 68'i yanlış cevap vermiş veya boş bırakmıştır. Araştırmanın diğer etkinlikleri ile karşılaştırıldığında, öğrenci başarısının en düşük kaldığı etkinlik olmuştur. Mülakata katılan 12 öğrenciden 4 tanesi doğru cevap vermiş, 7'si yanlış cevaplamış, 1 tanesi de boş bırakmıştır. Problem kurma etkinliği ve mülakat sonuçları öğrencilerin basit denklemi verilen bir etkinlik için, problem kurmakta zorlandıklarını göstermektedir. Mülakata katılan öğrencilere “Hangi sayının, şeklinde başlayıp, devamını getirebilir misiniz?” şeklinde soru yöneltildiğinde tamamının “Hangi sayının 2 katının 10 eksiği,12 eder?” şeklinde cevap verdikleri görülmüştür. Bu dönütlerden hareketle, öğrencilerimizin bağımsız ve özgün düşünme becerilerinin ve gelişiminin yetersiz olduğu çıkarımı yapılabilir. Soru ile ilgili ipucu verildiğinde veya hatırlatıcı bir giriş yapıldığında öğrencilerin problemi kurabilmeleri, verilen eğitimlerin ezberci olduğunu göstermektedir. Daha önceden gördükleri bir bilgiyi hatırlayıp ezberden cevap vermeleri, öğrenmenin tam gerçekleşmediğini göstermektedir. Öğrenciler bilgileri kullanıp, akıl yürütememektedir, aksine verilen bilgileri birbirinden bağımsız şekilde beyinlerinde depolamaktadırlar. Depoladıkları bir kalıba benzer bir

soruya cevap verirken, farklı tipte sorularda başarısız olmaktadır. Yarının yetişkini olacak bu öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları farklı problemlerin çözümde de sıkıntı yaşamaları kaçınılmazdır.

4.6 Problem Kurma Etkinliğinin 6. Sorusunun Analizi

Problem kurma etkinliğinin 6. sorusu aşağıda verilmiştir.

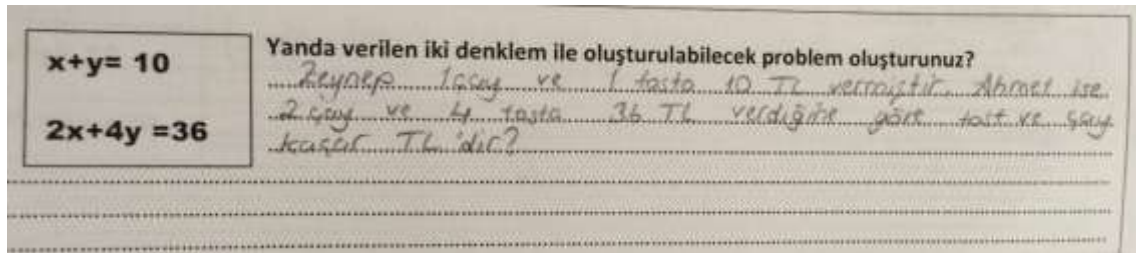
$x+y=10$ $2x+4y=36$	<p>Yanda verilen iki denklem ile oluşturulabilecek problem oluşturunuz.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
------------------------	---

Bu etkinlikte 8. sınıf öğrencilerin 2. dönem gördükleri iki bilinmeyenli denklem konusu ile ilgili problem kurma sorulmuştur. Öğrencilerden verilen iki denklemi de içine katacak şekilde bir problem kurmaları istenmiştir.

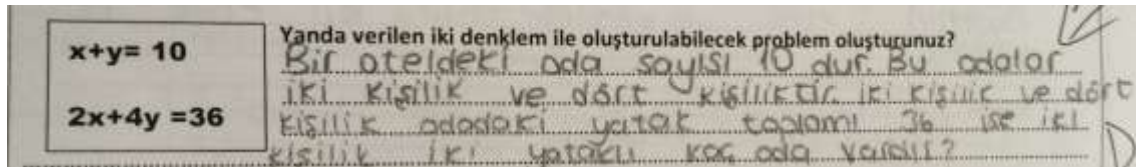
Bu etkinliğe verilen cevap örnekleri aşağıda verilmiştir.

$x+y=10$ $2x+4y=36$	<p>Yanda verilen iki denklem ile oluşturulabilecek problem oluşturunuz?</p> <p>2 bilinmeyenli bir denklemde bilinmeyenlerin toplamı 10 ise 1. bilinmeyen 2 katı ve 2. bilinmeyen 4 katının toplamı 36 ise bilinmeyenleri bulunuz?</p>
------------------------	---

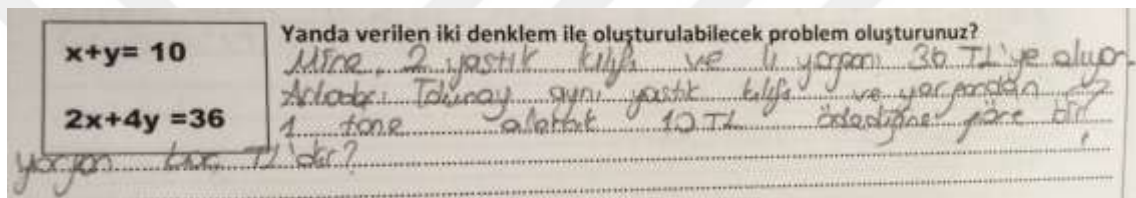
Şekil 4.6.1 Doğru cevap örneği



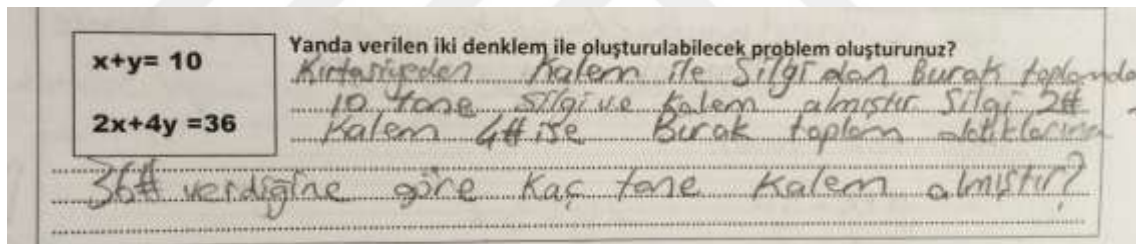
Şekil 4.6. 2 Doğru cevap örneği



Şekil 4.6. 3 Doğru cevap örneği

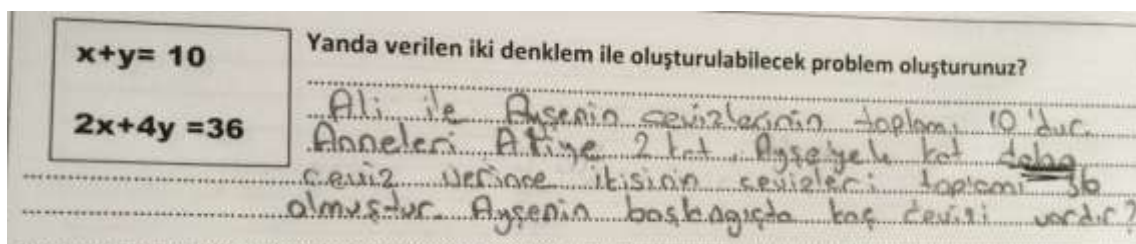


Şekil 4.6. 4 Doğru cevap örneği



Şekil 4.6. 5 Doğru cevap örneği

Araştırmaya katılan öğrencilerin % 32'si bu etkinliğe doğru cevap vermişlerdir. Doğru cevapların incelendiğinde; öğrencilerin, küçük bir bölümünün Şekil 4.6.1'de verilen örnekte görüldüğü gibi hikâyeye katmadan sade problem kurdukları belirlenmiştir. Doğru cevap veren öğrencilerin büyük bölümü Şekil 4.6.2, Şekil 4.6.4, Şekil 4.6.5'te verilen örneklerde olduğu gibi alışveriş hesabı ile ilgili problemler kurmuşlardır. Doğru cevap veren öğrencilerin bir kısmı da Şekil 4.6.3'te verildiği gibi farklı ve özgün problemler kurmuştur.



Şekil 4.6. 6 Kısmen doğru cevap örneği

$x+y=10$	Yanda verilen iki denklem ile oluşturulabilecek problem oluşturunuz?
$2x+4y=36$	Ahmet önce bir mağazadan 1 kg elma 7 kg portakal almış ve 10 TL ödemiştir. Başka bir mağazadan ise 2 kg elma 4 portakal almış ve 36 TL ödemiştir. Elmanın fiyatı nedir?

Şekil 4.6. 7 Kısmen doğru cevap örneği

$x+y=10$	Yanda verilen iki denklem ile oluşturulabilecek problem oluşturunuz?
$2x+4y=36$	elma ve portakal kıldanının toplamı 10'dur. elma kilosunun 2 katına orda ise 4 katına çıkınca kıldanının toplamı 36 olduğuna göre elma kaç kıldır?

Şekil 4.6. 8 Kısmen doğru cevap örneği

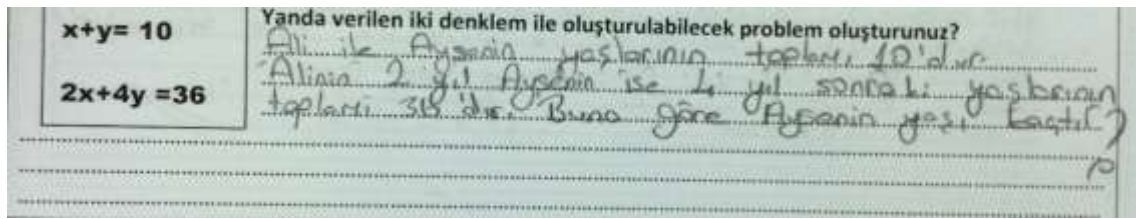
$x+y=10$	Yanda verilen iki denklem ile oluşturulabilecek problem oluşturunuz?
$2x+4y=36$	iki karsiy mağazası gitmiş. Tahsin bey 1 kilo elma ve 4 kilo portakal almış. İsmail Bey ise 2 kilo elma ve 4 kilo portakal almış. Tahsin Bey 10 TL İsmail Bey ise 36 TL ödemiş. Tahsin beyin yanında para yok bulamadığı için İsmail Bey mağazaya 36 TL vermiştir. Karsiylerin barınurda okeyen İsmail Bey kaç TL para üstü almış?

Şekil 4.6. 9 Kısmen doğru cevap örneği

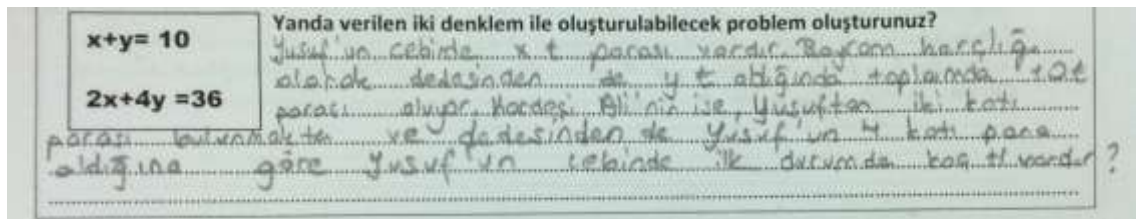
$x+y=10$	Yanda verilen iki denklem ile oluşturulabilecek problem oluşturunuz?
$2x+4y=36$	bayaz çanta ve maske çantaların toplamı 10'dur. bayaz çanta 2 katı, maske çantanın 4 katına toplamı 36'dır. Buna göre bayaz çantadan kaç adet var?

Şekil 4.6. 10 Kısmen doğru cevap örneği

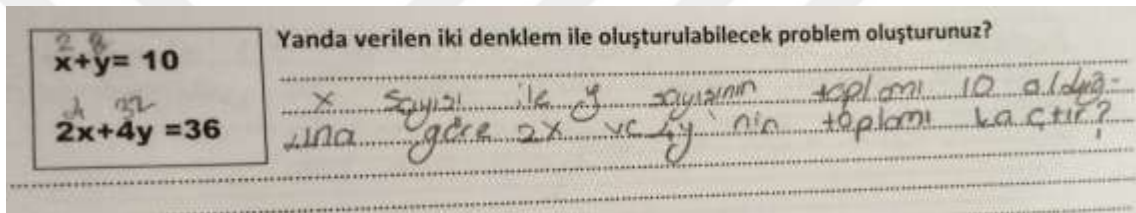
Araştırmaya katılan öğrencilerin % 4'ü bu etkinliğe kısmen doğru cevap vermişlerdir. Bu cevaplar incelendiğinde; bir kısmının Şekil 4.6.8 ve Şekil 4.6.10'da verildiği gibi mantık hatası yaptığı, bir kısmının ise Şekil 4.6.6 ve 4.6.7'de görüldüğü gibi soruyu değiştirecek, gereksiz kelimeler ekledikleri görülmüştür. Bir grup öğrencinin de sorunun işlemsel kısmını doğru belirleyip, Şekil 4.6.9'da gösterildiği gibi zorlaştırma adına gereksiz cümleler ekleyerek amacı dışına çıkarmışlardır.



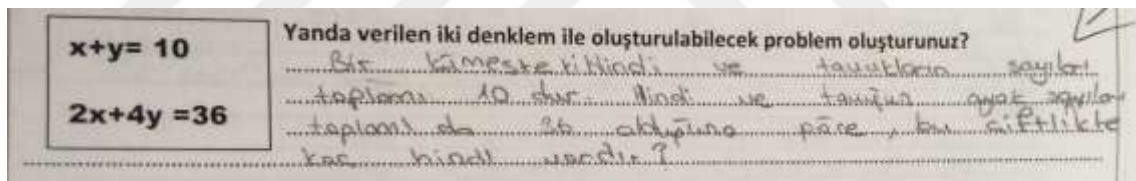
Şekil 4.6.11 Yanlış cevap örneği



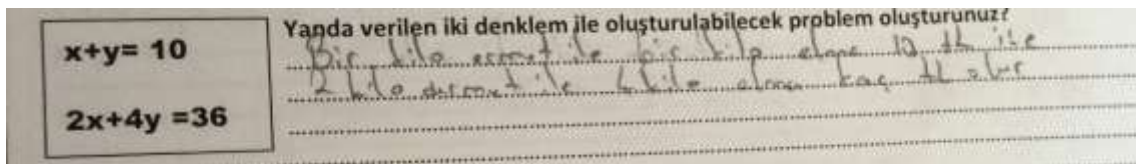
Şekil 4.6.12 Yanlış cevap örneği



Şekil 4.6.13 Yanlış cevap örneği



Şekil 4.6.14 Yanlış cevap örneği



Şekil 4.6.15 Yanlış cevap örneği

Öğrencilerin % 27'si bu etkinliğe yanlış cevap vermiştir. Yanlış cevap örnekleri yukarıda verilmiştir. Yanlış cevap verenlerin büyük kısmı Şekil 4.6.12, Şekil 4.6.13 ve Şekil 4.6.15'te verildiği gibi bazı bilgileri kullanmayı unutmuş ya da gereksiz görmüş, bir kısmı da Şekil 4.6.14'de görüldüğü gibi hikâye mantığını yanlış kurgulamıştır. Yanlış yapan öğrencilerin kâğıtlarında parça parça da olsa doğru kısımlar vardır, buradan hareketle öğrencilerin bu tarz soruları daha önceden derslerinde gördükleri fakat tam anlamıyla anlamadıkları çıkarımı yapılabilir.

Bu etkinlik için yapılan mülakatta verilen bazı örnek cevaplar ve diyaloglar aşağıda verilmiştir.

Ahmet isimli öğrenci ile yapılan mülakat:

Araştırmacı: Ahmet, bu soruya “ Bir somun ekmek 2 TL, bir pide ekmek 4 TL’dir. Bu fırın günde 10 satış yapıp, 36 TL kazandığına göre somun ekmek kaç TL’dir?” şeklinde cevap vermişsin.

Ahmet: Evet

Araştırmacı: Nasıl düşündün?

Ahmet: Dershanede öğretmenim findığın kilosu ile ilgili abartılı bir örnek çözmüştü, aklımda kalmış.

Araştırmacı: Ekmek nereden aklına geldi? Neden somun, pide ekmeği?

Ahmet: Somun ekmek daha ucuz, pide daha pahalı, fiyat farkından aklıma geldi.

Araştırmacı: Başka bir örnek daha verebilir misin?

Ahmet: Manavdan aynı şekilde elma, armut alma hesabı yapardım.

Araştırmacı: Bu soruda 10 sayısını ne olarak düşünüyorsun?

Ahmet: Satış yapılan malzemenin adedi olarak düşünüyorum.

Araştırmacı: 36 sayısını ne olarak düşünüyorsun?

Ahmet: Toplam kazanılan para olarak düşünüyorum.

Araştırmacı: Peki, “Bir çiftlikte tavşan ve tavuklar” şeklinde giriş yapsam, nasıl devam ederdin?

Ahmet: “Bir çiftlikte tavşan ve tavuk 10 hayvan vardır, toplam ayak sayısı 36 olduğuna göre kaç tavşan vardır?” şeklinde sorabilirdim.

Araştırmacı: Aferin, doğru yaptın.

Alperen isimli öğrenci ile yapılan mülakat:

Araştırmacı: Alperen, bu soruya “Bir hayvanat bahçesine girişte öğretmen 4TL, öğrenci 2 TL ödemektedir. Öğretmen ve öğrenci sayısı toplamı 10 ise öğrenci sayısı kaçtır?” şeklinde cevap vermişsin.

Alperen: Evet

Araştırmacı: Kurduğun problemi, bu haliyle çözemeyiz, bilgi eksikliği var. Ne eksik burada?

Alperen: Öğretmen sayısını versek olur muydu?

Araştırmacı: O zaman iki bilinmeyenli denkleme gerek olmazdı, hatta denkleme gerek olmadan çözebilirdik.

Alperen: Doğru.

Araştırmacı: Soruda verilen bir bilgiyi kullanmamışsın.

Alperen: Bir daha bakayım.

Araştırmacı: Tamam.

Alperen: Toplam fiyatı mı vermeliydik? 36 sayısını kullanmamışım.

Araştırmacı: Evet.

Alperen: “Bir hayvanat bahçesine girişte öğretmen 4TL, öğrenci 2 TL ödemektedir. Öğretmen ve öğrenci sayısı toplamı 10, toplam ödenen ücret 36 TL ise öğrenci sayısı kaçtır?” demeliydim.

Araştırmacı: Aferin, şimdi doğru yaptın.

İrem isimli öğrenci ile yapılan mülakat:

Araştırmacı: Merhaba İrem, etkinliğin 6. sorunu boş bırakmışsın, neden?

İrem: O tarz çok soru çözdük ama düşünemedim.

Araştırmacı: Bu konuyu yakın zamanda işlediniz, değil mi?

İrem: Evet, hazır verilmiş problemlerden çok çözdük ama buna benzer olan yani problemi kurmamızı isteyen soru özmedik.

Araştırmacı: Peki, yapılmış bir soru görsek bu denkleme göre uyarlayabilir miydin?

İrem: Bilmiyorum.

Araştırmacı: Etkinliğin arka sayfasında 9. soru buna bir örnekte aslında, sen de benzerini yapabilir miydin?

İrem: Bilemiyorum.

Araştırmacı: Ben soruya “bir küme” diyerek başlasam, devamını getirebilir misin?

İrem: Evet, “ Küme”de tavuk ve tavşanlardan 10 tane vardır, ayak sayıları da 36’dır” şeklinde verirdim.

Araştırmacı: Neden ayak örneğini kullandın?

İrem: Çünkü soruda 2 ve 4 sayıları var, ayak sayılarına uygun.

Araştırmacı: Neden tavuk ve tavşan?

İrem: Genellikle sorularda öyle oluyor.

Araştırmacı: Peki, tavuk ve kaz kullanabilir miydik?

İrem: Hayır.

Araştırmacı: Neden?

İrem: İkisinde de iki ayak var, birinde 4 olmalı.

Araştırmacı: Anlaşıldı, aferin!

Araştırmaya katılan öğrencilerin istatistikleri aşağıda verilmiştir.

OKUL	öğr. Sayısı	DOĞRU		KISMEN DOĞRU		YANLIŞ		BOŞ	
ERCİYES O.O	116	60	52%	8	7%	26	22%	22	19%
F.M HASÇALIK O.O	121	34	28%	3	2%	31	26%	53	44%
M. TARMAN O.O	105	15	14%	3	3%	30	29%	57	54%
FİKRİ ÇELİKER O.O	28	11	39%	1	4%	14	50%	2	7%
TOPLAM	370	120		15		101		134	
	ORANI	32%		4%		27%		36%	

Tablo 4.6. 1 Araştırmaya katılan öğrencilerin 6. etkinliğe verdikleri cevapların analizi

Araştırma sonuçlarına göre bu etkinlik, diğerlerine göre en çok boş bırakılan etkinlik olmuştur. Öğrencilerin % 36'sı boş bırakmıştır. Öğrencilerin, bu etkinliği yapmalarından kısa süre önce bu konuyu işledikleri müfredata göre bilinmektedir, buna rağmen başarının düşük olması, bu konunun tam anlamıyla öğrenilmediğini göstermektedir.

Mülakat sonuçlarına göre 12 öğrencinin 6'sı bu soruya doğru cevap vermiştir. Öğrencilere neden yapamadıkları sorusu yöneltildiğinde “ Biz kurulmuş problemlerden çok sayıda çözdük ama bu etkinlikteki gibi problem kurma aktivitesi yapmadık, alışık olmadığımız soru tipi idi.” şeklinde cevap vermişlerdir. Bu cevaplar, öğretim sürecinde problem kurma aktivitelerinin çok az yapıldığını göstermektedir. Oysa bu tezin savunduğu gibi öğrencilerin problem çözmeye göre üst biliş gerektiren problem kurma aktiviteleriyle daha fazla meşgul olmaları gerekmektedir. Mülakata katılıp doğru cevap veremeyen öğrencilere, bu soruya “ bir çiftlikte tavuk ve tavşanlardan oluşan...” şeklinde ipucu verildiğinde tamamına yakını problemi “ bir çiftlikte tavuk ve tavşanlardan oluşan 10 hayvan vardır, bu hayvanların ayak sayıları toplamı 36 olduğuna göre tavuk veya tavşan sayısı kaçtır?” şeklinde tamamladığı görülmüştür. Bu durum, öğrencilerin bu konuyu muhakeme edemediklerini sadece soru tipi olarak ezberlediklerini göstermektedir. Ayrıca araştırmaya katılıp etkinliğe doğru, kısmen doğru veya yanlış cevap veren öğrencilerin büyük bölümünün alışveriş hesabı ile soruyu hikâyeleştirmeye çalıştıkları tespit edilmiştir. Bu durum öğrencilerin günlük hayat bilgilerinden yararlanmaya çalıştıklarını göstermektedir. Bu tez ise okulda problem çözme ve kurma ile meşgul olan öğrencinin bu kazanımlarını aynı şekilde günlük hayatta taşıyacaklarını ve karşılaştıkları problemleri daha rahat aşacaklarını savunmaktadır.

Bu etkinliğe verilen cevap istatistikleri okul bazında incelendiğinde sosyokültürel yapının daha yüksek oluşu ile başarının paralel olduğu gözlenmiştir.

4.7 Problem Kurma Etkinliğinin 7. Sorusunun Analizi

Etkinliğin 7. sorusu aşağıda verilmiştir.

“Boy uzunluğu 163 cm olan Gülce, kitaplığının yüksekliğini ölçmek istiyor. Özdeş boya kalemlerinden 8 tanesini uç uca ekleyince 5 cm fazla, 7 kalem uç uca ekleyince 3 cm kısa geliyor. Buna göre kitaplığın yüksekliği kaç cm’dir?” **problemde verilen kullanımı gereksiz sayısal bilgi hangisidir?**

.....

.....

.....

Bu etkinlikte bir problem verilmiş ve öğrencilerden problemin çözümünde kullanımı gereksiz sayısal bilgiyi yazmaları istenmiştir. Öğrencilerin bu soruya doğru cevap verebilmeleri için problemin çözüm yolunu bilmeleri gerekmektedir.

Bu etkinliğe verilen örnek cevaplar aşağıda verilmiştir.

“Boy uzunluğu 163 cm olan Gülce kitaplığının yüksekliğini ölçmek istiyor. Özdeş boya kalemlerinden 8 tanesini uç uca ekleyince 5 cm fazla, 7 kalem uç uca ekleyince 3 cm kısa geliyor. Buna göre kitaplığın yüksekliği kaç cm’dir?” **problemde verilen kullanımı gereksiz sayısal bilgi hangisidir?**

163

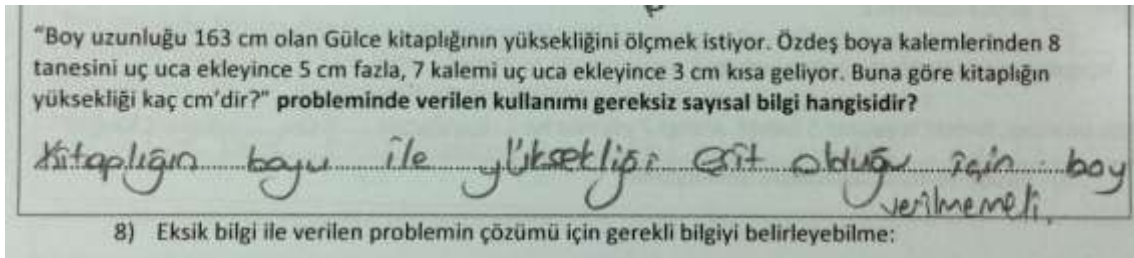
Şekil 4.7.1 Doğru cevap örneği

“Boy uzunluğu 163 cm olan Gülce kitaplığının yüksekliğini ölçmek istiyor. Özdeş boya kalemlerinden 8 tanesini uç uca ekleyince 5 cm fazla, 7 kalem uç uca ekleyince 3 cm kısa geliyor. Buna göre kitaplığın yüksekliği kaç cm’dir?” **problemde verilen kullanımı gereksiz sayısal bilgi hangisidir?**

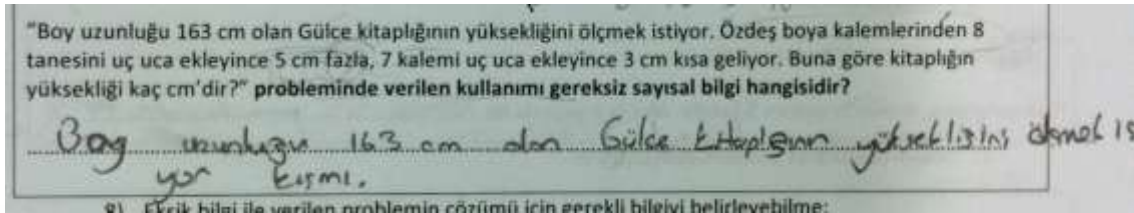
kızın boyu gereksizdir

Şekil 4.7.2 Doğru cevap örneği

Araştırmaya katılan öğrencilerin % 74’ü bu soruya doğru cevap vermiştir. Doğru cevaplar incelendiğinde bir kısmının Şekil 4.7.1’de verildiği gibi sade bir şekilde 163 yazmışken, diğer kısmının Şekil 4.7.2’deki gibi “Gülce’nin boyu” cevabını vermiştir.

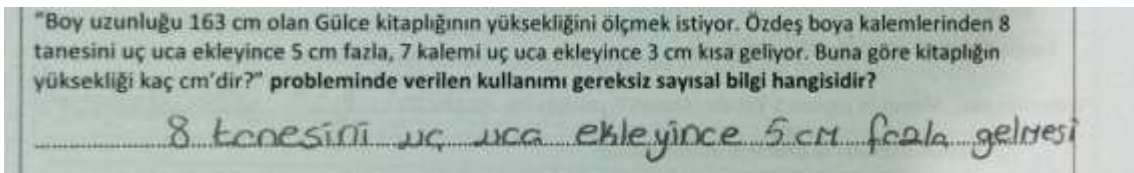


Şekil 4.7. 3 Kısmen doğru cevap örneği

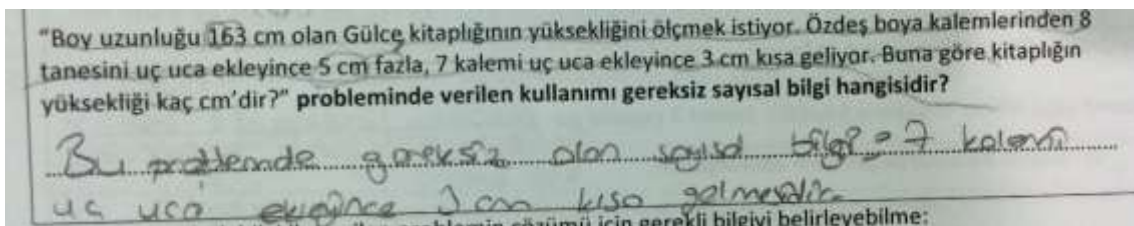


Şekil 4.7. 4 Kısmen doğru cevap örneği

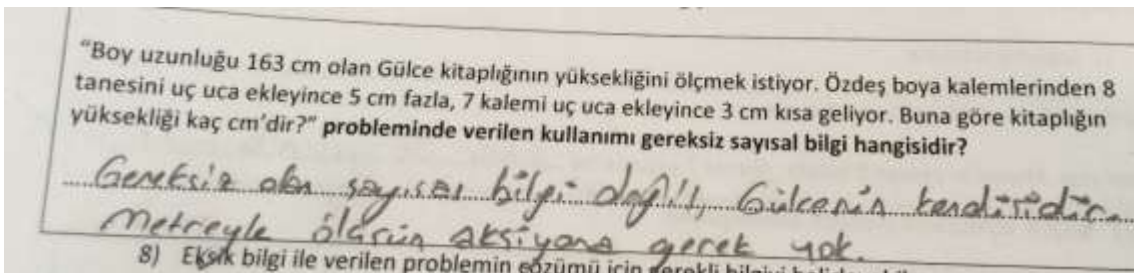
Araştırmaya katılan 370 öğrenciden sadece 5 tanesinin cevabı kısmen doğru kapsamına alınmıştır. Yukarıda örnekleri verilen bu cevaplar incelendiğinde öğrencilerin soruyu anladığı fakat sorudan çıkarılması gereken bilgiye, soru için gerekli cümlelerinde eklemelerinden cevapları kısmen doğru sayılmıştır.



Şekil 4.7. 5 Yanlış cevap örneği



Şekil 4.7. 6 Yanlış cevap örneği



Şekil 4.7. 7 Yanlış cevap örneği

Öğrencilerin % 17'si bu etkinliğe yanlış cevap vermiştir. Yukarıda örnekleri verilen yanlış cevaplar incelendiğinde, öğrencilerin soruyu anlamadıkları görülmüştür.

Bu etkinlik için yapılan mülakatta verilen bazı örnek cevaplar ve diyaloglar aşağıda verilmiştir.

Burak isimli öğrenci ile yapılan mülakat:

Araştırmacı: Burak, bu soruya “Gülce'nin boyu” diye cevap vermişsin.

Burak: Evet.

Araştırmacı: Neden böyle düşündün?

Burak: Sonuçta bize dolabın boyu gerekli, Gülce'nin boyu bizi ilgilendirmez.

Araştırmacı: Peki, sen bu soruyu çözüp kitaplığın boyunu bulabilir misin?

Burak: Bulurum.

Araştırmacı: Bul bakalım.

Burak: 59 buldum,

Araştırmacı: Kurduğun denklemde neye x dedin?

Burak: Kalem boyuna...

Araştırmacı: Aferin! Doğru buldun.

Ahmet isimli öğrenci ile yapılan mülakat:

Araştırmacı: Ahmet, bu soruya “7 sayısı fazla verilmiş” şeklinde cevap vermişsin.

Ahmet: Evet

Araştırmacı: Nasıl düşündün?

Ahmet: Dolap boyu ile Gülce'nin boyu eşit diye kalem ile verilen bilginin biri fazla olur diye düşündüm.

Araştırmacı: Kalem'in boyu olmadan nasıl bulacaksın?

Ahmet: Evet, bulamam. Ben Gülce ile dolabı eşit gibi anlamışım.

Araştırmacı: Peki, dolabın yüksekliğini bulabilir misin?

Ahmet: Evet. 7 kalem ile 8 kalem farkı kalem olur, 5 ile 3'ün farkı da 2 olur, bu durumda kalem 2 cm olur.

Araştırmacı: Yanlış oldu. Biri 5 fazla, diğeri 3 eksik diye verilmiş.

Ahmet: Tamam anladım, kalem 8 cm olur.

Araştırmacı: Şimdi dolabın yüksekliğini bulabilir misin?

Ahmet: Bulurum. $8 \times 8 - 5 = 59$ 'dur.

Araştırmacı: Şimdi oldu.

Alperen isimli öğrenci ile yapılan mülakat:

Araştırmacı: Alperen, bu soruya “ Gülce'nin boy uzunluğu” şeklinde doğru cevap vermişsin.

Alperen: Evet

Araştırmacı: Bu soruda dolabın boyunu bulabilir misin?

Alperen: Çözemedim.

Araştırmacı: Neden? 8 kalem üst üste koyunca 5 cm fazla, 7 kalem üst üste konulunca 3 eksik geliyormuş? Nasıl yapabilirsin?

Alperen: Değer verirdim.

Araştırmacı: Nasıl değer verirdin?

Alperen: İkisini de x kabul ederdim. $8x$ ve $7x$ şeklinde.

Araştırmacı: Tamam, devam et. Neye x diyorsun?

Alperen: Boya kalemine...

Araştırmacı: Devam et.

Alperen: $8x+5=7x-3$ şeklinde çözerim ve bu çözümden $x=-8$ oldu. Yanlış oldu.

Araştırmacı: Neden yanlış dedin?

Alperen: Kalem boyu -8 olamaz.

Araştırmacı: Nerde yanlış yaptın? Kurduğun denklemde +5 ve -3 de hata olabilir mi?

Alperen: Evet hata orda, $8x$ zaten büyük bir de +5 eklersek hiç doğru olmaz. $8x-5=7x+3$ olur ve $x=8$ olur.

Araştırmacı: Doğru oldu. Şimdi dolabın boyunu bulabilir misin?

Alperen: Evet, 59 olur.

Araştırmacı: Aferin!

Araştırma sonucunda bu etkinlikte oluşan istatistiksel bilgiler aşağıda verilmiştir.

OKUL	öğr. Sayısı	DOĞRU	KISMEN DOĞRU	YANLIŞ	BOŞ				
ERCİYES O.O	116	100	86%	3	3%	11	9%	2	2%
F.M HAŞÇALIK O.O	121	88	73%	2	2%	17	14%	14	12%
M. TARMAN O.O	105	64	61%	0	0%	29	28%	12	11%
FİKRİ ÇELİKER O.O	28	23	82%	0	0%	5	18%	0	0%
TOPLAM	370	275		5		62		28	
	ORANI	74%		1%		17%		8%	

Tablo 4.7. 1 Araştırmaya katılan öğrencilerin 7. etkinliğe verdikleri cevapların analizi

Mülakat sonuçlarında 12 öğrenciden 9 tanesi bu soruya doğru cevap vermiştir. Mülakata katılan öğrencilerden dolabın boyunu hesaplamaları istendiğinde zorlanmış, etkinliğe doğru cevap verenlerin de içinde olduğu bir grup, dolabın boyunu bulamamıştır. Yukarıda verilen örnek diyaloglarda görüldüğü üzere öğrenciler soru içinde “5 cm fazla geliyor” kısmını denkleme +5 şeklinde, “3 eksik kalıyor” kısmını -3 şeklinde koymuş ve ilk çözümde kalem boyunu -8 bulmuşlardır, kalem boyunun -8 olamayacağını görüp

denkleme doğru yola dönmüşlerdir. Öğrencilerin izledikleri yol, problemlerde derinlemesine düşünmediklerini göstermiştir.

İstatistiklere bakıldığında öğrencilerin, bu etkinlikte başarılı oldukları görülmüştür. Özgün ve bağımsız problem inşa etme aktivitesi olmayan ve bu etkinlikte başarı yüksek çıkmıştır. Boşluk doldurma etkinlikleri ile paralel istatistiklerin çıktığı tespit edilmiştir. Öğrencilerin hazır verilen kurgulanmış bir problem üstünde akıl yürütebildikleri tespit edilmiştir. Ayrıca okullar arasında oluşan başarı farkı da diğer etkinliklerde olduğu gibi sosyokültürel yapı farkına bağlanmıştır.

4.8 Problem Kurma Etkinliğinin 8. Sorusunun Analizi

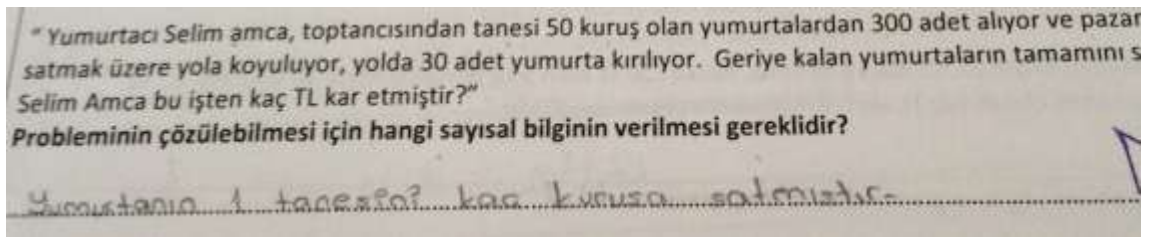
Problem kurma etkinliğinin 8. sorusu aşağıda verilmiştir.

“ Yumurtacı Selim amca, toptancısından tanesi 50 kuruş olan yumurtalardan 300 adet alıyor ve pazarda satmak üzere yola koyuluyor, yolda 30 adet yumurta kırılıyor. Geriye kalan yumurtaların tamamını satıyor, Selim amca bu işten kaç TL kâr etmiştir?”

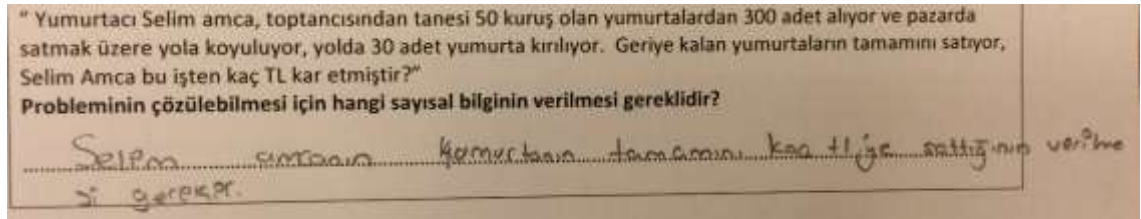
Probleminin çözülebilmesi için hangi sayısal bilginin verilmesi gereklidir?

.....

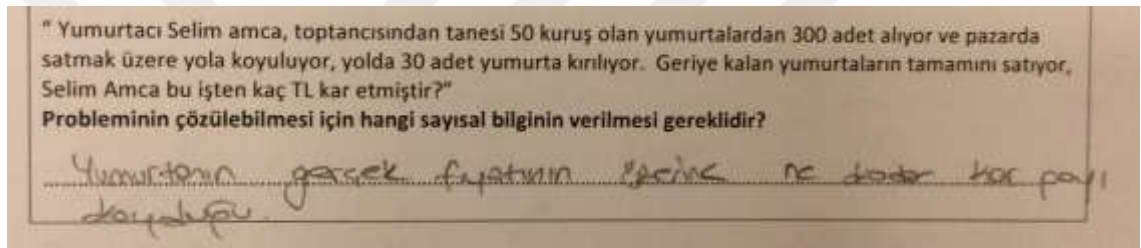
Bu etkinlikte, problemin çözülebilmesi için gerekli olan sayısal bilgi istenmektedir. Etkinliğe verilmesi beklenen üç cevap vardır. Bu cevaplar, “ bir yumurtadan edilen kâr verilmeli” , “bir yumurtanın satış fiyatı verilmeli” veya “elde edilen toplam satış fiyatı verilmeli” şeklindedir. Bu etkinliğe verilen örnek cevaplar aşağıda verilmiştir.



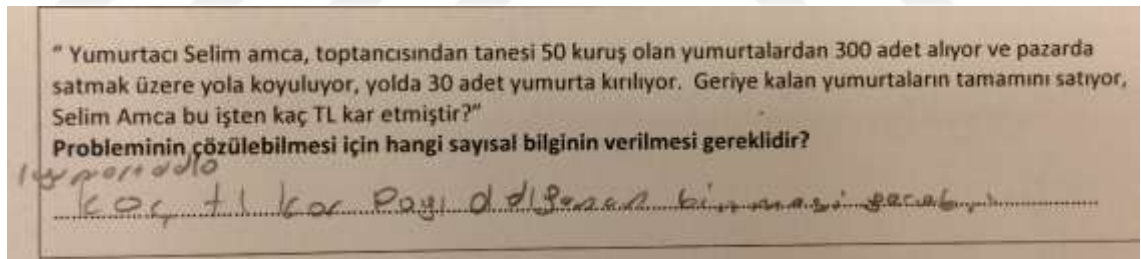
Şekil 4.8. 1 Doğru cevap örneği



Şekil 4.8. 2 Doğru cevap örneği

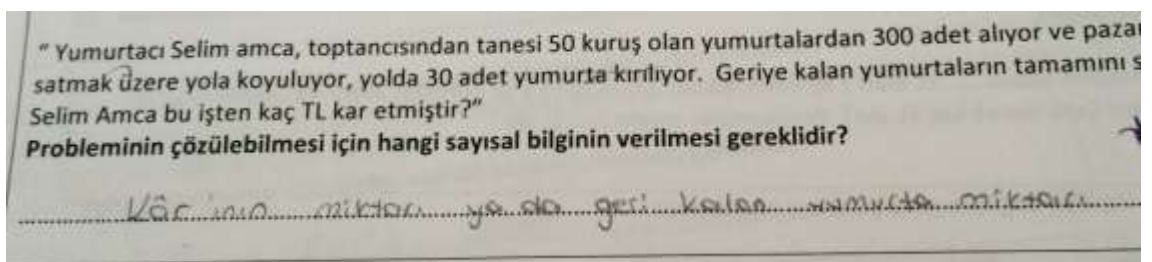


Şekil 4.8. 3 Doğru cevap örneği

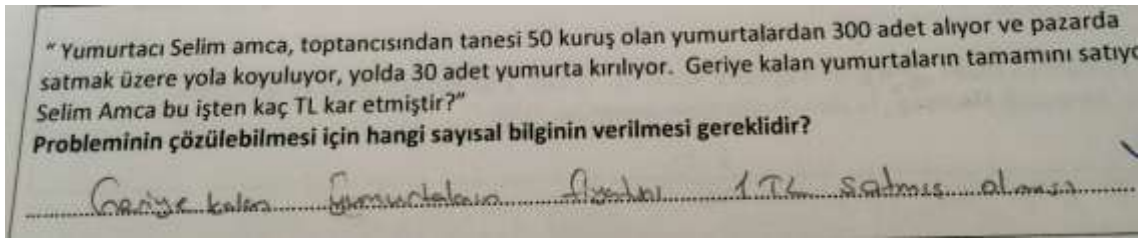


Şekil 4.8. 4 Doğru cevap örneği

Bu etkinliğe doğru cevap verenlerin oranı % 68 olmuştur. Doğru cevap verenlerin büyük çoğunluğu Şekil 4.8.1'de verilen örnek gibidir, doğru cevap verenlerin bir kısmı da Şekil 4.8.3 ve Şekil 4.8.4'de verilen örnek gibi cevaplarırken, çok az bir kısmı da şekil 4.8.2'de verilen örnek gibi cevaplamıştır.

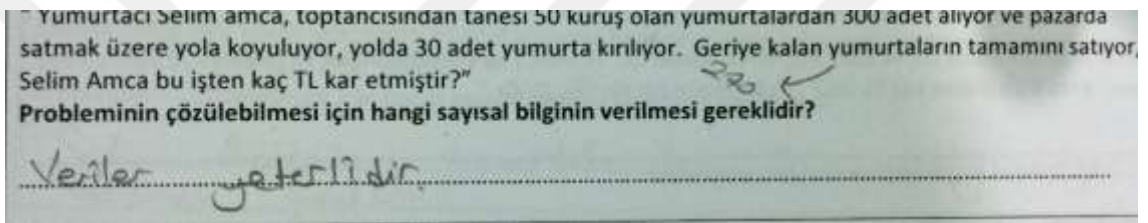


Şekil 4.8. 5 Kısmen doğru cevap örneği

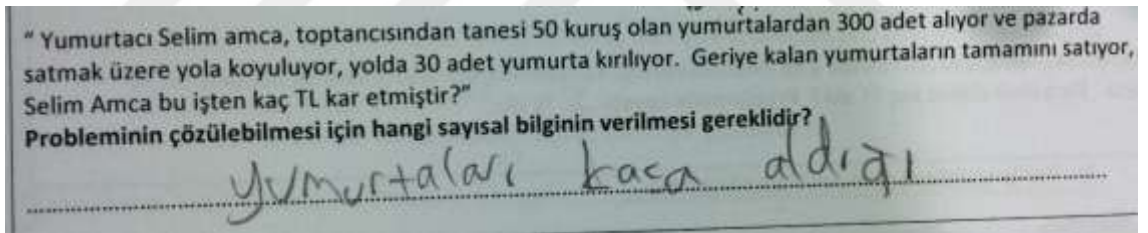


Şekil 4.8.6 Kısmen doğru cevap örneği

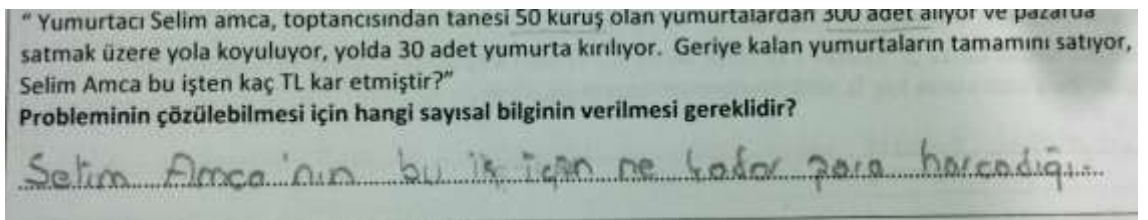
Etkinliğe katılan öğrencilerin sadece % 3'ü kısmen doğru cevap vermiştir. Kısmen doğru sayılan cevapların bir kısmı Şekil 4.8.5'te verildiği gibi biri doğru biri yanlış cevap içeren iki cevap içerirken, diğer kısmı ise Şekil 4.8.6'da görüldüğü gibi doğru muhakeme yapıp sonrasında soruda verilmeyen bilgi eklemiştir.



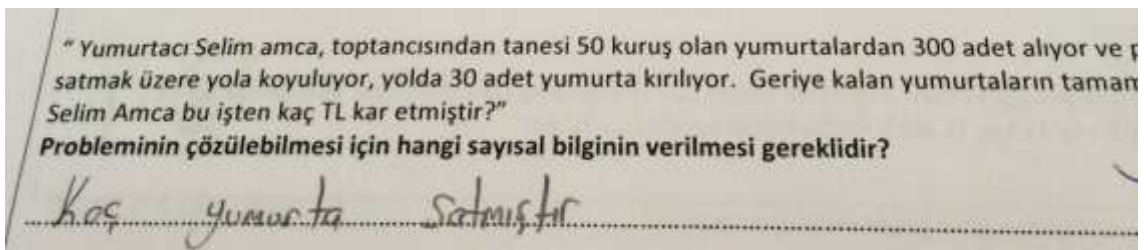
Şekil 4.8.7 Yanlış cevap örneği



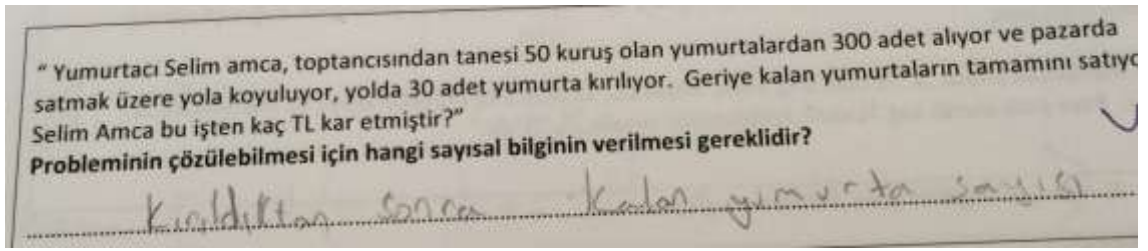
Şekil 4.8.8 Yanlış cevap örneği



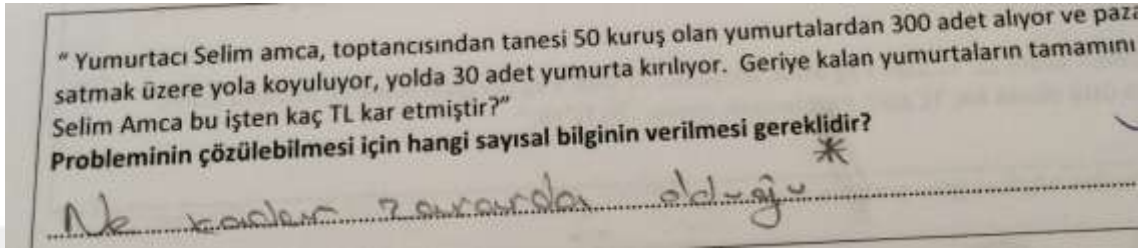
Şekil 4.8.9 Yanlış cevap örneği



Şekil 4.8.10 Yanlış cevap örneği



Şekil 4.8. 11 Yanlış cevap örneği



Şekil 4.8. 12 Yanlış cevap örneği

Etkinliğe katılan öğrencilerin % 22 si bu soruya yanlış cevap vermiştir. Yanlış cevaplar, yukarıda verilen örneklerde olduğu gibidir.

Bu etkinlik için yapılan mülakatta verilen bazı örnek cevaplar ve diyaloglar aşağıda verilmiştir.

İrem isimli öğrenci ile yapılan mülakat:

Araştırmacı: İrem, bu soruya “ yumurtanın satış fiyatı gerekli” diye yazmışsın. Burada kastettiğin bir yumurtanın satış fiyatı mı?

İrem: Evet.

Araştırmacı: Senin verdiği cevapı kullanarak nasıl çözerdin? Açıklar mısın?

İrem: 300 ile 50 kuruşu çarpırım ve 150 TL bulurum. Sonra kırılanı çıkartırım 270 ile 50 kuruşu çarpırım.

Araştırmacı: Neden 50 kuruşla 270’i çarptın? Ne buldun?

İrem: Yanlış yaptım bize kâr gerekli.

Araştırmacı: Ne yapman gerekli?

İrem: Bilmiyorum.

Araştırmacı: Senin verdiğin cevabı kullanmadın, satış için bize o bilgi gerekmiyor muydu?

İrem: Evet, bir yumurtanın satış fiyatı ile 270’i çarpırım.

Araştırmacı: Peki, kârı bulmak için sonra ne yaptın?

İrem: Bulduğum sayıdan 150 TL’yi düşerdim.

Araştırmacı: Doğru. Verdiğin cevap dışında başka hangi bilgi verilseydi yine cevap bulunabilirdi?

İrem: Toplam fiyatı verseydi, bulurdum.

Araştırmacı: Aferin!

Araştırmacı: Şimdi soruyu değiştirip tekrar soruyorum, elimizde sadece 300 yumurta olduğu bilgisi var, sana sadece bir bilgi olarak hangi bilgi verilirse toplam kârı bulabilirdin?

İrem: Bir bilgiyle bulamazdık.

Araştırmacı: Peki, Şimdi 300 yumurta vardır, bilgisinin yanına tek başına birde alış fiyatı bilgisi verilse toplam kâr bulunur muydu?

İrem: Hayır.

Araştırmacı: Satış fiyatı verilseydi?

İrem: Hayır. İkiyi aynı anda verilseydi çözüldü.

Araştırmacı: Bir yumurtadan elde edilen kâr bilgisi verilseydi?..

İrem: Evet. O zaman çözüldü.

Leyla isimli öğrenci ile yapılan mülakat:

Araştırmacı: Leyla, bu soruya “Geriye kalan yumurtalar satılırsa, ne kadar eder?” şeklinde cevap vermişsin. Toplam satış fiyatı mı demek istedin?

Leyla: Evet.

Araştirmacı: Bir yumurtanın satış fiyatı verilseydi, bulabilir miydin?

Leyla: Bulurdum.

Araştirmacı: Nasıl?

Leyla: Satılan yumurta sayısı ile çarpardım.

Araştirmacı: Doğru, sonra kârı bulmak için ne yapardı?

Leyla: Bulduğum sayıdan alış fiyatını çıkarırdım.

Araştirmacı: Aferin! Şimdi soruyu değiştirip tekrar soruyorum, elimizde sadece 300 yumurta olduğu bilgisi var, sana sadece bir bilgi olarak hangi bilgi verilirse toplam kârı bulabilirdin?

Leyla: Alış fiyatı lazım.

Araştirmacı: Olmadı, sadece alış fiyatı ile kârı bulamazsın.

Leyla: Bilemiyorum.

Araştirmacı: Bir yumurtadan elde edilen kârı verseydi, bulabilir miydin?

Leyla: Evet.

Araştirmacı: Nasıl bulurdun?

Leyla: 300 ile çarparak.

Araştirmacı: Aferin!

Araştırma sonucunda bu etkinlikte oluşan istatistiksel bilgiler aşağıda verilmiştir.

OKUL	öğr. Sayısı	DOĞRU	KISMEN DOĞRU	YANLIŞ	BOŞ
ERCİYES O.O	116	96 83%	3 3%	14 12%	3 3%
F.M HASÇALIK O.O	121	78 64%	4 3%	26 21%	13 11%
M. TARMAN O.O	105	57 54%	4 4%	35 33%	9 9%
FİKRİ ÇELİKER O.O	28	20 71%	0 0%	7 25%	1 4%
TOPLAM	370	251	11	82	26
	ORANI	68%	3%	22%	7%

Tablo 4.8. 1 Araştırmaya katılan öğrencilerin 8. etkinliğe verdikleri cevapların analizi

Mülakata katılan 12 öğrencinin 11 tanesi bu soruyu doğru yapmıştır. Öğrencilere kendi cevapları dışında, başka bir cevap daha vermeleri istendiğinde zorlanmış, birkaçı dışında tamamı verememiştir. Yukarıda verilen örnek diyaloglarda görüldüğü gibi “Şimdi soruyu değiştirip tekrar soruyorum, elimizde sadece 300 yumurta olduğu bilgisi var, sana sadece bir bilgi olarak hangi bilgi verilirse toplam kârı bulabilirdin?” sorusuna doğru cevap veren öğrenci çıkmamıştır. Çözüme dair ipuçları verildiğinde ise öğrenciler cevapları bulabilmektedir. Problem kurma etkinliğine katılan tüm öğrencilerin analiz sonuçları incelendiğinde, yapılandırılmamış etkinliklere göre başarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Okul bazında oluşan istatistiklere bakıldığında, önceki etkinliklerle paralel sonuçlar vermiştir, yani eğitim düzeyi ve gelir düzeyi yüksek ailelerin çocuklarının yoğunlukta olduğu okullarda başarı daha yüksek çıkmıştır.

4.9 Problem Kurma Etkinliğinin 9. Sorusunun Analizi

Problem kurma etkinliğinin 9. sorusu aşağıda verilmiştir.

“ Bir okuldaki 76 öğrenci 3 kişilik ve 4 kişilik gruplara ayrılmış ve 22 grup oluşmuştur. Buna göre 3 kişilik grup sayısı kaçtır?”

5 TL ve 10 TL’lik kağıt paraların toplamı: 15 adet

Paraların toplam tutarı : 100 TL

Kutu içindeki bilgileri kullanarak yukarıdaki probleme benzer problem oluşturunuz.

.....

.....

Bu etkinlikte öğrencilerden, verilen bilgileri kullanarak üstte verilen probleme benzetmeleri istenmektedir. Bu etkinliğe verilen örnek cevaplar aşağıda verilmiştir.

" Bir okuldaki 76 öğrenci 3 kişilik ve 4 kişilik gruplara ayrılmış ve 22 grup oluşmuştur. Buna göre 3 kişilik grup sayısı kaçtır?"

5 TL ve 10 TL'lik kağıt paraların toplamı: 15 adet
Paraların toplam tutarı : 100 TL

Kutu içindeki bilgileri kullanarak yukarıdaki probleme benzer bir problem oluşturunuz?

Ahmet kumbarasında 15 adet kağıt parası olduğunu görüyor. Paraları saydığı anda 100 TL olduğunu görüyor. Kaç tane 5 TL vardır?

Şekil 4.9. 1 Doğru cevap örneği

" Bir okuldaki 76 öğrenci 3 kişilik ve 4 kişilik gruplara ayrılmış ve 22 grup oluşmuştur. Buna göre 3 kişilik grup sayısı kaçtır?"

5 TL ve 10 TL'lik kağıt paraların toplamı: 15 adet
Paraların toplam tutarı : 100 TL

Kutu içindeki bilgileri kullanarak yukarıdaki probleme benzer bir problem oluşturunuz?

Bir kumbara 5 TL paraları 10 TL ile dolu ve buraları 15 tane 5 TL ve 10 TL paraları ile dolduruyor. Kaç tane 5 TL paraları ile 100 TL dir kaç 10 TL ile dolduruyor.

Şekil 4.9. 2 Doğru cevap örneği

" Bir okuldaki 76 öğrenci 3 kişilik ve 4 kişilik gruplara ayrılmış ve 22 grup oluşmuştur. Buna göre 3 kişilik grup sayısı kaçtır?"

5 TL ve 10 TL'lik kağıt paraların toplamı: 15 adet
Paraların toplam tutarı : 100 TL

Kutu içindeki bilgileri kullanarak yukarıdaki probleme benzer bir problem oluşturunuz?

Bir dekte cebindeki 100 TL'yi torunlarına dağıtıyor. Küçük torunlarına 5 TL büyük torunlarına 10 TL veriyor. Bu dekten 15 torununu dağıtırsa göre kaç torununa 10 TL vermiştir?

Şekil 4.9. 3 Doğru cevap örneği

" Bir okuldaki 76 öğrenci 3 kişilik ve 4 kişilik gruplara ayrılmış ve 22 grup oluşmuştur. Buna göre 3 kişilik grup sayısı kaçtır?"

5 TL ve 10 TL'lik kağıt paraların toplamı: 15 adet
Paraların toplam tutarı : 100 TL

Kutu içindeki bilgileri kullanarak yukarıdaki probleme benzer bir problem oluşturunuz?

15 adet 5 TL ve 10 TL'lik para vardır ve paraların toplamı 100 TL'lik bu paraların 10 TL'isi bir kumbara ve kaç 10 TL kalır.

Şekil 4.9. 4 Doğru cevap örneği

Araştırmaya katılan öğrenciler, bu etkinliğe % 48 oranında doğru cevap vermişlerdir. Verilen cevaplara bakıldığında yukarıda verilen örneklerde olduğu gibi basit hikâyeler katmışlardır. Öğrencilerin bir kısmı Şekil 4.9.3 ve Şekil 4.9.4'te olduğu gibi

paranın kendisi ile problem kurarken, bir kısmı da Şekil 4.9.2’de verildiği gibi değeri 5 TL ve 10 TL olan ürünler kullanmıştır.

" Bir okuldaki 76 öğrenci 3 kişilik ve 4 kişilik gruplara ayrılmış ve 22 grup oluşmuştur. Buna göre 3 kişilik grup sayısı kaçtır?"

5 TL ve 10 TL'lik kağıt paraların toplamı: 15 adet
Paraların toplam tutarı : 100 TL

Kutu içindeki bilgileri kullanarak yukarıdaki probleme benzer bir problem oluşturunuz?

Bir kutu içerisinde 5 TL'lik ve 10 TL'lik kağıt paraları toplam tutarı 100 TL ise kutu içerisinde kaç TL kağıt parası vardır?

Şekil 4.9. 5 Kısmen doğru cevap örneği

" Bir okuldaki 76 öğrenci 3 kişilik ve 4 kişilik gruplara ayrılmış ve 22 grup oluşmuştur. Buna göre 3 kişilik grup sayısı kaçtır?"

5 TL ve 10 TL'lik kağıt paraların toplamı: 15 adet
Paraların toplam tutarı : 100 TL

Kutu içindeki bilgileri kullanarak yukarıdaki probleme benzer bir problem oluşturunuz?

Bir öğretmen 15 adet 5 TL ve 10 TL'lik kağıt paraları toplam tutarı 100 TL tutkulu parası ek olduğu için öğrencilerden kaç TL toplaması gerekir?

(10) Çoklu bilgi içinden bilgi transfer ederek problem kurma:

Şekil 4.9. 6 Kısmen doğru cevap örneği

" Bir okuldaki 76 öğrenci 3 kişilik ve 4 kişilik gruplara ayrılmış ve 22 grup oluşmuştur. Buna göre 3 kişilik grup sayısı kaçtır?"

5 TL ve 10 TL'lik kağıt paraların toplamı: 15 adet
Paraların toplam tutarı : 100 TL

Kutu içindeki bilgileri kullanarak yukarıdaki probleme benzer bir problem oluşturunuz?

Bir sınıfta 100 öğrenci var 3 kişilik ve 10 kişilik gruplara ayrılmış ve 22 grup oluşmuştur. Buna göre 10 kişilik grup sayısı kaçtır?

Şekil 4.9. 7 Kısmen doğru cevap örneği

" Bir okuldaki 76 öğrenci 3 kişilik ve 4 kişilik gruplara ayrılmış ve 22 grup oluşmuştur. Buna göre 3 kişilik grup sayısı kaçtır?"

5 TL ve 10 TL'lik kağıt paraların toplamı: 15 adet
Paraların toplam tutarı : 100 TL

Kutu içindeki bilgileri kullanarak yukarıdaki probleme benzer bir problem oluşturunuz?

Bir öğretmen 15 adet 5 TL ve 10 TL'lik kağıt paraları toplam tutarı 100 TL tutkulu parası ek olduğu için öğrencilerden kaç TL toplaması gerekir?

Şekil 4.9. 8 Kısmen doğru cevap örneği

" Bir okuldaki 76 öğrenci 3 kişilik ve 4 kişilik gruplara ayrılmış ve 22 grup oluşmuştur. Buna göre 3 kişilik grup sayısı kaçtır?"

5 TL ve 10 TL'lik kağıt paraların toplamı: 15 adet
Paraların toplam tutarı : 100 TL

Kutu içindeki bilgileri kullanarak yukarıdaki probleme benzer bir problem oluşturunuz?

700 + 1 5 + 1 ve 10 + 1 175 gruplara ayrılmış 15
grup oluşmuştur. Buna göre 5 kişilik grup sayısı
kaçtır?

10) Çoklu bilgi içinden bilgi transfer ederek problem kurma:

Şekil 4.9. 9 Kısmen doğru cevap örneği

" Bir okuldaki 76 öğrenci 3 kişilik ve 4 kişilik gruplara ayrılmış ve 22 grup oluşmuştur. Buna göre 3 kişilik grup sayısı kaçtır?"

5 TL ve 10 TL'lik kağıt paraların toplamı: 15 adet
Paraların toplam tutarı : 100 TL

Kutu içindeki bilgileri kullanarak yukarıdaki probleme benzer bir problem oluşturunuz?

Bir marketteki 5 TL ve 10 TL'lik kağıt paraların toplam tutarı 100 TL'dir. Bunları 5 ve 10 TL'lik kağıt paralarına ayırarak toplam 15 banknot olarak ayrılıyor. 5 TL'lik banknot başına göre kaç 10 TL'lik?

10) Çoklu bilgi içinden bilgi transfer ederek problem kurma:

Şekil 4.9. 10 Kısmen doğru cevap örneği

Araştırmada kısmen doğru cevaplar % 5'tir. Bu cevaplar incelendiğinde bazılarının hikâye kurgusunda yanlışlık yapıldığı, bazılarında gereksiz ekler yapıp amaçtan uzaklaştığı, bazılarında ise çoklukların birbirine karıştığı görülmektedir. Bu örneklerin benzerleri yukarıda verilmiştir.

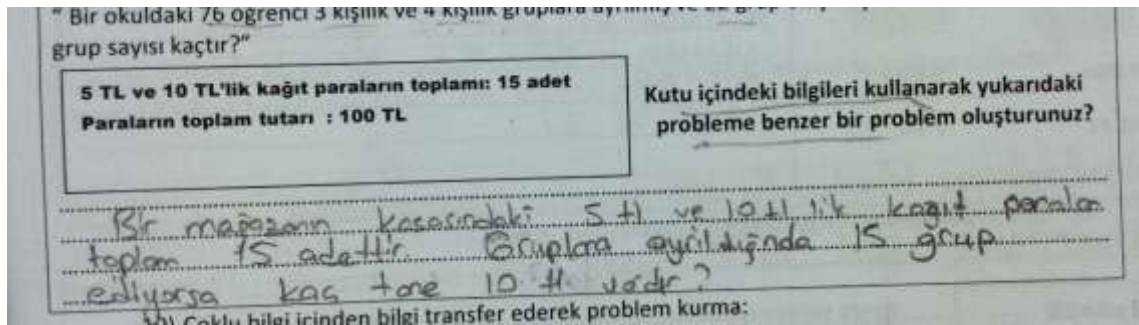
" Bir okuldaki 76 öğrenci 3 kişilik ve 4 kişilik gruplara ayrılmış ve 22 grup oluşmuştur. Buna göre 3 kişilik grup sayısı kaçtır?"

5 TL ve 10 TL'lik kağıt paraların toplamı: 15 adet
Paraların toplam tutarı : 100 TL

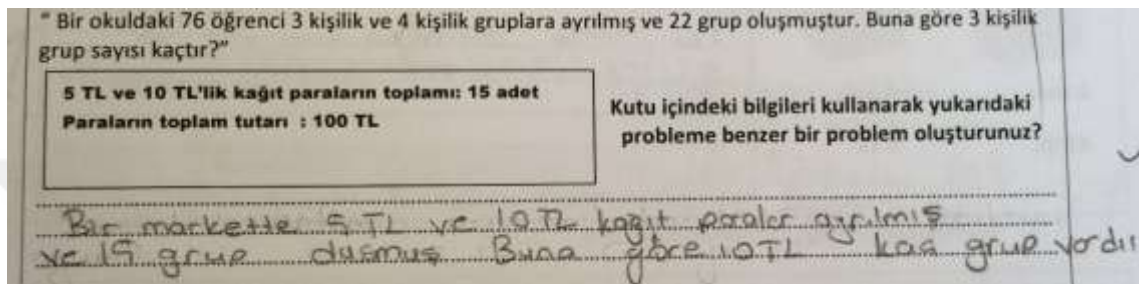
Kutu içindeki bilgileri kullanarak yukarıdaki probleme benzer bir problem oluşturunuz?

Bir marketteki 5 TL ve 10 TL'lik kağıt paraların toplam tutarı 100 TL'dir. Bunları 5 TL'lik paralara ayırarak toplam tutarı 100 TL olarak ayrılıyor. Buna göre kaç 10 TL'lik kağıt paranın tutarı kaç TL'dir?

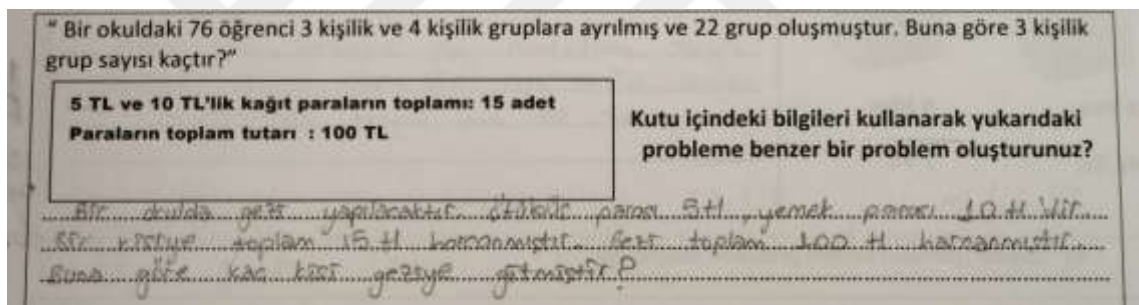
Şekil 4.9. 11 Yanlış cevap örneği



Şekil 4.9. 12 Yanlış cevap örneği



Şekil 4.9. 13 Yanlış cevap örneği



Şekil 4.9. 14 Yanlış cevap örneği

Araştırmada yanlış cevap veren öğrencilerin oranı % 30 olmuştur. Yukarıda verilen yanlış cevap örneklerinde görüldüğü gibi, birçok cevapta öğrenciler hikâye kurgusunu oluşturamamışlardır.

Bu etkinlik için yapılan mülakatta verilen bazı örnek cevaplar ve diyaloglar aşağıda verilmiştir.

Rümeysa isimli öğrenci ile yapılan mülakat:

Araştırmacı: Rümeysa, bu soruya “ Bir kumbarada 15 adet para vardır. Paralar 5 TL ve 10 TL olarak ayrılmıştır. Kumbarada 5 TL’likler çoğunlukta olduğuna göre kaç tane 10 TL’lik vardır?” şeklinde cevap vermişsin.

Rümeysa: Evet

Araştırmacı: Sen burada 100 TL bilgisini kullanmamışsın, ayrıca çoğunluktur, demek çözüm için içe yaramaz.

Rümeysa: Evet, bu soruyu seçenekli yapacaktım.

Araştırmacı: Bu etkinlik seçenekli değil, o şekilde problem yapmanı istemiyor. Soruda verilen bilgiler kullanılacak.

Rümeysa: Tamam.

Araştırmacı: Peki, nasıl yapardın?

Rümeysa: “ Bir kumbarada bulunan paraların tutarı 100 TL’dir. 5 TL ve 10 TL’lik 15 adet kâğıt para varsa, kaç 5 TL’lik para vardır?” diye sorardım.

Araştırmacı: önceki etkinliklerden hangisine benziyor?

Rümeysa: 6. etkinliğe benziyor.

Araştırmacı: Doğru, aferin!

İrem isimli öğrenci ile yapılan mülakat:

Araştırmacı: İrem bu soruya “ Bir tiyatrodaki 15 adet bilet satılmıştır. Bu biletlerin fiyatları 5 TL ve 10 TL’dir. Toplam 100 TL’lik satış yapıldığına göre kaç tanesi 10 TL’liktir? şeklinde cevap vermişsin.

İrem: Evet

Araştırmacı: Ön sayfadaki 6. etkinliğe cevap vermemişsin ama bu etkinliği doğru yapmışsın. Birbirine çok benziyor, neden onu yapamadın?

İrem: 6. soruyu yeterince düşünemedim, ayrıca çözdüğüm sorular arasında da benzerini pek görmedim.

Araştırmacı: Bir soru kalıbını önceden görmezsem yapamıyorum mu diyorsun?

İrem: Aslında tam öyle değil, yine düşünmemiz gerekiyor, soruyu biz çözüyoruz ama bilemiyorum. Belki de öncesinde çözmeliyiz.

Araştırmacı: 6. etkinliği yapamayıp bu etkinliği yapmada, benim bu soruda verdiğim örnek problem mi etkiledi? Bu soruda yönlendirme var.

İrem: Evet, soruda verilen yönlendirme çok etkiledi.

Araştırmaya katılan öğrencilerin istatistikleri aşağıda verilmiştir.

OKUL	öğr. Sayısı	DOĞRU		KISMEN DOĞRU		YANLIŞ		BOŞ	
ERCİYES O.O	116	75	65%	7	6%	24	21%	10	9%
F.M HASÇALIK O.O	121	52	43%	6	5%	37	31%	26	21%
M. TARMAN O.O	105	36	34%	2	2%	40	38%	27	26%
FİKRİ ÇELİKER O.O	28	16	57%	2	7%	9	32%	1	4%
TOPLAM	370	179		17		110		64	
	ORANI	48%		5%		30%		17%	

Tablo 4.9. 1 Araştırmaya katılan öğrencilerin 9. etkinliğe verdikleri cevapların analizi

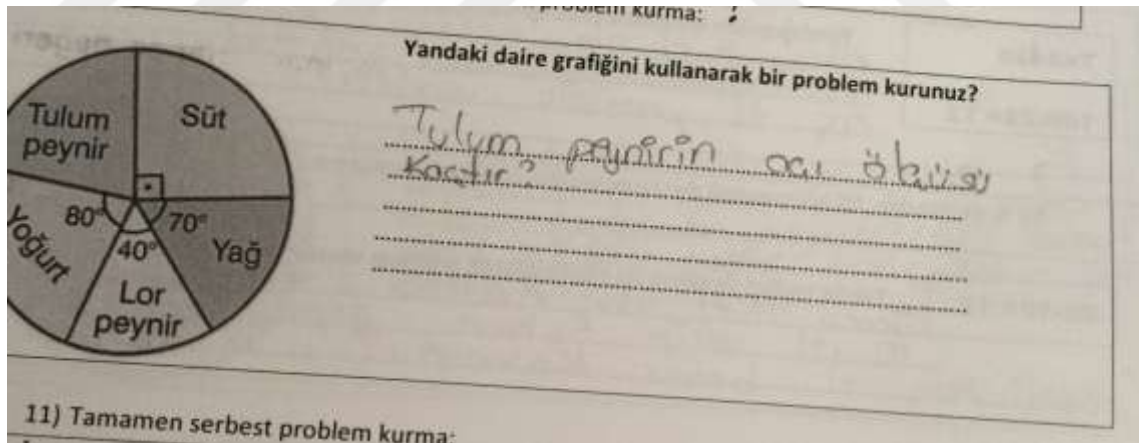
Mülakata katılan 12 öğrenciden 8 tanesi bu etkinliği doğru yapmıştır. Bu etkinliğin başarısı % 48 iken, bu etkinliğe benzeyen 6. etkinliğin başarı oranı % 32'dir. İki etkinlik arasındaki % 12'lik başarı farkının nedenleri mülakata alınan öğrencilere sorulmuştur ve tamamına yakınından “ Bu etkinlikte kutu içindeki yönlendirmeler, problem kurmayı kolaylaştırdı.” şeklinde cevap alınmıştır. Buradan hareketle sorulan bir soruda yönlendirme arttıkça öğrenci başarısı artıyor, soruda bağımsız düşünme artıp yönlendirme azaldıkça başarı azalıyor, şeklinde yorum yapılabilir. Ayrıca okul bazında başarı durumuna bakıldığında ilk 8 etkinlikle benzerlik gösterdiği belirlenmiştir. Öğrenci başarısı ile sosyokültürel yapının doğrudan ilişkili olduğu bir kez daha ispatlanmıştır.

4.10 Problem Kurma Etkinliğinin 10. Sorusunun Analizi

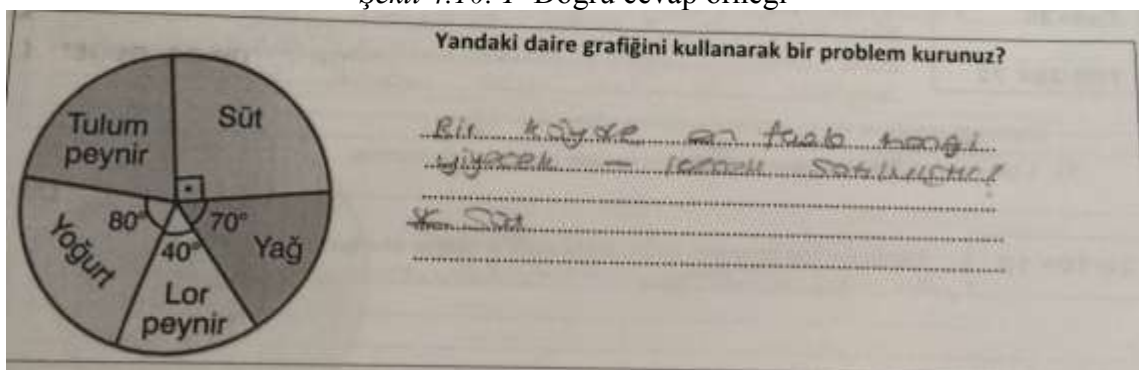
Problem kurma etkinliğinin 10. sorusu aşağıda verilmiştir.



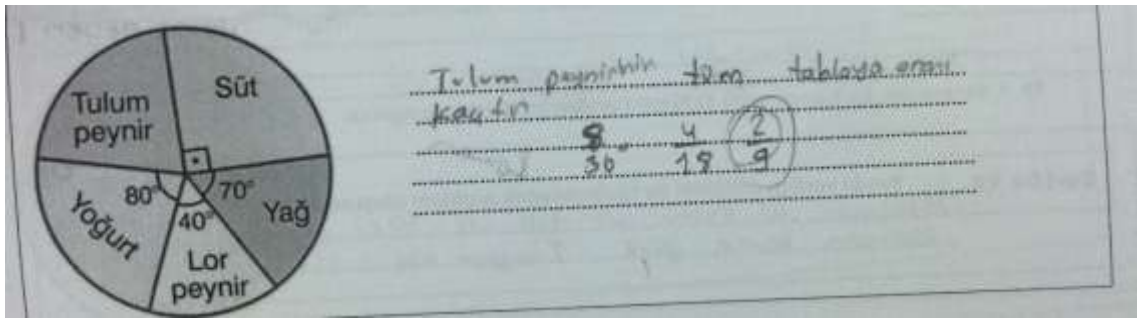
Bu etkinlikte öğrencilerin, yanda verilen grafik içinden bilgi transfer ederek problem kurması istendi. Bu etkinliğe verilen örnek cevaplar aşağıda verilmiştir.



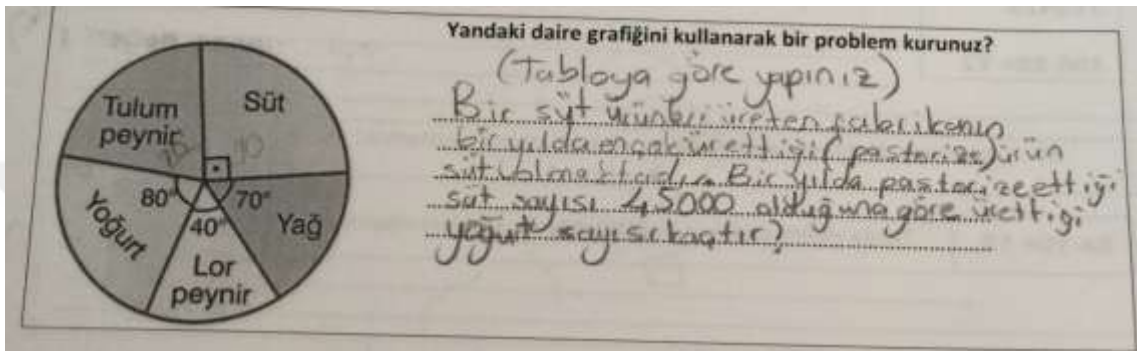
Şekil 4.10. 1 Doğru cevap örneği



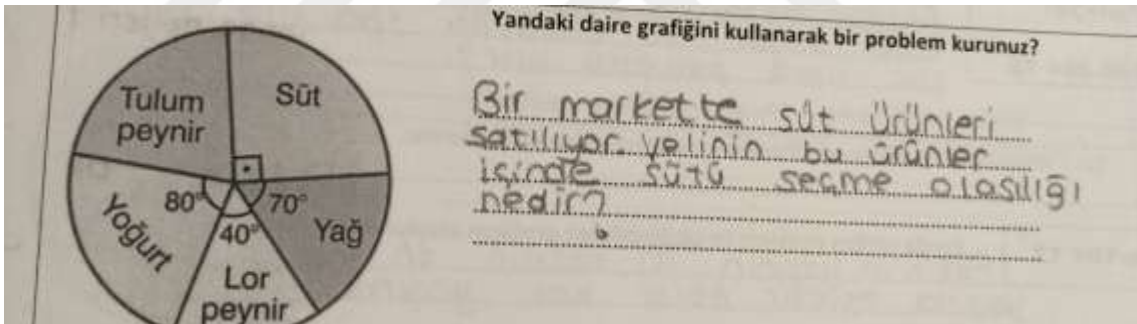
Şekil 4.10. 2 Doğru cevap örneği



Şekil 4.10. 3 Doğru cevap örneği

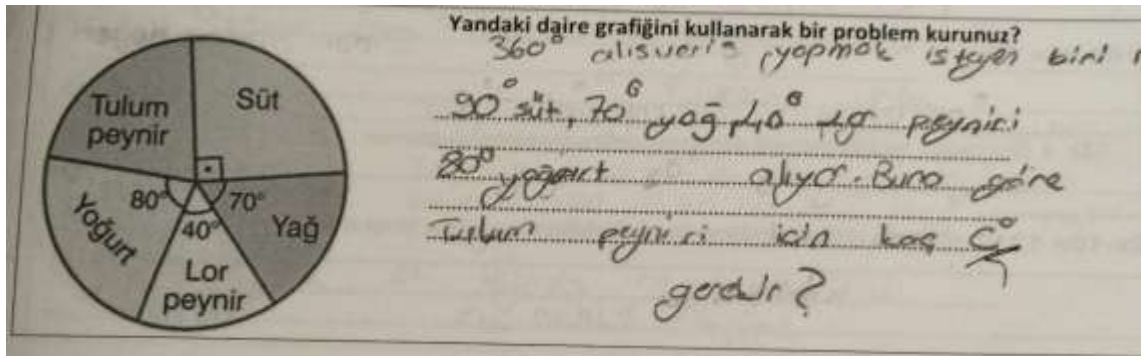


Şekil 4.10. 4 Doğru cevap örneği

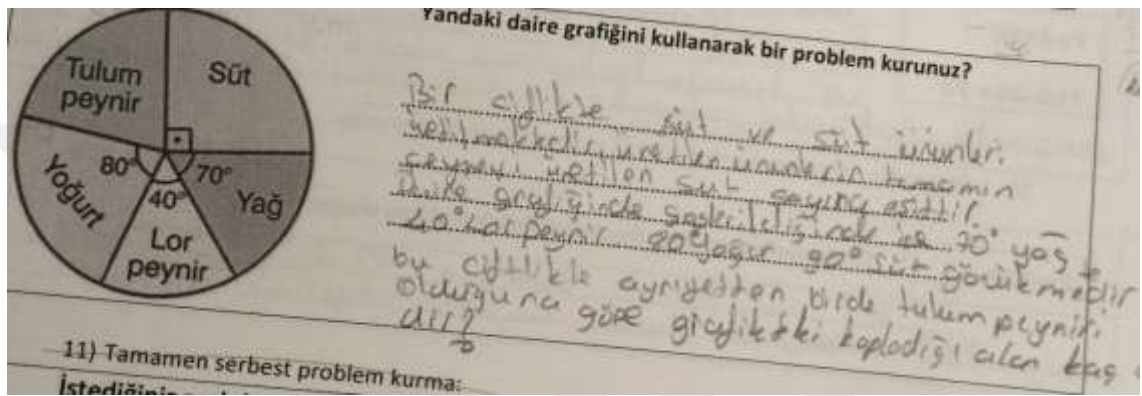


Şekil 4.10. 5 Doğru cevap örneği

Araştırmaya katılan öğrencilerin % 55'i bu etkinliğe doğru cevap vermişlerdir. Doğru cevaplar incelendiğinde, öğrencilerin büyük kısmının Şekil 4.10.1, Şekil 4.10.2 ve Şekil 4.10.3'te verildiği gibi çok kolay problemler kurduğu gözlenmişken, bir kısmının da Şekil 4.10.4'te görüldüğü gibi daha kapsamlı problemler kurduğu saptanmıştır.

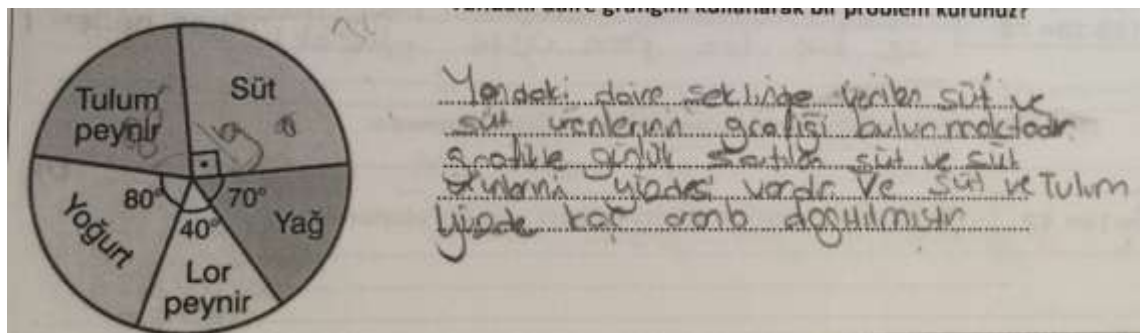


Şekil 4.10. 6 Kısmen doğru cevap örneği

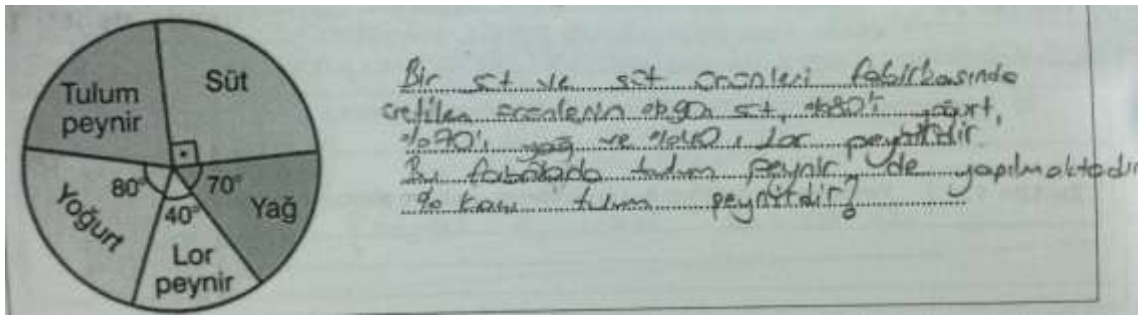


Şekil 4.10. 7 Kısmen doğru cevap örneği

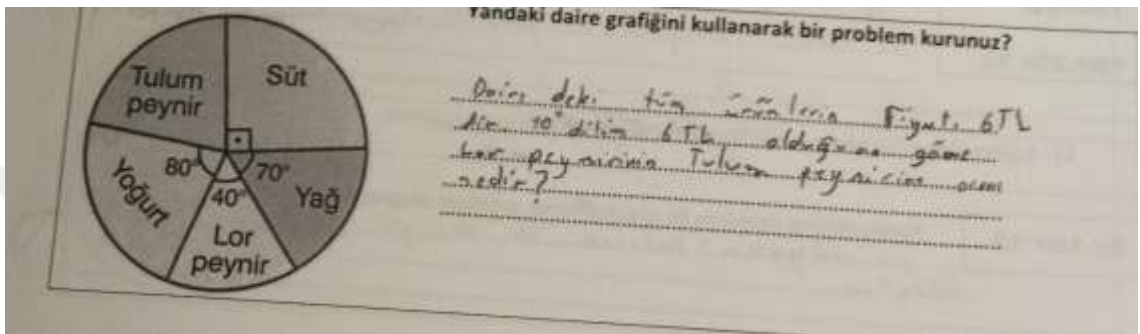
Araştırmaya katılan öğrencilerin % 5'i bu etkinliğe kısmen doğru cevap vermiştir. Verilen cevaplar incelendiğinde öğrencilerin soruyu doğru kurguladığı ama son kısmında, kurduğu problem ile alakasız bir çokluğu istediği görülmüştür. Kısmen doğru cevap örnekleri Şekil 4.10.6 ve Şekil 4.10.7'de verilmiştir.



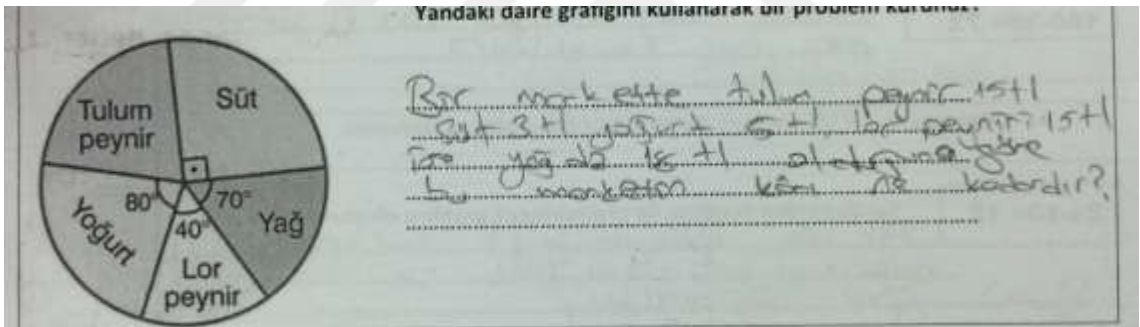
Şekil 4.10. 8 Yanlış cevap örneği



Şekil 4.10.9 Yanlış cevap örneği



Şekil 4.10.10 Yanlış cevap örneği



Şekil 4.10.11 Yanlış cevap örneği

Araştırma katılan öğrencilerin % 25'i bu etkinliğe yanlış cevap vermiştir. Yanlış cevaplar incelendiğinde büyük kısmının Şekil 4.10.8 ve Şekil 4.10.9'da görüldüğü gibi derece ile yüzde kavramlarını birbirine karıştırmış, verilen açıları yüzdelik dilim olarak kullanmıştır. Yanlış olan diğer cevaplar ise hikâye kurgusunda ve işlemlerinde hatalar bulunmaktadır.

Bu etkinlik için yapılan mülakatta verilen bazı örnek cevaplar ve diyaloglar aşağıda verilmiştir.

Rana isimli öğrenci ile yapılan mülakat:

Araştırmacı: Rana, bu soruya “ Bir market, yandaki grafiğe göre ürün sipariş ediyor, sipariş edilen tulum peyniri 160 kg olduğuna göre, kaç kg st sipariş edilmiştir?” şeklinde cevap vermişsin.

Rana: Evet.

Araştırmacı: Neden tulum peynirini seçtin?

Rana: Diğerlerinin açıları belli, tulumu da işlem yaparak bulsunlar, öğrenciler vakit kaybetsin diye.

Araştırmacı: Peki neden 160 kg verdin? Denedin mi?

Rana: Denedim, 80’in 2 katı olduğundan özellikle verdim.

Araştırmacı: Sütü neden sordun?

Rana: 90 derece olduğundan oranlarken, diğerlerine göre daha zor olsun diye.

Araştırmacı: Peki, tamam.

Gökçen isimli ğrenci ile yapılan mülakat:

Araştırmacı: Gökçen, bu soruya “ Sokakta dolaşarak insanlara kahvaltılık tercihleri sorulmuş ve dağılım yandaki grafikteki gibidir, sütü seçen 10 kişi varsa tulum peynirini kaç kişi seçmiştir ?” şeklinde cevap vermişsin.

Gökçen: Evet.

Araştırmacı: Neden tulum peyniri?

Gökçen: Öğrenciler uğraşarak bulsunlar diye.

Araştırmacı: Peki, 10 sayısını verirken hesapladın mı?

Gökçen: Hayır.

Araştırmacı: Sayı tercihin yanlış olmuş.

Gökçen: Neden?

Araştırmacı: 90 dereceye 10 kişi denk gelirse, 80 dereceye denk gelen tamsayı olmuyor, sonucun insan sayısı çıkması için tamsayı olmalıydı.

Gökçen: Haklısınız. Zaten 10 sayısını sallamıştım.

Mülakata katılan 12 öğrencinin 9'u bu etkinliğe doğru cevap vermiştir. Öğrencilerin tamamına yakını problemlerine tulum peynirini katmışlardır, yukarıda örnek diyaloglarda da verildiği gibi problemin uğraştırıcı olması için tulum peynirini seçtiklerini ifade etmişlerdir.

Araştırma sonucu çıkan cevapların istatistikleri aşağıda verilmiştir.

OKUL	öğr. Sayısı	DOĞRU		KISMEN DOĞRU		YANLIŞ		BOŞ	
ERCİYES O.O	116	85	73%	4	3%	11	9%	16	14%
F.M HASÇALIK O.O	121	71	59%	2	2%	24	20%	24	20%
M. TARMAN O.O	105	31	30%	3	3%	47	45%	24	23%
FİKRİ ÇELİKER O.O	28	16	57%	0	0%	9	32%	3	11%
TOPLAM	370	203		9		91		67	
ORANI		55%		2%		25%		18%	

Tablo 4.10. 1 Araştırmaya katılan öğrencilerin 10. etkinliğe verdikleri cevapların analizi

Öğrenci cevapları incelendiğinde, büyük çoğunluğunun orantı problemi kurmaya çalıştığı belirlenmiştir. Yanlış cevap veren öğrencilerin neredeyse tamamı derece olarak verilen bilgileri yüzdeler dilim gibi kullanmıştır. Bu şekilde problem kuran öğrenciler soruda “% 70 yağ, %80 yoğurt, %40 lor peyniri” şeklinde almışlardır. Buradan hareketle öğrencilerin bir tamın % 100 olduğunu bilmedikleri ve yüzdeler dilimlerin toplamının % 100’ü geçtiğini ve yanlış yaptıklarını fark edemedikleri belirlenmiştir. Ayrıca kolay bir etkinlik olmasına rağmen öğrencilerin % 18’i boş bırakmıştır. İstatistikler okul bazında değerlendirildiğinde, diğer etkinliklerde ortaya çıkan sosyokültürel fark bu etkinlikte de çıkmıştır.

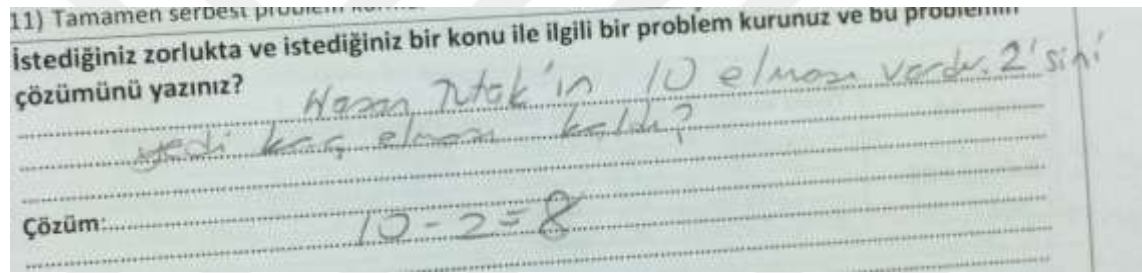
4.11 Problem Kurma Etkinliğinin 11. Sorusunun Analizi

Problem kurma etkinliğinin 11. sorusu aşağıda verilmiştir.

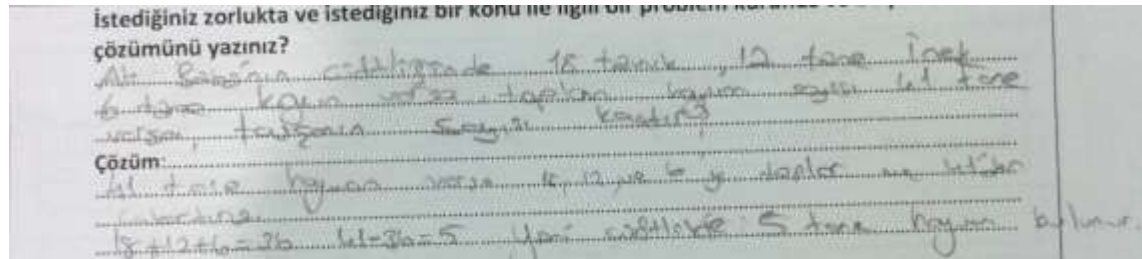
İstedığınız zorlukta ve istediğiniz bir konu ile ilgili problem kurunuz ve çözümünü yazınız.

Çözüm:.....

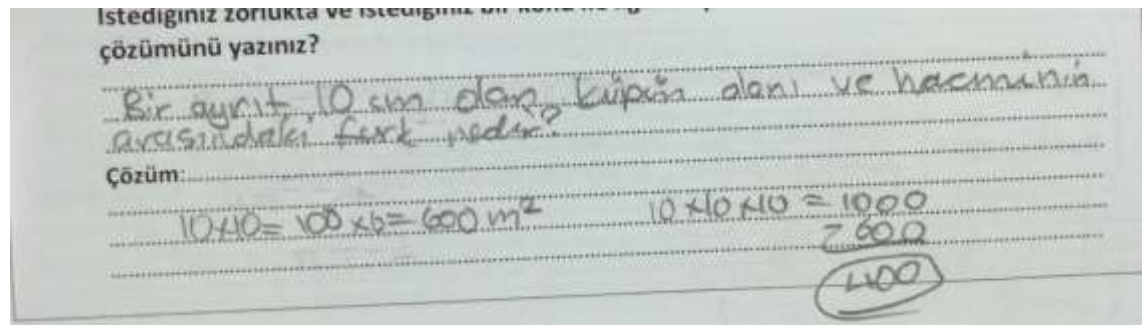
Bu etkinlikte öğrencilerde istedikleri bir konu ile ilgili bir problem kurmaları, sağlama yapmaları içinde çözümü yazmaları istenmiştir. Bu etkinliğe verilen örnek problemler aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.11. 1 Doğru cevap örneği



Şekil 4.11. 2 Doğru cevap örneği



Şekil 4.11. 3 Doğru cevap örneği

İstediğiniz zorlukta ve istediğiniz bir konu ile ilgili bir problem kurunuz ve bu problemin çözümünü yazınız?

Şerife teyzesinin kasiyoneri gündüzlere alışıp geceleri dışırmaktadır. Şerife teyzesinin gündüzlere kasiyoneri 18'e 7 olduğuna göre gece olan kasiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

Cözüm:

A) 18'e 9 B) 19' 3 C) 16' 2 D) 18' 8

Çünkü Şerife teyzesinin kasiyoneri geceleri dışırmaya için gündüze ölçülen değerden daha düşük bir değer olmalıdır. Bu durumda C şikkinde bulunmaktadır.

Şekil 4.11. 4 Doğru cevap örneği

İstediğiniz zorlukta ve istediğiniz bir konu ile ilgili bir problem kurunuz ve bu problemin çözümünü yazınız?

Aysel ve arkadaşları "bir sayının 2 katının 12 fazla 18 eder" denklemini. Buna göre bilinmeyen sayı kaçtır ve bu problemin denklemleri nedir?

Cözüm:

Denklemler $= 2x + 12 = 18$ 'dir. Cevap = Ters taraftan çıkartılır

bilinmeyen sayı = 3'tür $18 - 12 = 6 \div 2 = 3$ 'tür

Şekil 4.11. 5 Doğru cevap örneği

İstediğiniz zorlukta ve istediğiniz bir konu ile ilgili bir problem kurunuz ve bu problemin çözümünü yazınız?

Babamın parasından 2kg muz ve 3kg salatalık aldım ve 36 TL ödedim. Annemden 2kg muz ve 2kg salatalık aldım ve 40 TL ödedim. Muz ve salatalığın birer kilogramı kaç TL'dir?

Cözüm:

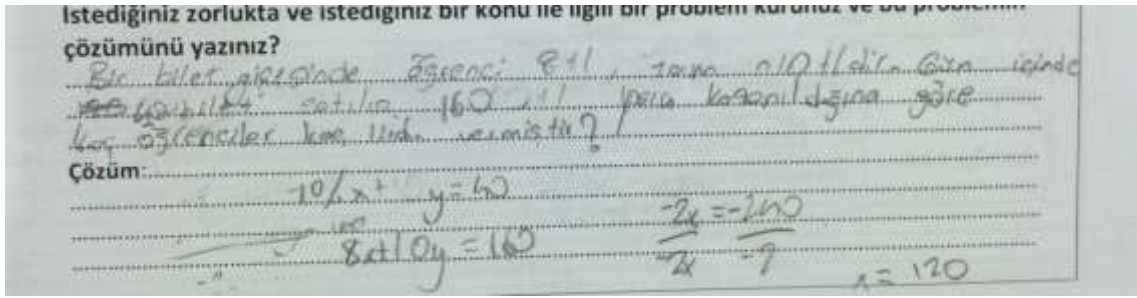
$$\begin{array}{r} -2x + 3y = 36 \\ 2x + 2y = 40 \\ \hline -y = -4 \\ y = 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -2x + 3y = 36 \\ -2x + 2y = 40 \\ \hline y = -4 \end{array}$$

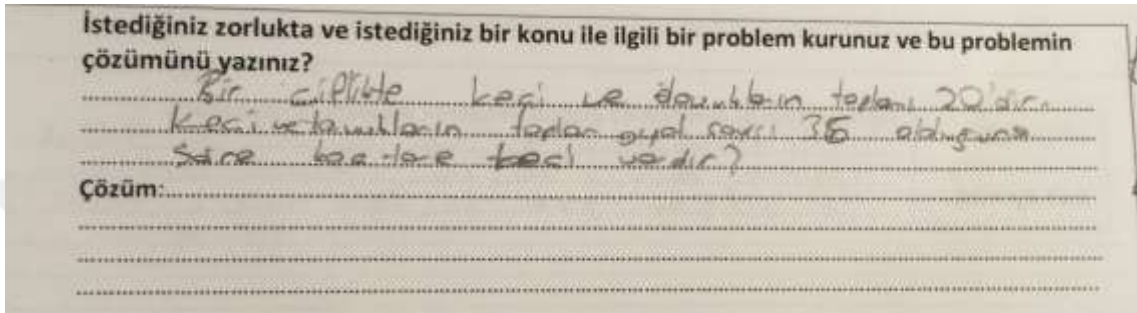
$$\begin{array}{r} y = 4 \\ x = 6 \end{array}$$

Şekil 4.11. 6 Doğru cevap örneği

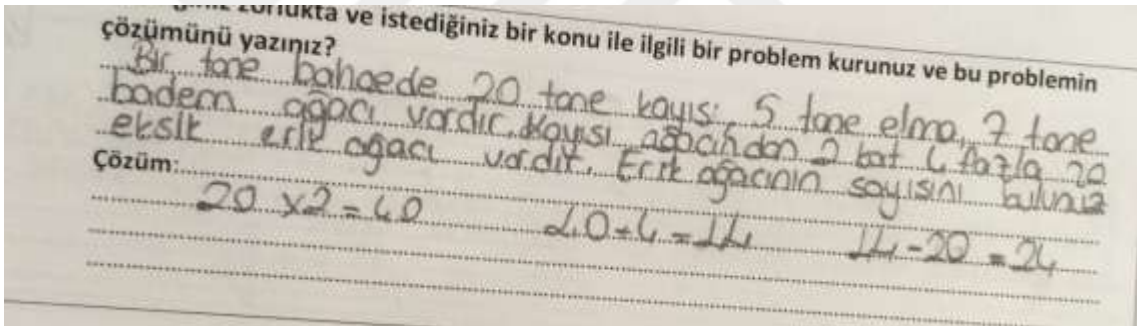
Araştırmaya katılan öğrencilerin % 61'i bu etkinliğe doğru cevap vermiştir. Doğru cevaplar incelendiğinde büyük kısmının Şekil 4.11.1 ve Şekil 4.11.2'de verildiği çok kolay problem yazmışlardır. Bu soruya doğru cevap veren çok az öğrenci 8. sınıf seviyesinde problem yazmıştır.



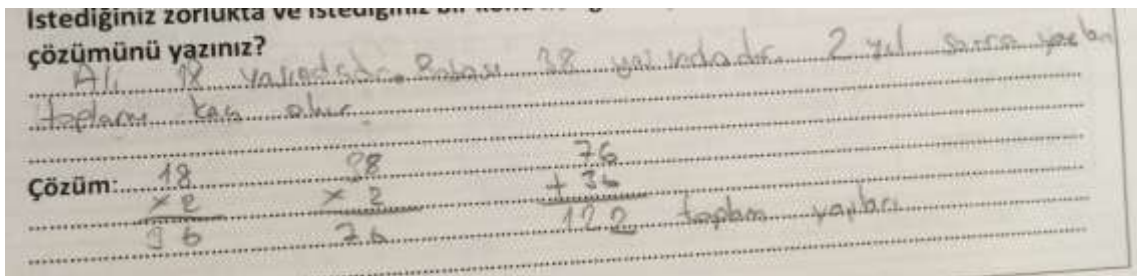
Şekil 4.11. 7 Kısmen doğru cevap örneği



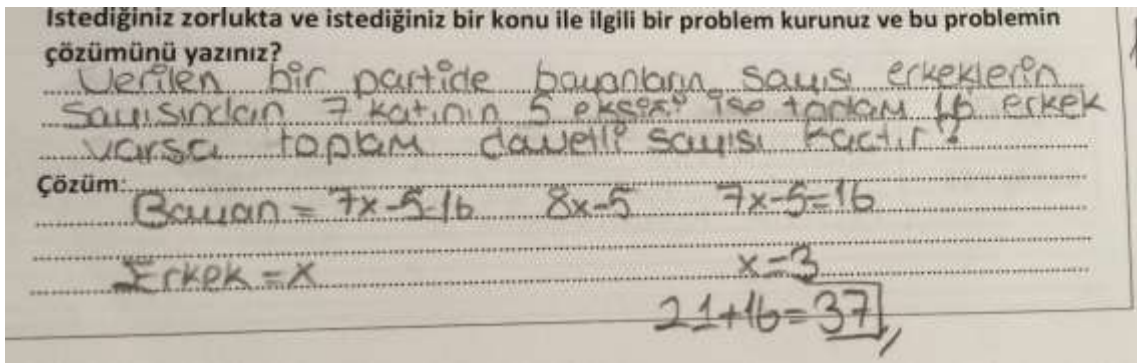
Şekil 4.11. 8 Kısmen doğru cevap örneği



Şekil 4.11. 9 Kısmen doğru cevap örneği

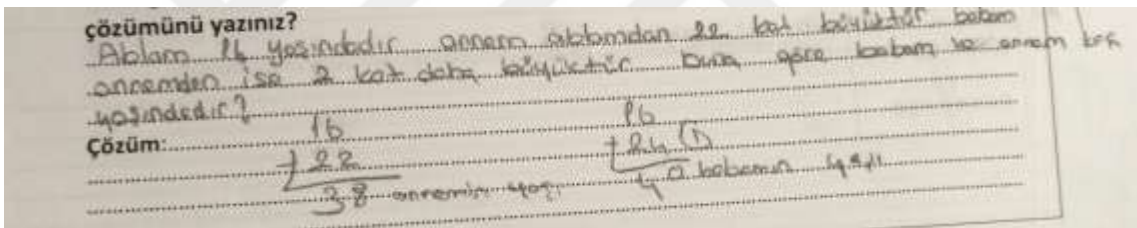


Şekil 4.11. 10 Kısmen doğru cevap örneği

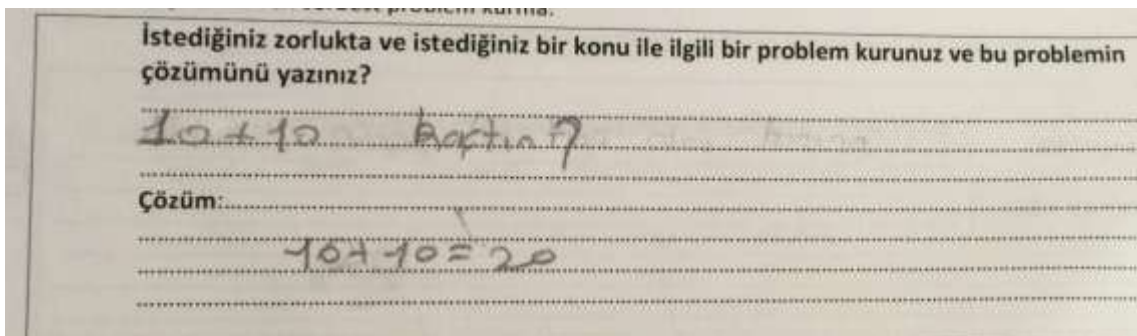


Şekil 4.11. 11 Kısmen doğru cevap örneği

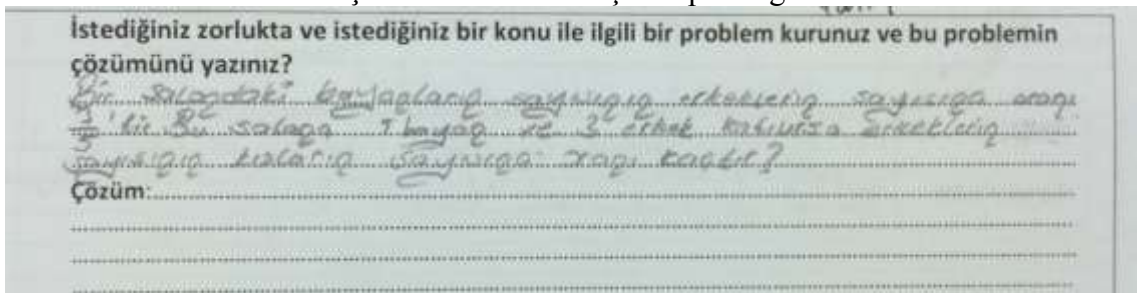
Etkinliği cevaplayan öğrencilerin % 8'i kısmen doğru cevap vermişlerdir. Bu cevaplar incelendiğinde bir kısmını Şekil 4.11.7 ve Şekil 4.11.8'de görüldüğü gibi problem kurgusunun doğru fakat verilerin yanlış seçildiği örneklerdir, bir kısmında Şekil 4.11.9'da verildiği gibi probleme gereksiz bilgiler eklemişlerdir, bir kısmı da Şekil 4.11.10 ve Şekil 4.11.11'de olduğu gibi çözümü yanlış yapmışlardır.



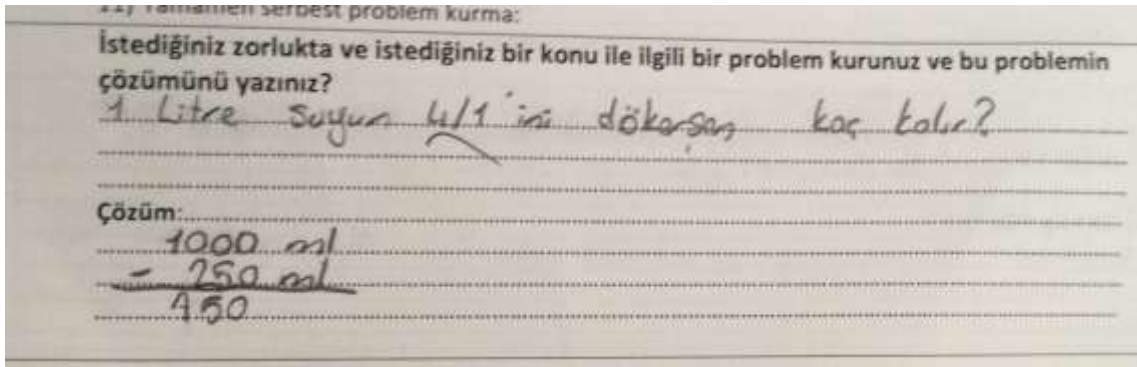
Şekil 4.11. 12 Yanlış cevap örneği



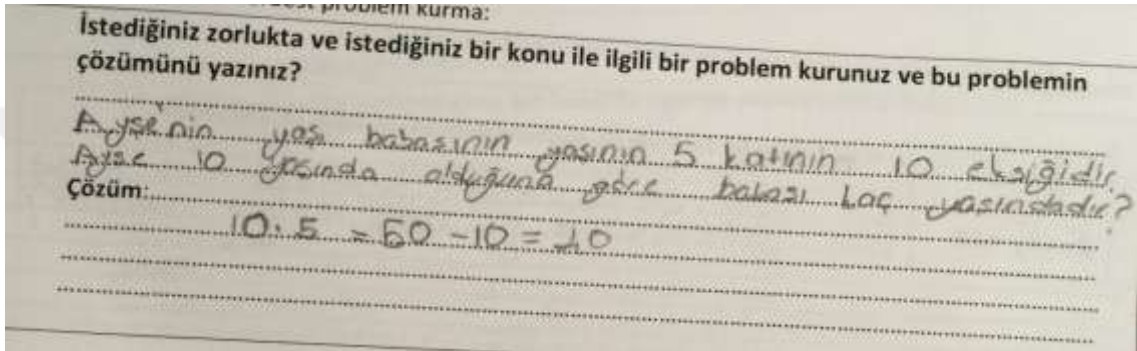
Şekil 4.11. 13 Yanlış cevap örneği



Şekil 4.11. 14 Yanlış cevap örneği



Şekil 4.11. 15 Yanlış cevap örneği



Şekil 4.11. 16 Yanlış cevap örneği

Araştırmaya katılan öğrencilerin % 18'i bu etkinliğe yanlış cevap vermiştir. Yanlış cevaplar incelendiğinde bir kısmının Şekil 4.11.16'da verildiği gibi mantık hataları yaptığı, bir kısmının Şekil 4.11.12, Şekil 4.11.14 ve Şekil 4.11.15'te örnekleri görüldüğü gibi konuları ve kavramları yeterince bilmedikleri için problemi yanlış kurmuşlardır, bazıları ise Şekil 4.11.13'te örneği verildiği gibi basit bir sayısal işlemi problem olarak yazarak yanlış yapmışlardır.

Bu etkinlik için yapılan mülakatta verilen bazı örnek cevaplar ve diyaloglar aşağıda verilmiştir.

İrem isimli öğrenci ile yapılan mülakat:

Araştırmacı: İrem, bu soruya “ Barış’ın toplamda 28 kalemi vardır. Sedef, Barış’a Barış’taki kalemin 2 katının 10 fazlasını vermiştir. Sinem, Barış’taki kalemin yarısını almıştır. Son durum da Barış’ın kaç kalemi vardır?” şeklinde cevap vermişsin ve çözüm yapmışsın.

İrem: Evet.

Araştırmacı: Problemi doğru yazmış, çözümü yanlış yapmışsın.

İrem: Nerede hata yaptım?

Araştırmacı: Çözümde “ $28 \times 2 = 56$, $56 + 10 = 66$ ve $66 / 2 = 33$ ” demişsin. Barış’ta başlangıçta 28 kalem daha vardı, onu hesaba katmamışsın.

İrem: Evet, anladım.

Araştırmacı: Nasıl kursan çözüm 33 çıkardı?

İrem: Başta “Barış’ın 28 kalemi var” demeseydim olur muydu?

Araştırmacı: Olmazdı, bu kez de barış olmadan diğerlerini yazamazdın.

İrem: “Sinem, Barış’a verilen kalemlerin yarısını alıyor” şeklinde yazsam olur muydu?

Araştırmacı: Evet, şimdi oldu.

Metehan isimli öğrenci ile yapılan mülakat:

Araştırmacı: Metehan, bu soruya “ $2x + 3y = 15$ ve $x + 6y = 15$ ise $x = ?$ ” şeklinde cevap vermişsin.

Metehan: Evet.

Araştırmacı: Burada problem kurmamışsın, denklem yazmışsın, Neden böyle yaptın?

Metehan: Bilmiyorum.

Araştırmacı: Problem ile denklemin farkını mı bilmiyorsun?

Metehan: Evet.

Araştırmacı: Diğer etkinliklerde doğru yapmışsın ve o yaptıkların problemdi.

Metehan: Tamam. Biraz da yorulup kolaya kaçtım sanırım.

Araştırmacı: Peki, farkı anladın mı?

Metehan: Evet, teşekkür ederim.

Mülakata katılan 12 öğrencinin 9'u bu etkinliğe doğru cevap vermiştir. Mülakat sırasında öğrencilerin son işledikleri konuları ve kolay çözümlü problemleri seçtikleri gözlenmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin cevap istatistikleri aşağıda verilmiştir.

OKUL	öğr. Sayısı	DOĞRU		KISMEN DOĞRU		YANLIŞ		BOŞ	
ERCİYES O.O	116	86	74%	8	7%	16	14%	6	5%
F.M HASÇALIK O.O	121	69	57%	9	7%	25	21%	18	15%
M. TARMAN O.O	105	58	55%	7	7%	15	14%	25	24%
FİKRİ ÇELİKER O.O	28	13	46%	5	18%	9	32%	1	4%
TOPLAM	370	226		29		65		50	
	ORANI		61%		8%		18%		13%

Tablo 4.11. 1 Araştırmaya katılan öğrencilerin 11. etkinliğe verdikleri cevapların analizi

Problem kurma testi ve mülakat sonuçlarına göre öğrencilerin kolaya kaçarak çok basit soru yazıp çözdükleri görülmüştür. Diğer etkinliklerde problem uğraştırıcı olsun diye gayret edilirken, bu etkinlikte tam tersine kolay problemler kurmuşlardır. Bu etkinlikte, diğer etkinliklerden farklı olarak çözüm yapmaları istenmiştir. Buradan hareketle başkalarına problem yazarken zor ve uğraştırıcı, kendileri çözerken basite kaçtıkları yorumu yapılabilir. Testi cevaplayan öğrencilerin okulda son işledikleri konulardan soru yazdıkları da tespit edilmiştir. Birçok öğrenci araştırma yapılmadan kısa süre önce işledikleri cisimlerde alan ve hacim konularını problem şeklinde yazmaya çalışmışlardır. Bazıları ise geometrik şekil çizerek soru yazmıştır. Ayrıca okul bazında başarı durumları, diğer etkinliklerle paralel olmuştur.

BÖLÜM V

SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1 Sonuçlar

8. sınıf öğrencilerinin problem kurma becerilerini inceleyen bu araştırmada kullanılan problem kurma etkinliği aşağıdaki 11 başlık altında toplanmıştır. Bu etkinlikte öğrencilerin,

1. Problemden boş bırakılan bölümü tamamlama
2. Boşluk doldurarak problemi denkleştirme
3. Verilen bilgilere göre problem kurma
4. Sayısal işlemi verilen problemi kurma
5. Denklemi verilen problemi kurma
6. İki bilinmeyenli denklemi verilen problemi kurma
7. Problem içindeki gereksiz sayısal bilgiyi bulma
8. Problemden eksik verilen sayısal bilgiyi bulma
9. Benzer problem oluşturma
10. Çoklu bilgi içinden bilgi transfer ederek problem kurma
11. Tamamen serbest problem kurma

becerileri araştırılmıştır. Öğrencilerin yukarıda verilen durumlar karşısında verdikleri cevaplar ışığında belirlenen öğrencilerle yapılan mülakatlarda öğrencilerin etkinliklere yaklaşım tarzları ve çözüm yöntemleri ele alınarak incelenmiştir.

Araştırmada ortaya çıkan en temel bulgu olarak; öğrencilerin, boşluk tamamlama, problemde gereksiz verilen bilgiyi veya eksik bilgiyi bulma gibi yapılandırılmış etkinliklerde başarılı oldukları fakat işlemi veya denklemi verilen veya serbest problem kurma gibi yaratıcılık ve özgünlük isteyen yapılandırılmamış etkinliklerde diğerlerine göre daha başarısız oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan mülakatlarda da benzer

sonuçlar alınmıştır. Mülakata katılan öğrenciler, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problemleri kurmada zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Problem kurma testinin toplu sonuçları aşağıda verilmiştir.

	ETKİNLİK TÜRÜ	DOĞRU		KISMEN DOĞRU		YANLIŞ		BOŞ	
		frekans	yüzde	frekans	yüzde	frekans	yüzde	frekans	yüzde
1	Problemde boş bırakılan bölümü tamamlama	333	%90	8	2%	29	8%	0	0%
2	Boşluk doldurarak problemi denkleştirme	296	%80	16	4%	55	15%	3	1%
3	Verilen bilgilere göre problem kurma	304	%82	35	9%	26	7%	5	2%
4	Sayısal işlemi verilen problemi kurma	160	%43	37	10%	137	37%	36	10%
5	Denklemleri verilen problemi kurma	105	%28	14	4%	140	38%	111	30%
6	İki bilinmeyenli denklemleri verilen problemi kurma	120	%32	15	4%	101	27%	134	36%
7	Problem içindeki gereksiz sayısal bilgiyi bulma	275	%74	5	1%	62	17%	28	8%
8	Problemde eksik verilen sayısal bilgiyi bulma	251	%68	11	3%	82	22%	26	7%
9	Benzer problem oluşturma	179	%48	17	5%	110	30%	64	17%
10	Çoklu bilgi içinden bilgi transfer ederek problem kurma	203	%55	9	2%	91	25%	67	18%
11	Tamamen serbest problem kurma	226	%61	29	8%	65	18%	50	13%

Tablo 5.1. 1 Problem çözme etkinliği soru bazında toplu sonuçları

Tablo 5.1.1'deki veriler incelendiğinde, boşluk doldurmada % 90 olan doğru cevaplama oranı, denklemleri verilen problemi kurma etkinliğinde % 28'e kadar inmiştir. Mülakat esnasında öğrencilere 4, 5 ve 6. Etkinliklerde başarının düşük olması durumu sorulmuş ve " Biz daha önce bu tarz soru çözmedik." şeklinde cevaplar alınmıştır. Milli Eğitim Bakanlığı kitapları ve test kitapları incelendiğinde problem kurma içeren çok az örnek olduğu görülmektedir. Tablo 2.1, Tablo 2.2 ve Tablo 2.3'te verildiği üzere öğrencilerin gördüğü okul derslerinde problem kurma etkinliklerine verilen zamanın azlığı göz önüne alındığında, yukarıdaki sonuçlar şaşırtıcı değildir. Öğrencilerin girdikleri merkezi sınavlarda sorulan çoktan seçmeli sorular genelde problemi verilen

sorunun çözümü şeklindedir, hal böyle olunca öğretmenlerin derslerde kullandıkları yöntem ve öğrencilerin kitapları yapılandırılmış problem ve sorularla ilgilidir. Tablo 5.1.1’de verilen 1, 2, 3, 7 ve 8. etkinliklerde başarının yüksek oluşu bu durumu açıklamaktadır. Mülakata katılan öğrenci beyanları da bu durumu desteklemektedir.

Bu durumla ilgili yapılan diğer araştırmalarda da bu sonuçlara paralel sonuçlar ortaya çıkmıştır. Bu çalışmalara örnek 2014 yılında S. Dönmez’in “İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Problem Kurma Becerilerinin İncelenmesi” yüksek lisans tez çalışmasıdır. Bu çalışmada yapılandırılmamış bilgilerle öğretmen adaylarının problem kurma başarısı düşük çıkmıştır.

Tablo 5.1.1 incelendiğinde tamamen serbest problem kurma başarısının 4, 5 ve 6. etkinliğe göre daha yüksek çıkması dikkat çekici bir durumdur. Bu durum öğrencilerin büyük kısmının kolayca kaçarak Şekil 4.11.1’de görüldüğü gibi problemler yazmasından ve bu yazılan problemlerinde doğru cevap olarak kabul edilmesinden dolayıdır. Öğrencilerin 11. etkinliğe verdikleri, seviyelerine uygun cevapların oranı çok azdır. Problem kurma etkinliğinin 3. sorusunun başarı oranı % 82 çıkmıştır. Öğrencilerin neredeyse tamamı bu etkinlikte orantı içeren problem kurmuştur. Orantının hem eğitim hayatlarında hem de günlük yaşantıda sıkça kullanılması başarının yüksek olmasını açıklamaktadır.

Araştırmaya verilen cevapların büyük kısmında kurgulanan hikâyenin, öğrencinin günlük yaşantısıyla bağlantılı olduğu tespit edilmiştir. Cevapların birçoğunda alışveriş hesaplamaları ile örnekler verilmiştir. Bu durum günlük yaşantının, matematikle bağdaştırıldığını gösterir.

Öğrencilerin kurduğu problemler incelendiğinde kavram yanlışlarının ve matematiksel kavram bilgilerinin eksik olduğu da tespit edilmiştir. Şekil 4.10.7 ve Şekil 4.10.9’da verilen örnekler gibi çok sayıda cevapta kavramsal eksiklikler bulunmaktadır. Bu ise geçmiş yıllarda matematik dersini yeterince anlamadıklarını göstermektedir.

Öğrenci mülakatlarında da tespit edildiği gibi öğrencilerde, yazdıkları problemleri zorlaştırma ve uğraştırıcı hale getirme gayretleri tespit edilmiştir. Bu gayret sonucu problemde kurgulanan hikâyelerin anlatıldığı cümleler çoğalmış, gereksiz bilgi kullanımı olmuş ve mantık hataları yapılmıştır. Öğrenci problem kurarken aynı zamanda öz takip

yapmalı, öz düzenlemelerle problemi şekillendirmelidir. Bu ise üst biliş becerilerinin kullanımı ile mümkündür. Üst biliş becerileri gelişmeyen öğrencilerin problem kurarken mantık hatalarına düşmeleri doğaldır. Problemin yapılandırma düzeyi ile gereken üst biliş becerileri ters orantılıdır. Yani öğrenci yapılandırılmamış serbest problem kurarken daha fazla üst biliş becerilerini kullanmaya ihtiyaç duyar. Bu çalışmada öğrencilerin çoğunun üst bilişsel beceriler bakımından yetersiz olduğu sonucu çıkmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin özgün örnekler üretmekte sorun yaşadıkları belirlenmiştir. Bu durum etkinlik cevaplarına ve mülakatlara yansımıştır. Bölüm 4.4'te verilen diyalog örneklerinde görüldüğü üzere öğrenciler, alışveriş hesapları dışında örnek vermekte zorlanmış, ancak ipucu aldıklarında problemi doğru kurabilmişlerdir. Doğru kurulan problemlerin birçoğu ise akademik hayatlarında gördükleri örneklerin benzeridir.

Araştırmadan çıkan bir başka sonuç da, öğrencilerin düşündüklerini yazarak ifade etmede ve Türkçe yazım kurallarında sorun yaşadıklarıdır. Mülakata katılan öğrencilerin mülakat esnasında sözlü ifade ettikleri bazı durumların, yazdıklarından farklı olduğu gözlenmiştir. Bu durum sorgulandığında, öğrencinin etkinlik karşısında verdiği cevabın aynı olduğu fakat yazılı olarak ifade etmede sıkıntı yaşadığı belirlenmiştir.

Bu araştırmada aynı zamanda bölgesel farklılığın problem kurma başarısına etkisi de incelenmiştir. Öğrenci ailelerinin öğrenim düzeyleri, gelir düzeyleri ve sosyokültürel yapıları bakımından farklı olduğu belirlenen dört okul seçilerek problem kurma etkinliği uygulanmıştır. Okul bazında çıkan istatistikler aşağıda verilmiştir.

	P.NO	DOĞRU		KISMEN DOĞRU		YANLIŞ		BOŞ	
		Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
ERCIYES ORTAOKULU	1	108	93%	4	3%	4	3%	0	0%
	2	97	84%	11	9%	6	5%	2	2%
	3	93	80%	9	8%	11	9%	3	3%
	4	54	47%	14	12%	42	36%	6	5%
	5	43	37%	5	4%	43	37%	25	22%
	6	60	52%	8	7%	26	22%	22	19%
	7	100	86%	3	3%	11	9%	2	2%
	8	96	83%	3	3%	14	12%	3	3%
	9	75	65%	7	6%	24	21%	10	9%
	10	85	73%	4	3%	11	9%	16	14%
	11	86	74%	8	7%	16	14%	6	5%
F. M. HASÇALIK ORTAOKULU	1	107	88%	1	1%	13	11%	0	0%
	2	103	85%	4	3%	14	12%	0	0%
	3	107	88%	9	7%	5	4%	0	0%
	4	52	43%	11	9%	42	35%	16	13%
	5	35	29%	5	4%	34	28%	47	39%
	6	34	28%	3	2%	31	26%	53	44%
	7	88	73%	2	2%	17	14%	14	12%
	8	78	64%	4	3%	26	21%	13	11%
	9	52	43%	6	5%	37	31%	26	21%
	10	71	59%	2	2%	24	20%	24	20%
	11	69	57%	9	7%	25	21%	18	15%
M.TARMAN ORTAOKULU	1	91	87%	3	3%	11	10%	0	0%
	2	76	72%	1	1%	27	26%	1	1%
	3	81	77%	13	12%	9	9%	2	2%
	4	43	41%	10	10%	40	38%	12	11%
	5	14	13%	2	2%	51	49%	38	36%
	6	15	14%	3	3%	30	29%	57	54%
	7	64	61%	0	0%	29	28%	12	11%
	8	57	54%	4	4%	35	33%	9	9%
	9	36	34%	2	2%	40	38%	27	26%
	10	31	30%	3	3%	47	45%	24	23%
	11	58	55%	7	7%	15	14%	25	24%
FİKİRİ ÇELİKLER ORTAOKULU	1	27	96%	0	0%	1	4%	0	0%
	2	20	71%	0	0%	8	19%	0	0%
	3	23	82%	4	14%	1	4%	0	0%
	4	11	39%	2	7%	13	46%	2	7%
	5	13	46%	2	7%	12	43%	1	4%
	6	11	39%	1	4%	14	50%	2	7%
	7	23	82%	0	0%	5	18%	0	0%
	8	20	71%	0	0%	7	25%	1	4%
	9	16	57%	2	7%	9	32%	1	4%
	10	16	57%	0	0%	9	32%	3	11%
	11	13	46%	5	18%	9	32%	1	4%

Tablo 5.1. 2 Problem çözme etkinliği okul bazında toplu sonuçları

Tablo 5.1.2 incelendiğinde sonuçların sosyokültürel yapı ile paralel olduğu görülmüştür. Bazı istisnai durumların dışında tüm sonuçlarda, aile geliri ve öğrenim düzeyi yüksek olan velilerin bulunduğu okullarda başarı da yüksek çıkmıştır. Bu durum eğitim sacayaklarından sayılan ailenin önemini bir kez daha ortaya çıkarmıştır. Ayrıca öğrencilerin kendilerini yazılı olarak ifade etme becerileri incelendiğinde benzer başarı farkının bu konuda da ortaya çıktığı görülmüştür.

Özetle araştırma sonuçlarında öğrencilerin problem kurma konusunda zorlandıkları tespit edilmiştir. Akademik hayatlarının başından ortaöğretim sonuna kadar formal problemlerle karşılaştıkları ve informal durumlara hazırlıklı olmadıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin birçoğunun matematik öğrenim sürecinde bilgileri anlamlandırmaksızın ve soru tiplerini kalıplar şeklinde birbirine bağlamadan beyinlerinde tutmaya çalıştıkları gözlenmiştir. Mevcut öğretim sürecinin muhakeme becerilerini körelttiği ve ezbere yönelttiği söylenebilir. Öğrencilerde geliştirilmesi en önemli becerilerden birisi olan muhakeme yeteneği için, problem kurmanın müfredatlar da daha fazla yer alması gerekmektedir. Okullarda verilen derslerin geleneksel ve öğretmen merkezli olmaktan uzaklaşması ve öğrenci merkezli olması önem arz etmektedir. Bu dönüşümün olabilmesi için de öğretmenlerin çok iyi yetiştirilmesi gereklidir. İyi yetişmiş öğretmenler, öğrencilerini belli kalıplar içine hapsedmeye çalışmayacak, aksine kalıplardan kurtarıp özgün ve bağımsız akıl yürütmeler yapabilen bireyler haline getirecektir.

5.2 Öneriler

- Bu araştırma ve geçmiş araştırmalar, öğrencilerin önceden tanıştıkları ve tecrübe ettikleri durumlar karşısında daha başarılı olduklarını göstermiştir. Bu nedenle eğitim müfredatları içerisinde problem kurma etkinliklerine ayrılan zamanın artırılması başarıyı artıracak, öğrencilerin muhakeme becerilerini geliştirecektir.
- Okullarda okutulan seçmeli matematik uygulamaları dersi içerisine rutin olmayan problem durumlarıyla ilgili etkinlikler konulmalı ve öğrencilerin akıl yürütme becerileri desteklenmelidir.

- Müfredatta ayrılan alan arttırılsa da uygulayıcı konumunda bulunan öğretmenlerdir, bu nedenle öğretmenler bu konuda hizmet içi eğitimler alarak kendilerini daha da geliştirmelidir. Ayrıca eğitim fakültelerinde bu konuyla ilgili çalışmalar yapılarak, öğretmen adayları atanmadan hazır hale getirilmelidir.
- Araştırma sonuçlarında öğrencilerin problem kurarken günlük hayatlarında karşılaştıkları durumları yazdıkları, bunlarla problem kurguladıkları ve başarılı oldukları gözlenmiştir, derslerde verilecek eğitimlerle bunun diğer yönünde de yapmak mümkündür. Yani derste iyi yetiştirilen bir öğrencinin bunu günlük yaşantısında kullanacağı ve daha başarılı olacağı açıktır.
- Ezber yoluyla bilgi depolayan bireyler yerine, bilgiyi kullanabilen bireyler yetiştirilmelidir. Öğrencilerin bilgiyi nasıl kullanacakları ve yöntemleri öğretimin merkezine konmalıdır. Matematiğin günlük hayatta sadece dört işlemden ibaret olmadığı ve hayatın bir parçası olduğu, hatta tiptan mühendisliğe kadar çok geniş bir alanda hayatı kolaylaştıran en etkili bir araç fikri, tüm bireylere yerleştirilmelidir.
- Mevcut ders kitaplarında problem çözmeye ilgili örnek alıştırmalara yer verilse de, problem kurmaya dönük aktivite çok azdır. Ders kitapları problem kurma içeren aktivite örnek ve alıştırmaları ile desteklenmelidir. Milli Eğitim Bakanlığının EBA (Eğitim Bilişim Ağı) sistemi problem kurma yönünden zenginleştirilmeli ve böylece içerik yönünden hem öğretmenler hem de öğrenciler daha fazla desteklenmelidir.
- Öğrencilerin matematiksel kavramlarla ilgili eksiklikleri ve kavram yanılgıları sene başında veya ünite başında tespit edilmeli ve düzeltilmesi için gerekli aktiviteler gerçekleştirilmelidir.
- Mevcut sistemde öğrencilerin en çok çalıştıkları konuların merkezi sınavlarda soru hazırlanan konular olduğu bilinmektedir, merkezi sınavlarda sorulan sorulara, problem kurma ile ilgili aktivitelerin eklenmesi hem öğretmenler hem de öğrenciler nezdinde konuyu önemli hale getirecektir.
- Araştırma sonuçlarında öğrencilerin bir kısmının, düşündüklerini yazarak ifade etme becerilerinin zayıf olduğu belirlenmiştir. Bu becerilerin gerek Türkçe ve gerekse diğer derslerde öğrencilerin düşüncelerini yazılı olarak ifade etme becerilerini geliştiren kompozisyon yazma ve benzeri aktivitelerle desteklenmesi onların bu konudaki başarılarını daha da arttıracaktır.

KAYNAKÇA

- Abu-Elwan R. (1999). The development of mathematical problem posing skills for prospective middle school teachers. In A. Rogerson (Ed.) proceedings of the International conference on Mathematical Education into the 21st Century: Social challenges, Issues and approaches, (Vol. II, PP.1–8), Cairo, Egypt.
- Abu-Elwan, R. (2002). “Effectiveness of Problem Posing Strategies on Prospective Mathematics Teachers' Problem Solving Performance”. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 25(1), 56-69.
- Albayrak M., İpek S. ve Işık C. (2006) Temel işlem Becerilerinin Öğretiminde Problem Kurma-çözme Çalışmaları , *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt-Sayı: 8-2 Yıl: 2006*
- Akay, H. (2006). Problem Kurma Yaklaşımı ile Yapılan Matematik Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarısı, Problem Çözme Becerisi ve Yaratıcılığı Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi, Yayınlanmış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Akkan, Y., Çakıroğlu, Ü., Güven, B.(2009). İlköğretim 6. Ve 7. Sınıf Öğrencilerinin Denklem Oluşturma Ve Problem Kurma Yeterlilikleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Yıl 9, Sayı 17, Haziran 2009, 41- 55.*
- Akay, H. ve Boz, N. (2010). “The Effect of Problem Posing Oriented Analyses-II Course on the Attitudes toward Mathematics and Mathematics Self-Efficacy of Elementary Prospective Mathematics Teachers”. *Australian Journal of Teacher Education*, 35 (1), 59-75.
- Akay, H., Soybaş D. ve Argün Z. (2006). Problem Kurma Deneyimleri ve Matematik Öğretiminde Açık-Uçlu Soruların Kullanımı. *Kastamonu Eğitim Dergisi Mart 2006, Cilt: 14, No: 1, 129-146.*
- Baykul, Y. (2003). İlköğretimde Matematik Öğretimi. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Cankoy, O., Darbaz S. (2010).Problem Kurma Temelli Problem Çözme Öğretiminin Problemi Anlama başarısına Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 11-24.
- Chang, N. (2007). Responsibilities of a teacher in a harmonic cycle of problem solving and problem posing. *Early Child hood Education Journal*, 34(4), 265-271.

- Christou, C., Mousoulides, N., Pittalis M., Pitta Pantezi, D., Sriraman B., (2005). An Empirical taxonomy of problem posing processes, ZDM.
- Crespo, S. and Sinclair, N. (2008). “What Makes a Problem Mathematically Interesting? Inviting Prospective Teachers to Pose Better Problems”. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 11 (5), 395–415.
- Cunningham, R.F. (2004). “Problem Posing: An Opportunity for Increasing Student Responsibility”. *Mathematics and Computer Education*, 38(1), 83-89.
- Çakıroğlu, E., Kayhan, F. (2008). İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik İnançları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35: 218-226.
- Çelik, A. (2010) İlköğretim Öğrencilerinin Orantısal Akıl Yürütme Becerileri ile Problem Kurma Becerileri Arasındaki İlişki. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Dede, Y. , Yaman, S. (2005). Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiksel Problem Kurma ve Problem Çözme Becerilerinin Belirlenmesi. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, Sayı:18.
- Dönmez, S. (2014) İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Problem Kurma Becerilerinin İncelenmesi. Yüksek lisans tezi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri
- English, L. D. (1997). The Development of Fifthgrade Children’s Problem Posing Abilities. *Educational Studies in Mathematics*. 34, 183–217.
- Fidan, S. (2008) İlköğretim 5. Sınıf Matematik Dersinde Öğrencilerin Problem Kurma Çalışmalarının Problem Çözme Başarısına Etkisi. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Kar, T. ve Işık, C. (2012). İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Kesirlerde toplama İşleminde Problem Kurmayı Kullanmaya İlişkin Görüşleri. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 2(1), 27-46.
- Korkmaz, E. ve Gür, H. (2006). “Öğretmen Adaylarının Problem Kurma Becerilerinin Belirlenmesi”. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 64-74.
- Kazak, V. (2012) İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Kesirlerde Toplama İşlemine Yönelik Sözel Problem Kurma ve Problem Çözme Becerilerinin İncelenmesi. Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

- Lavy, I. and Shriki, A. (2007). "Problem Posing As a Means For Developing Mathematical Knowledge of Prospective Teachers". *Proceedings of the 31st Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 3, 129-136. Seoul: PME.
- Lester, F. K. (1994). Musings About Mathematical Problem-solving Research: 1970-1994. *Journal for Research in Mathematics Education*, 25, 660-675.
- MEB. (2005). *Orta Öğretim Matematik Müfredatı*, Ankara: Milli Eğitim Yayınevi
- Leung, S. K. and Silver, E. A. (1997). "The Role of Task Format, Mathematics Knowledge, and Creative Thinking on the Arithmetic Problem Posing of Prospective Elementary School Teachers". *Mathematics Education Research Journal*, 9, 1, 5-24.
- Lin, P. J. (2004). Supporting Teachers on Designing Problem-Posing Tasks as a Tool of Assessment to Understand Students' Mathematical Learning". *Proceeding of the 28th Annual Meeting of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 3, 257-264, Bergen, Norway: Bergen University College.
- MEB. (2009). İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu, Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- MEB. (2011). Orta Öğretim Matematik Dersi Öğretim Programı.
- MESTRE, J. P. (1991), *Physics Today*, September, s. 56.
- NCTM (2000). *Principals and Standarts for School Mathematics*, Reston, Va: National council of Teachers of Mathematics Pub.
- Olkun, S. ve Toluk, Z. (2004) İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi. Ankara: Anı Yayıncılık, Ertem Matbaacılık,
- Silver E. A., & Cai, J. (1996). An Analysis of Arithmetic Problem Posing by Middle School. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27(5), p.521-539.
- Soylu, Y., Soylu, C. (2006). Matematik Derslerinde Başarıya Giden Yoldan Problem Çözmenin Rolü. *Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt:7, Sayı:11.
- Stoyanova, E. (2000). Empowering students' problem solving via problem posing: The art of framing "Good" questions. *Australian-Mathematics-Teacher*, 56(1), 33-37.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008), Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri.
Ankara



EKLER

PROBLEM KURMA ETKİNLİKLERİ

1) Boşluk doldurma:

Aşağıda verilen problemi tamamlayınız.

"Babasının yaşı, Ahmet'in yaşının 5 katıdır. Ahmet 7 yaşında ise?"

2) Boşluk doldurarak problem denkleştirme:

Aşağıda verilen problemde boşluklara **50 , 1 , 3 , 36** sayılarını yazarak problemin doğru çözülmüş olmasını sağlayınız.

"Fatih manavdan kilosu TL olan 3 kg elma, kilosu TL olan 5 kg portakal alıyor ve manava TL veriyor. Para üstü olarak kaç TL alır? Probleminin cevabı TL'dir."

3) Verilen bilgilere göre problem oluşturma:



5 litre

45 TL



4 litre

? TL

Yanda verilene göre bir problem kurunuz?

.....

.....

.....

.....

4) Sayısal işlemleri verilen problemi oluşturma:

$$7 \times 4 = 28$$

$$100 - 28 = 72$$

Yanda verilen işlemlerle çözülebilecek problem oluşturunuz?

.....

.....

.....

5) I. dereceden bir bilinmeyenli denklemi verilen problemi oluşturma:

$$2x - 10 = 12$$

Yanda verilen denklem ile çözülebilecek problem oluşturunuz?

.....

.....

.....

6) I. dereceden iki bilinmeyenli denklemi verilen problemi oluşturma:

$$x + y = 10$$

$$2x + 4y = 36$$

Yanda verilen iki denklem ile oluşturulabilecek problem oluşturunuz?

.....

.....

.....

7) Problem içinde çözümde kullanımı gereksiz bilgiyi bulabilme:

"Boy uzunluğu 163 cm olan Gülce, kitaplığının yüksekliğini ölçmek istiyor. Özdeş boya kalemlerinden 8 tanesini uç uca ekleyince 5 cm fazla, 7 kalemi uç uca ekleyince 3 cm kısa geliyor. Buna göre kitaplığın yüksekliği kaç cm'dir?" **probleminde verilen kullanımı gereksiz sayısal bilgi hangisidir?**

8) Eksik bilgi ile verilen problemin çözümü için gerekli bilgiyi belirleyebilme:

"Yumurtacı Selim amca, toptancısından tanesi 50 kuruş olan yumurtalardan 300 adet alıyor ve pazarda satmak üzere yola koyuluyor, yolda 30 adet yumurta kırılıyor. Geriye kalan yumurtaların tamamını satıyor, Selim Amca bu işten kaç TL kar etmiştir?" **Probleminin çözülebilmesi için hangi sayısal bilginin verilmesi gereklidir?**

9) Benzer problem oluşturabilme:

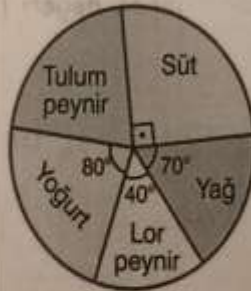
"Bir okuldaki 76 öğrenci 3 kişilik ve 4 kişilik gruplara ayrılmış ve 22 grup oluşmuştur. Buna göre 3 kişilik grup sayısı kaçtır?"

5 TL ve 10 TL'lik kağıt paraların toplamı: 15 adet
Paraların toplam tutarı : 100 TL

Kutu içindeki bilgileri kullanarak yukarıdaki probleme benzer bir problem oluşturunuz?

10) Çoklu bilgi içinden bilgi transfer ederek problem kurma:

Yandaki daire grafiğini kullanarak bir problem kurunuz?



11) Tamamen serbest problem kurma:

İstedığınız zorlukta ve istediğiniz bir konu ile ilgili bir problem kurunuz ve bu problemin çözümünü yazınız?

Çözüm:

ÖZGEÇMİŞ

Adı, Soyadı: Ali ÇETİNKAYA

Uyruğu: Türkiye (TC)

Doğum Tarihi : 1 Şubat 1981

Medeni Durumu: Evli

Tel: 05056862025

Email: alimatematik@yahoo.com

Yazışma Adresi: Germir mah. 1777. Sok. Babı Seyran Evleri no: 34/11
Melikgazi/KAYSERİ

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Tarihi
Lisans	Gazi Üniversitesi	2002
Lise	İncesu Lisesi	1998

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görev
2002	Karakuyu İ.Ö.O	Öğretmen
2005	Sahra Galip ÖZSAN İ.Ö.O	Öğretmen
2006	Ali ELMACI İ.Ö.O	Öğretmen
2010	Erciyes İ.Ö.O	Öğretmen

YABANCI DİL

İngilizce