



**6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN
SERBEST HİKÂYE YAZMA BECERİSİ İLE
KOMPLEKS PROBLEM KURMA BECERİSİNİN İNCELENMESİ**

Ayşe ERİM

Yüksek Lisans Tezi

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Doç. Dr. Tuğba ÖÇAL

AĞRI-2024

(Her hakkı saklıdır.)

T.C.
AĞRI İBRAHİM ÇEÇEN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

AYŞE ERİM

6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN SERBEST HİKÂYE
YAZMA BECERİSİ İLE KOMPLEKS PROBLEM
KURMA BECERİSİNİN İNCELENMESİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ YÖNETİCİSİ
Doç. Dr. Tuğba ÖÇAL

AĞRI-2024

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğine göre hazırlamış olduğum “6. Sınıf Öğrencilerinin Serbest Hikâye Yazma Becerisi ile Kompleks Problem Kurma Becerisinin İncelenmesi” adlı tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Lisansüstü Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

☒

Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

☐

Tezim sadece Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.

☐

Tezimi 3 yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

.../.../2024

Ayşe ERİM

TEZ KABUL VE ONAY TUTANAĐI

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Doç. Dr. Tuğba ÖÇAL danışmanlığında, Ayşe ERİM tarafından hazırlanan bu çalışma .../.../2024 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı'nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan :

İmza:

Jüri Üyesi :

İmza:

Jüri Üyesi :

İmza:

Yukarıdaki imzalar adı geçen öğretim üyelerine ait olup;

Enstitü Yönetim Kurulunun .../.../2024 tarih ve /.....nolu kararı ile onaylanmıştır.

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

Prof. Dr. İbrahim HAN

Enstitü Müdürü

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN SERBEST HİKÂYE YAZMA BECERİSİ İLE KOMPLEKS PROBLEM KURMA BECERİSİNİN İNCELENMESİ

Ayşe ERİM

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Tuğba ÖÇAL

2024, 113 Sayfa

Bu tezde, 6.sınıf öğrencilerinin serbest hikâye yazma becerisi ile kompleks problem kurma becerisi arasındaki ilişkinin incelenmesine yer verilmiştir. Çalışmanın araştırma grubunu Ağrı İl’inde bulunan bir ortaokulun 6. Sınıfında öğrenim gören 217 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilere araştırmanın amacına ulaşmak için iki adet yarı yapılandırılmış problem durumu içeren Problem Kurma Formu ve Serbest Hikâye Yazma Formu uygulanmıştır. Araştırma nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli ile yapılmıştır. Öğrencilerden problem kurma formunda doğal sayılar konusunda problem durumlarıyla bağlantılı olarak kurabildikleri kadar problem kurmaları istenmiştir, serbest hikâye yazma formunda ise serbest bir hikâyeyi yazmaları istenmiştir. Araştırmanın verileri Spearman katsayı analizine göre değerlendirilmiştir.

Araştırma sonucunda, öğrencilerin serbest hikâye yazma ile kompleks problem kurma puanları arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır.

2024, 113 sayfa

Anahtar Kelimeler: Doğal Sayılar, Hikâye Yazma, Kompleks Problem Kurma, Problem Kurma, Serbest Hikâye Yazma

ABSTRACT

MASTER'S THESIS

Examination of 6th Grade Students' Free Story Writing Skills and Complex Problem Posing Skills

Ayşe ERİM

Advisor: Doç. Dr. Tuğba ÖÇAL

2024, 113 pages

This thesis examines the relationship between the free story writing skills and complex problem-posing skills of 6th grade students. The research group consists of 217 students studying in the 6th grade of a middle school located in Ağrı province. To achieve the research objectives, two semi-structured problem situations were presented to the students through a Problem Posing Form and a Free Story Writing Form. The research was conducted using the correlational survey model, one of the quantitative research methods. In the problem-posing form, students were asked to pose as many problems as they could related to problem situations in the topic of natural numbers, while in the free story writing form, they were asked to write a free story. The data were evaluated using Spearman's correlation coefficient analysis.

As a result of the research, it was found that there is a moderate, positive, and significant relationship between students' free story writing and complex problem-posing scores.

2024, 113 pages

Keywords: Natural Numbers, Story Writing, Complex Problem Posing, Problem Posing, Free Story Writing

ÖNSÖZ

Eğitim ve öğretimde matematiğin önemli bir yeri vardır. Hayatımızın her alanında matematiğin yaşamın dili olduğu görürüz. Bu nedenle matematiği günlük hayatımızla daha çok ilişkilendirmeliyiz. Matematiği yaşamla bir araya getirip düşünmek matematiğe karşı olan ilgiyi arttırır bunula birlikte matematiksel beceriyi geliştirir.

Problemler matematiğin temelini oluşturur. İyi problem çözebilmek için iyi problem kurabilmek gerekir. Böylelikle oluşturulan problemler matematiksel düşünme becerisini ve matematiksel yetkinliği açığa çıkarır. Problem kurabilmek için derin yazabilme becerisine sahip olmak gerekmektedir. Problem durumunu soru haline getirmek çoğunlukla verileri hikâyeleştirmekten geçer. Bu kapsamda bu çalışmada öğrencilerin problem kurma becerileri, hikâye yazma becerileri ve bunların öğretim ile akademik alandaki yeri incelenecektir.

Yüksek lisans eğitimimde yardımlarını esirgemeyen, her zaman desteğini aldığım, rehberliğinden ve önderliğinden çokça faydalandığım, çok değerli, kıymetli hocam Sayın Doç. Dr. Tuğba ÖÇAL'a, her zaman fikirlerini ve desteğini esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Fatih ÖÇAL'a teşekkürlerimi sunarım. Tüm eğitim öğretim hayatımda beni destekleyen ve yanımda olan, sevgilerini daima hissettiren anneme, babama, kardeşlerime, kayınvalideme ve sevgili eşime teşekkür eder sevgilerimi iletirim. Eğitim sürecinde benimle birlikte dünyaya gözlerini açan minik oğlum ve kızım Ali Erdem ve Arya Zeynep'e sonsuz sevgilerimi sunuyorum. Araştırmama gönüllü olarak katılan tüm öğrencilerime de ayrıca teşekkür ederim.

../../2024

Ayşe ERİM



Sevgili Aileme...

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ	iii
İÇİNDEKİLER.....	v
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	viii
ŞEKİL, TABLO VE GRAFİKLER DİZİNİ	ix

BİRİNCİ BÖLÜM

1.GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	2
1.2. Araştırmanın Amacı.....	3
1.3. Araştırmanın Önemi	3
1.4. Sayıtlılar	3
1.5. Sınırlılıklar	6
1.6. Tanımlar	6

İKİNCİ BÖLÜM

2.KURAMSAL TEMELLER	8
2.1. Problem	8
2.1.1. Problem kurma	10
2.1.2. Problem kurma stratejileri.....	15
2.2. Hikâye Yazma	18
2.3. Doğal Sayılar	24
2.4. İlgili Çalışmalar	26

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3.YÖNTEM	39
3.1. Araştırmanın Deseni	39

3.2.	Çalışma Grubu	39
3.3.	Veri Toplama Araçları	41
3.3.1.	Problem kurma formu	41
3.3.2.	Serbest hikâye yazma ölçeği	42
3.4.	Veri Toplama Süreci	42
3.5.	Veri Analizi	43
3.6.	Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği	49

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4.BULGULAR.....	51
4.1. Problem Kurma Formu 1’den Elde Edilen Bulgular	51
4.2. Problem Kurma Formu 1 ve Serbest Hikâye Yazma Ölçeğinden Elde Edilen Puanlara İlişkin Bulgular.....	55
4.3. Problem Kurma Formu 2’den Elde Edilen Bulgular	58
4.4. Problem Kurma Formu 2 ve Serbest Hikâye Yazma Ölçeğinden Elde Edilen Puanlara İlişkin Bulgular.....	62
4.5. Problem Kurma Formu 1 ve 2’den Elde Edilen Genel Bulgular	65
4.6. Problem Kurma Formu 1 ve 2’den Elde Edilen Toplam Puanlar ile Serbest Hikâye Yazma Ölçeğinden Elde Edilen Puanlara İlişkin Bulgular	66
4.7. Serbest Hikâye Yazma Ölçeğinden Elde Edilen Bulgular	69

BEŞİNCİ BÖLÜM

5.TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER	72
5.1. Tartışma ve Sonuç	72
5.2. Öneriler	76
KAYNAKLAR.....	79
EKLER.....	89
EK 1: Problem Kurma Formu 1	89
EK 2: Problem Kurma Formu 2	90

EK 3: Serbest Hikâye Yazma Formu.....	91
EK 4: Gönüllerin Bilgilendirilmiş Onay Formu.....	92
EK 5: Etik Kurul Kararı	94
EK 6: İzin Belgesi (MEM)	95
EK 7: Serbest hikâye yazma rubriği’ nin kullanılmasına ilişkin BULUT’tan alınan onay izni.	96
EK 8: Serbest hikâye değerlendirme rubriği	97
ÖZGEÇMİŞ.....	98



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

NCTM: National Council of Teachers of Mathematics

(Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi)

TDK: Türk Dil Kurumu

PKF 1: Problem Kurma Formu 1

PKF 2: Problem Kurma Formu 2

p: Anlamlılık düzeyi

%: Yüzde

<: Küçüktür

>: Büyüktür

=: Eşittir

ŞEKİL, TABLO VE GRAFİKLER DİZİNİ

Şekil 2.1.2. Silver ve Cai (2005)'nin problem kurmaya yönelik analiz şeması.	18
Şekil 3.5.1. Silver ve Cai (2005)'nin problemin genel sınıflandırılmasına ilişkin kategoriler şeması).....	43
Şekil 3.5.2. Problem kurma durumlarına verilen cevaplara ait kategoriler	44
Şekil 4.1.1. PKF 1 için problem değil kategorisinde değerlendirilen ifade örneği 1	52
Şekil 4.1.2. PKF 1 için problem değil kategorisinde değerlendirilen ifade örneği 2	52
Şekil 4.1.3. PKF 1 için çözülemez problem kategorisinde değerlendirilen problem örneği 1.....	52
Şekil 4.1.4. PKF 1 için çözülemez problem kategorisinde değerlendirilen problem örneği 2.....	52
Şekil 4.1.5. PKF 1 için çözülebilir problem kategorisinde değerlendirilen problem örneği 1.....	53
Şekil 4.1.6. PKF 1 için çözülebilir problem kategorisinde değerlendirilen problem örneği 2.....	53
Şekil 4.1.7. PKF 1 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından ödev kategorisinde değerlendirilen problem örneği 1	53
Şekil 4.1.8. PKF 1 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından ödev kategorisinde değerlendirilen problem örneği 2	53
Şekil 4.1.9. PKF 1 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından ödev kategorisinde değerlendirilen problem örneği 3	54
Şekil 4.1.10. PKF 1 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından ilişkisel kategorisinde değerlendirilen problem örneği 1	54
Şekil 4.1.11. PKF 1 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından ilişkisel kategorisinde değerlendirilen problem örneği 2	54
Şekil 4.1.12. PKF 1 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından ilişkisel kategorisinde değerlendirilen problem örneği 3	52
Şekil 4.1.13. PKF 1 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından koşullu kategorisinde değerlendirilen problem örneği 1	55
Şekil 4.1.14. PKF 1 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından koşullu kategorisinde değerlendirilen problem örneği 2.....	55

Şekil 4.1.15. PKF 1 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından koşullu kategorisinde değerlendirilen problem örneği 3	55
Şekil 4.3.1. PKF 2 için problem değil kategorisinde değerlendirilen ifade örneği 1	59
Şekil 4.3.2. PKF 2 için problem değil kategorisinde değerlendirilen ifade örneği 2	59
Şekil 4.3.3. PKF 2 için çözülemez problem kategorisinde değerlendirilen problem örneği 1	59
Şekil 4.3.4. PKF 2 için çözülemez problem kategorisinde değerlendirilen problem örneği 2	59
Şekil 4.3.5. PKF 2 için çözülebilir problem kategorisinde değerlendirilen problem örneği 1	60
Şekil 4.3.6. PKF 1 için çözülebilir problem kategorisinde değerlendirilen problem örneği 2	60
Şekil 4.3.7. PKF 2 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından ödev kategorisinde değerlendirilen problem örneği 1	60
Şekil 4.3.8. PKF 2 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından ödev kategorisinde değerlendirilen problem örneği 2	61
Şekil 4.3.9. PKF 2 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından ödev kategorisinde değerlendirilen problem örneği 3	61
Şekil 4.3.10. PKF 2 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından ilişkisel kategorisinde değerlendirilen problem örneği 1	61
Şekil 4.3.11. PKF 2 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından ilişkisel kategorisinde değerlendirilen problem örneği 2	61
Şekil 4.3.12. PKF 2 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından ilişkisel kategorisinde değerlendirilen problem örneği 3	61
Şekil 4.3.13. PKF 2 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından koşullu kategorisinde değerlendirilen problem örneği 1	62
Şekil 4.3.14. PKF 2 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından koşullu kategorisinde değerlendirilen problem örneği 2	62
Şekil 4.3.15. PKF 2 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından koşullu kategorisinde değerlendirilen problem örneği 3	62
Tablo 2.1.1. İlköğretimde problem kurma ile ilgili kazanımlar	12
Tablo 2.3.1. 6.sınıf üniteler ve zaman dağılımı	25

Tablo 2.3.2. 6. sınıf sayılar ve işlemler ünitesi kazanımları.....	26
Tablo 3.2. Katılımcılar ait demografik bilgiler.....	40
Tablo 3.5.1. Problem kurma formu 1’e ait normallik testi.....	44
Tablo 3.5.2. Problem kurma formu 2’ye ait normallik testi.	45
Tablo 3.5.3. Problem kurma formu 1 ve 2’ye ait toplam puanların normallik testi ..	47
Tablo 3.5.4. Spearman korelasyon değeri sınıflandırılması	47
Tablo 3.5.5. Serbest hikâye yazma değerlendirme rubriği	48
Tablo 4.1. Problem kurma formu 1 için oluşturulan problemlerin analiz sayıları....	51
Tablo 4.2. Problem kurma formu 1 ve serbest hikâye yazma ölçeğinden alınan puanlar arası korelasyonlar.....	56
Tablo 4.3. Problem kurma formu 2 için oluşturulan problemlerin analiz sayıları.....	58
Tablo 4.4. Problem kurma formu 2 ve serbest hikâye yazma ölçeğinden alınan puanlar arası korelasyonlar.....	63
Tablo 4.5. Problem kurma formu 1 ve 2 için oluşturulan problemlerin toplam analiz sayıları.....	66
Tablo 4.6. Problem kurma formu 1 ve 2’den alınan toplam puanlar ve serbest hikâye yazma ölçeğinden alınan puanlar arası korelasyonlar	66
Tablo 4.7. Öğrencilerin serbest hikâye yazma ölçeğinden alıkları puanlar	69

BİRİNCİ BÖLÜM

1.GİRİŞ

Matematik evrenin dili olarak görülmektedir. Matematiği anlamak bir anlamda evreni anlamak olarak düşünülür ve bu ancak nitelikli bireylerin yetişmesi ile mümkündür. Çünkü nitelikli bireyler anlayabilen, aktarabilen, çözüm odaklı, gelişmeye açık, keşfedebilen bireylerdir. Matematiğin özünde de bu temeller vardır. Bu sebeple uygulanan eğitim-öğretim programlarında matematiğin önemli bir yeri vardır.

Toplumun ve bireyin gelişmesinde önemli bir yeri olan matematik günlük hayatla yakından ilişkilidir. Matematik dersinde başarı gösteren öğrencilerin çalışkan, yaratıcı, objektif, azimli, sabırlı ve olayları ayrıntılı inceleyen bireyler olduğu gözlemlenmiştir (Kükey ve Tutak 2019).

Matematik eğitiminin kalitesini arttırmak adına öğrencilerin matematiksel kavramları öğrenmeleri, özgüvenli olmaları, problem çözme becerisine sahip olmalarını ve matematiğe karşı olumlu tutum göstermeleri amaçlanmaktadır (Baydar ve Bulut 2002). Bu sebeple eğitimde yapılan yeniliklerden en önemlisi, öğrencilerin matematiği anlayabileceği bir eğitim sistemi oluşturmaktır (Franke ve Kazami 2001).

Öğrenciler matematiği keşfederek, yaparak ve yaşayarak öğrenip sürece dahil olduklarında matematiğe karşı hem olumlu bir tutum sergilemekte hem de öğrenme sürecine aktif katılabilmektedir. Bu sebeple matematik öğretim programlarında öğrenci merkezli çalışmalar ve hedefler yer almaktadır. Milli Eğitim Temel Kanununda Genel Amaçlar ve Temel İlkeler başlığı altında, öğrenci merkezli Matematik Dersi Öğretim Programının Genel Amaçları aşağıdaki şekildedir:

Öğrenci,

Matematiksel okuryazarlık becerisini geliştirir ve aktif şekilde kullanır.

1. Matematiksel kavramları anlayarak günlük yaşamda kullanır.

2. Bireysel düşüncelerini ve akıl yürütmelerini ifade eder ve bunları problem çözme sürecine dahil eder. Matematiksel akıl yürütmeye var olan eksiklikleri veya boşlukları bulur.
3. Matematiksel sıralama ve dili doğru bir şekilde kullanarak matematiksel düşüncelerini mantık çerçevesinde açıklar ve paylaşır.
4. Nesneler ile insan arasındaki ilişkileri ve nesnelerin birbiri ile olan ilişkilerini anlamlandırabilmek için matematiğin anlam ve dilini kullanır.
5. Bireysel öğrenme sürecini yönetir, üstbilişsel bilgi ve becerilerini geliştirir.
6. Zihinden işlem ve tahmin becerilerini aktif bir şekilde kullanır.
7. Farklı temsil biçimlerini kullanarak kavramları ifade eder.
8. Matematiksel problemlere etkin bir yaklaşım gösterme adına öğrenmedeki deneyimleri ile matematiğe karşı olumlu tutum geliştirir.
9. Sorumluluk sahibi, dikkatli, sabırlı ve sistemli olma özelliğini geliştirir.
10. Araştırma yapar, bilgiyi üretir ve kullanır. Bu becerilerini geliştirir.
11. Matematiğin sanat ve estetik ile var olan ilişkisini görür.
12. Matematiğin insan varlığının ortak bir değeri olduğu bilinci ile matematiğe değer verir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] 2018).

Matematik öğretimi, günlük hayatın gerektirdiği matematiksel bilgi ve beceriyi kazandırmanın yanında, durumları problem çözme yaklaşımı ile ele alan düşünme şeklini kazandırmayı amaçlar (Altun 2005). Dolayısıyla günlük yaşamın ve bilimsel hayatın gelişim göstermesinde etkin rol alır (Dur 2010) ve bahsedilen amaçlara ulaşmak adına matematik eğitiminde, sorunları öğrenciye fark ettirme, nasıl çözüm üretebileceği üzerinde düşündürme, mümkünse çıkış yolunu öğrenciye buldurma temel olarak ele alınmalıdır (Umay 2007). Etkili matematik öğretimi için öğrencilerin hem hali hazırda olan bilgilerini hem de kazanmaları istenen bilgileri ve becerilerini değerlendirerek, öğrencileri öğrenmeye teşvik edip bu konuda desteklemeli (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM] 1991).

1.1. Problem Durumu

Bu araştırmanın amacını ve önemini ifade eden ana problem cümlesi ve alt problem cümleleri aşağıda belirtilmiştir.

Araştırmanın ana problem cümlesi; “Ortaokul 6. Sınıf öğrencilerin serbest hikâye yazma becerileri ile doğal sayılar konusundaki kompleks problem kurma becerisi arasındaki ilişkinin yönü ve derecesi nasıldır?” şeklindedir. Yapılan bu çalışmada aşağıda belirtilen alt problemlere cevap aranmıştır:

- Ortaokul 6. Sınıf öğrencilerinin serbest hikâye yazma becerisi ile ödev problem kurma becerisi arasındaki ilişki ne düzeydedir?
- Ortaokul 6. Sınıf öğrencilerinin serbest hikâye yazma becerisinin ilişkisel problem kurma becerisi arasındaki ilişki ne düzeydedir?
- Ortaokul 6. Sınıf öğrencilerinin serbest hikâye yazma becerisinin koşullu problem kurma becerisi arasındaki ilişki ne düzeydedir?
- Ortaokul 6. Sınıf öğrencilerinin serbest hikâye yazma becerisi ile kompleks problem kurma becerisi arasındaki ilişki ne düzeydedir?

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın temel amacı 6.sınıf öğrencilerinin doğal sayılar konusundaki serbest hikâye yazma becerisinin kompleks problem kurma becerisi arasındaki ilişkinin yönünü ve derecesini incelemektir. Öğrenci tarafından kurulan kompleks problemlerin Silver ve Cai’nin (2005)’n belirlediği ödev, ilişkisel ve koşullu problemler olmak üzere üç ayrı kategoride incelenmesi hedeflenmiştir. Bu nedenle öğrencilere yarı yapılandırılmış problem etkinlikleri içeren kompleks problem kurma formu verilmiştir ve öğrencilerden bu durumlara uygun kompleks problem kurmaları istenilmiştir. Ardından problem kurma değerlendirme rubriğine göre puan verilmiştir. Öğrencilerin serbest hikâye yazma becerisini incelemek adına öğrencilere serbest hikâye yazma formu verilmiş ve öğrencilerden serbest hikâye yazma yazmaları istenmiştir. Ardından hikâye yazma değerlendirme rubriğine göre puan verilmiştir. Uygulamaların sonucunda 6.sınıf öğrencilerinin doğal sayılar konusunda serbest hikâye yazma becerisi ile kompleks problem kurma becerisi arasındaki ilişki incelenmiştir.

1.3. Araştırmanın Önemi

Eğitim ve öğretimde matematiğin önemli bir yeri vardır. Hayatımızın her alanında matematiğin yaşamın dili olduğu görürüz. Bu nedenle matematiği günlük

hayatımızla daha çok ilişkilendirmeliyiz. Matematiği yaşamla bir araya getirip düşünmek matematiğe karşı olan ilgiyi arttırır bunula birlikte matematiksel beceriyi geliştirir.

Problemler matematiğin temelini oluşturur. İyi problem çözebilmek için iyi problem kurabilmek gerekir. Böylelikle oluşturulan problemler matematiksel düşünme becerisini ve matematiksel yetkinliği açığa çıkarabilir. Leung (1993), belirli bir durumdan yola çıkarak ardışık olarak matematiksel problemler oluşturmayı problem kurma olarak tanımlamıştır. Problem kurabilmek için derin yazabilme becerisine sahip olmak gerekmektedir. Problem durumunu soru haline getirmek çoğunlukla verileri hikâyeleştirmekten geçer. Bu kapsamda öğrencilerin problem kurma becerileri ve hikâye yazma becerilerini harmanlayan çalışmalara yer verilmelidir. Bulut (2018) yapmış olduğu çalışmada ilkökul 4. Sınıf öğrencilerinin hikâye yazma becerisi ile problem kurma becerisini incelemiş ve pozitif yönde olumlu bir ilişki olduğunu gözlemlemiştir. Ortaokul seviyesinde bulunan öğrencilerin hikâye yazmada ve problem kurmada daha yetkin olacakları düşünüldüğünden, kurabilecekleri problemleri çeşitli açılardan (ödev, ilişkisel, koşullu) değerlendirmek ve bunların hikâye yazma becerisi ile ilişkisinin incelenmesi, literatüre katkı sağlayarak hikâye yazma ve problem kurmanın önemi daha çok vurgulanabilecektir.

Bu çalışma ile öğrencilerin serbest hikâye yazma becerisi ile kompleks problem kurma becerisi arasındaki ilişkinin yönü ve derecesi incelenerek belirlenmiştir. Problem kurma çalışmaları; öğrencinin matematik ile günlük yaşamı nasıl ilişkilendirdiği, hayal gücünü, matematiksel düşünme becerilerini bir bütün olarak görebilmemize olanak sağlayabilir. Öğrencinin problem kurabilme adına yazma becerisinin gelişmiş olmasını beklenir. Bu çalışma ile elde edilecek olan geri bildirimler yeni çalışmalara kaynak oluşturabilir. Yapılacak olan çalışma ile alan yazına katkı sağlanabilecektir. Bu çalışma serbest hikâye yazma becerisi ile problem kurma becerisinin öğretimdeki eksiklikleri ve aksaklıkları gidermede önemli bir adım olabilir.

Çalışmamızda hedeflenen amaçlar doğrultusunda matematiğin önemli becerilerinden biri olan problem kurma becerisi ve hikâye yazma becerisinin nasıl bir ilişkide bulundukları konusunda önemli katkılar sağlayabilir. Öğrencinin kompleks

problemler kurmadaki alt grupları olan ödev, ilişkisel, koşullu problem kurma becerileri gözlemlenmiştir. Öğrencilerin serbest hikâye yazma becerileri belirlenerek kompleks problem kurma becerisi ve kompleks problem kurma alt kategorileriyle olan ilişkisi incelenmiştir. Çalışma süreci değerlendirilmiştir.

Öğrencilerin kurdukları problemler, öğrencilerin matematiksel kavrayış, yetenek ve inançlarını ifade ederek bize sunar bu da öğretmenlere, öğrencilerin matematik kavramlarını ve süreçlerini anlama adına bilgiler sunar (Toluk ve Uçar 2009). Dolayısıyla bu çalışmada öğrencilerin problem kurarken ortaya çıkan matematiksel anlayışlarının serbest hikâye yazabilme becerisi ile ilişkisini ortaya çıkarır.

Silver ve Cai' ye göre (2005), problem kurma becerisinin değerlendirilmesinde kullanılan üç temel kriter bulunmaktadır: nicelik, orijinallik ve karmaşıklık. Bu çalışmada Silver ve Cai'nin bahsettiği karmaşık problem kurabilme açısından ödev, ilişkisel, koşullu problem kurma becerilerine de bakılmıştır. Bir problemin ne kadar karmaşık olduğu matematiksel anlayışının ne kadar yüksek olduğu sinyalini bize verebilecektir. Bu çalışma ile birlikte doğal sayılar konusunda problem kurma ve bunların matematiksel olarak nasıl kategorize edildiği konusunda da alan yazına katkıda bulunulmuştur. Literatürde bu tür çalışmalara az yer verilmiştir bu da araştırmanın bize iyi ve temel bir veri kaynağını olduğunu düşündürmüştür. Yapılan çalışmanın faydalı bilimsel bir çalışma olduğu düşünülmüştür.

1.4. Sayıtlar

Bu çalışmanın varsayımları şu şekildedir:

- Araştırmanın yapıldığı süreç boyunca yararlanılan kaynak, doküman, kurum ve kişilerden alınan bilgilerin gerçek olduğu varsayılmıştır
- Veri toplama araçlarının amaca uygun içeriklere sahip olduğu varsayılmıştır.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin Serbest Hikâye Yazma Formunu ve Problem Kurma Formlarını samimi ve içtenlikle yanıtladıkları varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

Çalışma;

- 2023/2024 eğitim öğretim yılı ikinci döneminde Ağrı ilinde bir devlet ortaokulunda aktif öğrenim gören altıncı sınıf öğrencileri ile,
- Toplam iki yüz on yedi öğrenci ile,
- Elde edilen veriler serbest hikâye yazma ölçeği ve problem kurma ölçeği ile,
- Doğal sayılar konusu ile;

sınırlı kalmıştır.

1.6. Tanımlar

Çalışma içerisinde kullanılan bazı terimlerin tanımları aşağıda belirtilmiştir.

- **Problem:** Bireyin veya grubun karşısına çıkan, çözüm ihtiyacı gerektiren veya çözümün açıkça görünmediği durumdur (Krullik ve Rudnic 1989 akt. Polat 2009).
- **Problem kurma:** Yeni bir problem meydana getirme veya verilen problemlerin yeniden formüle edilmesidir (Silver 1993).
- **Yarı Yapılandırılmış Problem Kurma:** Şekil, görsel, hikâye, durum, tablo, grafik vb.den yola çıkarak problemler kurmadır (Stoyanova ve Ellerton 1996).
- **Hikâye:** Az sayıdaki kişiler arasında belirli zaman ve yerlerde meydana gelen, gerçeğe uygun olayların kısa duygusal ve heyecanlandırıcı biçimde gözlemlenip ve tasarlanabilen yazılardır (Parlak yıldız 1999).
- **Hikâye Yazma:** Bir durumu anıyı veyahut dönemi karakterler, olaylar, yer ve zamandan oluşan hikâye unsurlarını kullanıp aktarmadır (Bulut ve Serin 2018).
- **Kompleks Problem Kurma:** Duruma özgü olan ve şartlara uygun olarak değişebilen çözüm adımlarını içeren ve alt problemlerine ayrılabilen problem türüdür (BT Dersi t.y.).
- **Ödev Problem:** *Örneğin; “Jerome, Eliot ve Arturo bir geziden araba ile eve dönmektedirler. Arturo, Eliot’tan 80 mil fazla, Elliot ise Jerome’nin iki katı*

kadar yol almıştır. Jerome 50 mil yol almıştır. Toplamda ne kadar yol alınmıştır?” (Silver ve Cai 1996 s. 527)

- **İlişkisel Problem:** Örneğin; “Jerome, Eliot ve Arturo bir geziden araba ile eve dönmektedirler. Arturo, Eliot’tan 80 mil fazla, Elliot ise Jerome’nin iki katı kadar yol almıştır. Jerome 50 mil yol almıştır. Arturo Jerome’dan ne kadar fazla yol almıştır?” (Silver ve Cai 1996 s. 527)
- **Koşullu Problem:** Örneğin; “Jerome, Eliot ve Arturo bir geziden araba ile eve dönmektedirler. Arturo, Eliot’tan 80 mil fazla, Elliot ise Jerome’nin iki katı kadar yol almıştır. Jerome 50 mil yol almıştır. Eğer Arturo Elliot’tan 80 mil daha fazla yol almış olsaydı, Arturo ne kadar yol almış olurdu?” (Silver ve Cai 1996 s. 527)

BİRİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL TEMELLER

Bu bölümde öğrencilerin matematik dersinde sıkça karşılaştıkları, birinci sınıftan itibaren kullanmış oldukları problem kavramına ve bu kavramla ilgili olarak problem kurma, problem kurma stratejilerine, hikâye yazma ve türlerine yer verilmiştir. Araştırma konusu ile bağlantılı olarak doğal sayılar kavramına değinilmiştir. Ayrıca araştırma konusuyla ilgili olarak dünyada ve ülkemizde yapılmış olan araştırmalara özet olarak yer verilmiştir.

2.1. Problem

Problem, bir durumda karşılaşılan ve çözüm gerektiren sorun veya engeli ifade eder (Türk Dil Kurumu [TDK] 2021). Öte yandan matematikte problem, belirli bir konuda bir sonuca ulaşmak için belirli bir süreç boyunca çözülmesi gereken bir görev olarak tanımlanabilir (Schoenfeld 1985). Posamentier ve Krulik (2019) ise problemi çözüm gerektiren ve çözüm yönteminin ise direkt bilinmediği durum olarak ifade etmiştir. Olkun ve Toluk (2004) ise problemi hali hazırda çözüm aşaması bulunmayan fakat kişinin bilgi ve deneyimlerinden faydalanarak çözebileceği ve çözme arzusunu ortaya çıkaran durum olarak tanımlamıştır. Matematik öğretim programında problem, çözüm yolunun öncesinde bilinmediği ve çözümünün aşikâr gelmediği sorular olarak tanımlanmıştır (MEB 2018). Problem, sizi engelleyen ve sizin önünüze bırakılmış bir durumdur diyen Adair (2007) probleme farklı bir bakış açısı getirerek, problemin aslında gerekli çözüm elamanlarını kendi içerisinde bulundurduğunu ve tek yapılması gerekenin bu durumları gözden geçirip düzenlemek olduğunu belirtmiştir. Van De Walle (1994) ise problemi tanımlarken, problemin zor ya da belirsiz olduğunu, çözümünün araştırma veya tartışma gerektirdiğini, kişinin çözümü bulmada hazırlıksız olduğu fakat istekli olduğunu belirtmiştir.

Problem kavramının farklı kaynaklardan alınan tanımlarına bakacak olursak, genel olarak bir durumun veya sorunun çözümünü gerektiren bir durumu ifade etmektedir. Genel olarak, problem bir zorluk, engel veya çözülmeye ihtiyacı bulunan bir durum olarak nitelendirilebilir. Bu da bize gösteriyor ki problem kavramı geniş bir

yelpazede kullanılmakta ve farklı bağlamlarda anlam kazanmış durumda karşımıza çıkabilmektedir. Matematik problemlerinden tutun da günlük yaşamda karşılaşılan zorluklara kadar, problem kavramı karşımıza çokça çıkabilmektedir. Bu çeşitlilik ile problem çözme becerilerinin ve esnek düşünmenin önemi vurgulanırken, problem çözme sürecinin çeşitli yönlerini ve temel adımlarını da bize sunabilmektedir.

Literatüre bakıldığında problemin çeşitli sınıflandırmalarının mevcut olduğunu söyleyebiliriz. Altun (2005) problemi iki başlık altında sınıflandırmıştır bunlar; rutin olan problemler ve rutin olmayan problemlerdir. Altun'a (2005) göre, rutin olmayan problemler, rutin olanlara göre çözüm yönteminin açık bir şekilde gözükmediği ve daha fazla düşünme becerisi gerektiren problemlerdir. Rutin olmayan problemler, işlem becerisinden ziyade verileri düzenleme, sınıflandırma, ilişkileri görme ve yorumlama gibi ve sıralı işlemleri yapabilme becerisine sahip olmayı gerektirir.

Rutin (Dört işlem) problemler: Klasik dört işlem problemleri olarak matematik ders kitaplarında karşılaştığımız bir ya da birden fazla işlem gerektiren problemlerdir. Dört işlem problemleri olarak da bilinir. Örneğin: Ayşe okuduğu kitaptan birinci gün 50 sayfa, ikinci gün 100 sayfa, üçüncü gün 150 sayfa kitap okumuştur. Bu üç günde toplam kaç sayfa kitap okumuştur. Bu tarz rutin problemlerin öğretiminde amaç; öğrencilerin günlük hayatta sıkça karşılaşmış oldukları gerekli görülen işlem becerilerini geliştirmek, problemde var olan bilgileri matematiksel eşitliklere aktarabilmeyi öğrenmek, düşünceleri şekiller ile ifade edebilmek, yazılı ve görsel sunulan durumları anlama ve problem çözmek için gerekli olan temel becerileri kazanabilmektir (Altun 2000).

Rutin olmayan (Gerçek) problemler: Rutin olmayan problemler işlem becerilerinin gerçekleştirilmesinden ziyade verileri organize edebilme, sınıflandırabilme, ilişkileri görebilme becerisine sahip olma ve birtakım işleri sıralı yapabilmeyi gerektirir. Bu tarz problemler gerçek hayatta karşılaşılmış ya da karşılaşılmaması muhtemel bir durumu ifade eder. Bundan dolayı da gerçek hayat problemleri olarak da ifade edilir (Altun 2000).

2.1.1. Problem kurma

Problem kurma farklı araştırmacılar tarafından birçok farklı şekilde tanımlanmıştır. Akay (2006) verilen bir durumun incelenip veya keşfedilip problemleri yeniden üretmeyi problem kurma ve problem oluşturma olarak ifade etmiştir. Silver (1996) verilen bir problemin tekrar inşa edilmesini ya da verilen bir durum ve olaydan yeni bir problem kurulmasını problem kurma olarak tanımlamaktadır. English (1998) ise problem kurmayı, bir problemin verilen durum veya bilgilerinden yola çıkarak çözümünden farklı bir biçimde yeni bir problem oluşturabilme olarak ifade etmiştir. Yaman ve Dede (2005) problem kurmayı ifade ederken, verilen bir problemin çözümünden ziyade verilen durum ve olaydan yola çıkarak yeni problemlerin oluşturabilmesi olarak ifade etmiştir. Problem kurma tanımların ortak noktasına bakacak olursak, keşfedilecek veya yeniden düzenlenecek problem durumlarının ifade edilmesini kapsamaktadır diyebiliriz. Problem kurmayı basit bir yazma işlemi olarak görülmesinin aksine problem kurma oldukça derin bir süreci içermektedir (Çimen ve Yıldız 2017).

Matematik öğrenimi ve öğretimi açısından problem kurma oldukça önemlidir (English 1998, NCTM 2000, MEB 2013). Problem kurma öğretme yönünden incelendiğinde, öğrencilerin matematiksel anlamaları açısından değerlendirme, verilen duruma yönelik kavramsal öğrenmeler, beceriler ve tutumlar ile ilgili bilgi sahibi olmak adına önemli olan bir araçtır (Lin 2004; Lavy ve Shriki 2007). Problem kurma öğrenme açısından incelendiğinde, öğrencilere matematiksel durumları inceleyebilme, keşfedebilme ve bunları ifade ederken yazılı veya sözlü biçimlerde ifade edebilme yeteneğini geliştirir (Akay, Soydaş, Argün 2006).

Problem kurma, öğrencilerin matematiksel muhakeme yapabilme eleştirel düşünebilme, problem çözme becerilerini güçlendirme yaratıcılıklarını geliştirip matematiğe karşı olan tutum ve başarıları üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir (English 1998, Silver 1994). Dolayısıyla günümüzde problem kurmaya olan ilgi okullardaki öğretim programı ve sınıf içi etkinliklerinde ortaya çıkmaktadır (Silver 2013). Birçok ülkenin eğitim öğretim programlarında problem kurma çalışmalarına yer verildiği görülebilir. NCTM, öğrencilerin kendi problemlerini oluşturma çalışmalarının

problem çözme becerilerini geliştirmek için önemli bir araç olduğunu vurgulamaktadır (NCTM 1991 akt. English 1998). Çin Halk Cumhuriyeti'nin Ulusal Matematik Öğretim Programı Standartları ise öğrencilerin matematiksel problemleri anlama, oluşturma ve çözme becerilerine önem vermektedir. Benzer şekilde, İtalyan Eğitim Bakanlığı da matematik öğretim programında problem kurma çalışmalarını dahil etmiştir (Bonotto ve Santo 2015). Matematik öğretimi ulusal konseyi (NCTM 2000) oluşturulan öğretim programlarının öğrencilere okul dışındaki ve okul içindeki durumlarla alakalı problemler kurmaya olanak tanınması gerektiğini belirtmiştir (Sitrava ve Işık 2018). Avusturalya okullarında matematikle ilgili sunulan ulusal tebliğde (Australian Education Council ve Curriculum Corporation 1991) öğretmenlerin sınıf içinde matematik etkinlikleri düzenlenerek öğrencilerin mantıksal muhakeme, eleştirel düşünme, problem kurma yeteneklerinin de gelişim göstermeleri adına teşvikte bulunmalarının gerekliliğini öne sürmüştür. Sunulan ulusal tebliğde öğrencilerin kuruldukları problemleri çözmeleri sağlanarak problem çözme ve muhakeme edebilme becerilerinin gelişmesine olanak sağladığı belirtilmiştir. Ülkemizde de 2018 yılı matematik dersi öğretim programları 1-8. sınıflarda (MEB 2018) problem kurma üzerine kazanımlar yer almaktadır.

Problem kurmanın öğretimde çeşitli amaçlarla kullanıldığını, yapılan araştırmada görebiliriz. Öğrencilerin oluşturduğu problemlerin incelenmesiyle öğrencilerin matematiksel kavramları anlama düzeyleri ve matematik algıları hakkında yorum yapabilmemize yardımcı olur (Ellerton ve Clarkson 1996 akt. Klaassen ve Doorman 2015). Öğrencilerin oluşturduğu problemler, onların matematiksel anlayışlarını, becerilerini ve inançlarını yansıtır dolayısıyla öğretmenler, öğrencilerin matematiksel kavramları anlama ve süreçleri hakkında önemli bilgi sahibi olurlar (Toluk ve Uçar 2009).

Problem kurma; öğretim programının öğrencilerde oluşturduğu öğrenmelerinin etkisini, bize bir ölçüt olarak sunar (Cai vd. 2012). Dolayısı ile uygulanan öğretim kalitesi ve öğretimin ne kadar aktif gerçekleştirildiğinin göstergesi olarak sunulabilir (Katrancı 2022). Pedagojik ve matematiksel olarak verimli problem kurmak kaliteli bir matematik öğretimi gerçekleştirmenin önemli bir yanı olarak değerlendirilmektedir (Cai vd. 2015). Dolayısıyla matematik öğretiminin geliştirilmesi adına problem

kurmanın matematik öğretim programında yer alarak öğretim programı uygulamalarında etkin role sahip olarak önemli bir parçası olması gerektiği aşîkârdır (Cai ve Hwang 2021). Öğrencilerden matematiksel problemler kurmaları istemek, onların matematiksel düşüncelerini ortaya çıkarmanın etkili bir yolu olarak ifade edilebilir (Cai ve Hwang 2002; Silver ve Cai 1996). Mestre (2002) problem kurmayı bilişsel süreçleri incelemek adına bir araç olarak ifade etmiştir. Öğrencilerin bilişsel süreçlerini nasıl oluşturdıklarını inceleyebilmek adına problem kurma, önemli bir fırsat sunmaktadır. Bununla birlikte problem kurma, öğrencilerin problem çözmelerinin yanında problemin doğasını keşfedebilme olanağı sağlar (Stoyanova 2003). Matematik öğretim programımızda ise matematik dersi öğretim programı özel amaçları doğrultusunda öğrenci “Matematiksel düşüncelerini akla yatkın bir şekilde açıklayabilmek ve paylaşabilmek için matematiksel terminolojiyi ve dili doğru biçimde kullanabilecektir.” Kazanımı yer almaktadır (MEB 2018). Yani öğrenci matematiksel düşüncelerini anlamaya ve iletmeye yardımcı olmak için uygun matematiksel terimleri ve ifadeleri doğru bir şekilde kullanabilmelidir. Programda problem kurma becerisi, kazanım ve alt kazanım olarak kullanılmaktadır (MEB 2018).

Tablo 2.1.1. İlköğretimde problem kurma ile ilgili kazanımlar.

Sınıflar	Kazanımlar
1	M.1.1.2.6. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer. Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.
	M.1.1.3.4. Doğal sayılarla çıkarma işlemini gerektiren problemleri çözer. Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.
2	M.2.1.2.5. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer. Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.
	M.2.1.3.6. Doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemini gerektiren problemleri çözer. Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.

Tablo 2.1.1. İlköğretimde problem kurma ile ilgili kazanımlar devam.

2	M.2.3.2.3. Paralarımızla ilgili problemleri çözer. Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.
3	M.3.1.2.6. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer. En çok iki işlem gerektiren problem kurma çalışmalarına da yer verilir. M.3.1.3.4. Doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini gerektiren problemleri çözer. En çok iki işlem gerektiren problem kurma çalışmalarına da yer verilir. M.3.1.4.6. Biri çarpma işlemi olmak üzere iki işlem gerektiren problemleri çözer. Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir. M.3.1.5.4. Biri bölme olacak şekilde iki işlem gerektiren problemleri çözer. Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir. M.3.3.4.2. Paralarımızla ilgili problemleri çözer. Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir M.3.3.6.3. Kilogram ve gramla ilgili problemleri çözer. Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir. M.3.4.1.2. Grafiklerde verilen bilgileri kullanarak veya grafikler oluşturarak toplama ve çıkarma işlemleri gerektiren problemleri çözer. Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.
4	M.4.1.2.4. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer. En çok üç işlem gerektiren problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.

Tablo 2.1.1. İlköğretimde problem kurma ile ilgili kazanımlar devam.

	M.4.1.3.4. Doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemini gerektiren problemleri çözer. En çok üç işlem gerektiren problem kurma çalışmalarına da yer verilir.
	M.4.1.4.6. Doğal sayılarla çarpma işlemini gerektiren problemleri çözer. Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir
	M.4.1.5.6. Doğal sayılarla en az bir bölme işlemi gerektiren problemleri çözer. En çok iki işlem gerektiren problem kurma çalışmalarına da yer verilir.
	M.4.3.6.5. Litre ve mililitre ile ilgili problemleri çözer. Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.
	M.4.4.1.4. Sütun grafiği, tablo ve diğer grafiklerle gösterilen bilgileri kullanarak günlük hayatla ilgili problemler çözer. Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.
5	M.5.1.2.12. Dört işlem içeren problemleri çözer. Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.
	M.5.1.4.2. Paydaları eşit veya birinin paydası diğerinin paydasının katı olan kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri gerektiren problemleri çözer ve kurar.
6	M.6.1.1.4. Doğal sayılarla dört işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer ve kurar.

Eğitim programındaki hedeflerde problem kurma becerisinin kazanımlarına 1. sınıf itibari ile yer vermeye başlanmıştır. Yukarıdaki tablo 2.1.1 incelendiğinde öğretim programımızda problem kurma etkinliklerinin daha çok 3. ve 4. sınıf seviyelerinde yer aldığını görmekteyiz. Ortaokulda ise sadece 5. ve 6. sınıf seviyelerinde problem kurma etkinliklerine rastlamaktayız. 6. Sınıf seviyesinde öğrencilerden doğal sayılarla işlem yapmayı hedefleyen problem kurmasını

beklemekteyiz. Bu hedefler doğrultusunda doğal sayılar ile problem çözme becerisi kazanıldıktan sonra ünite sonunda problem kurma etkinliklerinin detaylı olarak işlenmesi beklenmektedir.

Lavy ve Shriki (2007), problem kurma etkinliklerinin, öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme ve eleştirel analiz becerilerini geliştirdiğini ifade etmiştir. Bu süreç, öğrencilerin matematiksel ilişkileri keşfetmelerine, sorunları tanımlamalarına ve çeşitli çözüm yolları geliştirmelerine olanak tanır. Böylece, öğretmen adayları sadece mevcut matematik bilgilerini değil, aynı zamanda bu bilgileri uygulama ve öğretme yeteneklerini de geliştirmiş olurlar.

2.1.2. Problem kurma stratejileri

Alan yazını incelediğimizde problem kurma etkinlikleri birçok araştırmacı tarafından ele alınmıştır ve bu çalışmalar çeşitli farklılıklara sahiptir (Christou, Mousoulides, Pittalis, Pitta-Pantazi ve Sriraman 2005; Silver ve Cai 1996; Stoyanova ve Ellerton 1996).

Stoyanova ve Ellerton (1996) problem kurma çalışmalarının üç duruma göre ele alınabileceğini öne sürmüştür ve bu durumları “serbest problem kurma”, “yarı yapılandırılmış problem kurma”, “yapılandırılmış problem kurma” olarak belirtmiştir.

Stoyanova ve Ellerton’a (1996) göre problem kurma stratejileri;

- *Serbest problem kurma*: Bu durumda öğrenci sınırlama olmaksızın çeşitli problemler kurar. Örneğin “Bir matematik problemi kurunuz, parasal içerikli problem kurunuz, gündelik hayattan bir matematiksel problem kurunuz.” gibi ifadeler örnek gösterilebilir.
- *Yarı yapılandırılmış problem kurma*: Bu durumda ise herhangi bir resim, tablo, hikâyeyi kapsayan problemler oluşturur. Örneğin: “verileri kullanarak yeni problem kurunuz, resimdeki verileri kullanarak problem kurunuz, verilen probleme benzer problem kurunuz “vb. olarak verilen ifadeler kullanarak öğrenciden problem kurması istenir.
- *Yapılandırılmış problem kurma*: Bu durumda öğrenciye belirli bilgiler verilir ve bu çerçevede problem kurması istenir. Örneğin. “Bir otobüsün kalkış

durağından yola çıkar ve ilk durakta üç yolcu alır ve sonraki her durakta ise bir önceki durakta binen kişi sayısından iki kişi daha fazla yolcu alır. Buna göre 8. durakta otobüse kaç yolcu binmiştir? Sorusunu nasıl cevaplandırıldığını açıklayınız ve verilen bilgileri kullanarak problemler oluşturunuz.

Christou ve arkadaşları (2005) ise bilişsel sürece dayanan yarı-yapılandırılmış, yapılandırılmış problem kurma etkinliklerini de kapsayan bir sınıflandırmadan bahsetmiştir ve düzenleme, aktarma, seçme, kavrama şeklinde dörde farklı başlık altında incelemiştir. Christou ve arkadaşlarına (2005) göre;

- *Düzenleme*: Verilen bir hikâye veya resme göre problem kurma çalışmalarını
- *Aktarma*: Çalışmaları grafik, tablo veya diyagramlara göre problem kurma etkinliklerini
- *Seçme*: Verilen cevaba uygun problem kurma etkinliklerini
- *Kavrama*: Matematiksel denklemler ya da hesaplamalara yönelik problem kurma etkinliklerini kapsamaktadır.

Düzenleme ve aktarma çalışmalarını yarı yapılandırılmış problem kurma çalışmalarının alt sınıfı olarak ele alırken Seçme ve kavrama çalışmaları ise yapılandırılmış problem kurma çalışmalarının alt sınıfı olarak ele alınmıştır (Tekin Sitirava ve Işık 2018).

Silver (1994) ise problem kurmayı üç gruba ayırmıştır.

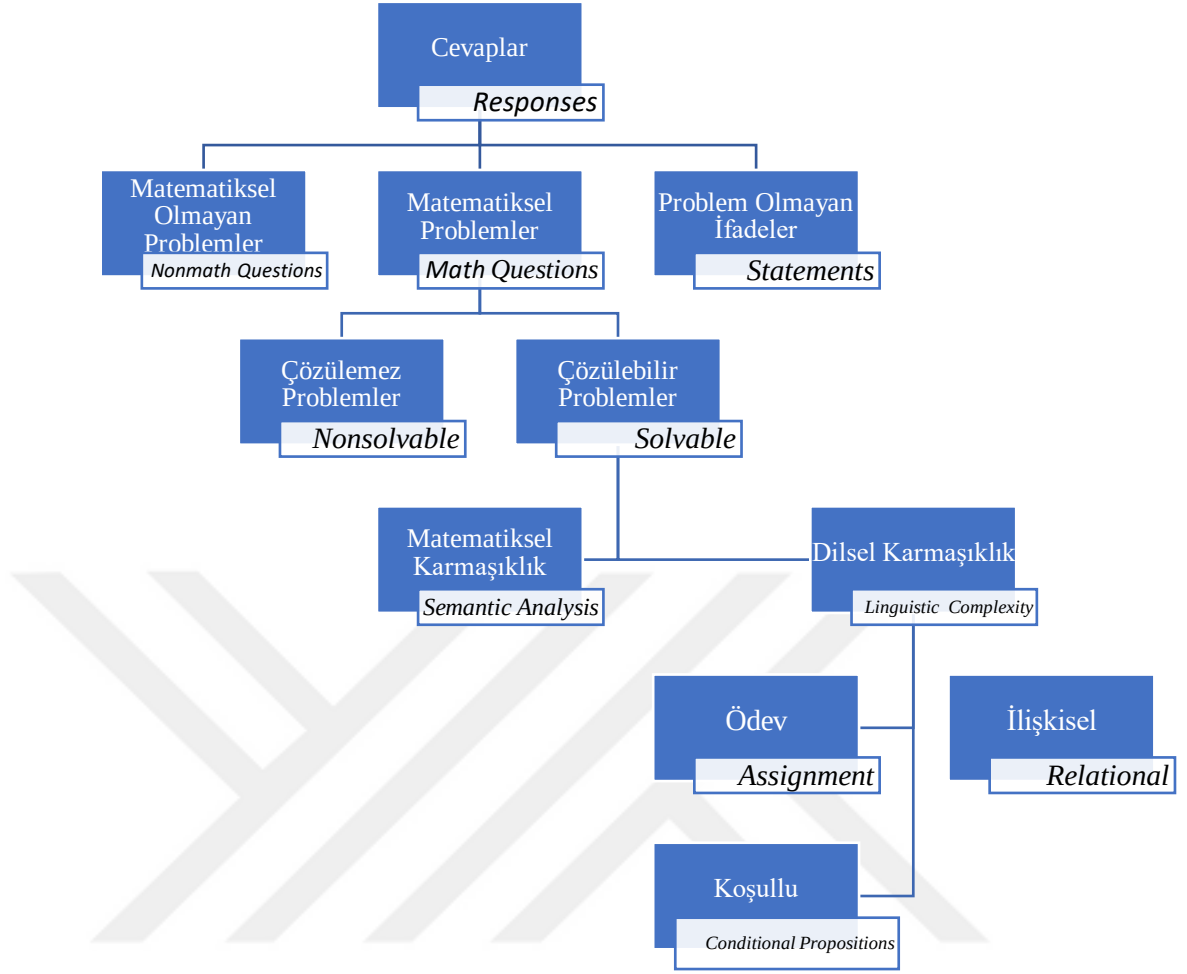
- *Çözüm öncesi problem kurma*: Sunulmuş olan bir ifadeden yeni problemler kurulması.
- *Çözüm içerisinde problem kurma*: Daha önceden çözülmüş problemin yeniden formülleştirilip kurulması.
- *Çözüm sonrası problem kurma*: Daha önceden çözülmüş olan bir problemin şartlarını ve amaçlarını değiştirerek problem kurma etkinliklerini kapsamaktadır (Silver ve Cai 1996).

Lave, Smith ve Butler'ın (1988) öne sürdüğü problem kurma çalışmaları ise verilen bir problemden farklı problemler üreterek problem kurma etkinliklerini kapsamaktadır. Bu stratejiye göre problem kurarken bazı yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemler;

- Verilen ve istenilen bilgiyi yer değiştirme,
- Verilen ve istenilen bilgiyi yer değiştirme,
- Yeni bilgi ilave etme,
- Verileri değiştirme,
- Konuyu değiştirme,
- Koşulları değiştirme,
- Bağlamı değiştirme.

Şeklinde ele alınabilir.

Silver ve Cai (2005) yapmış oldukları araştırmada ortaokulda öğrenim gören öğrencilerin problem kurma becerileri ile ilgili “matematiksel problemler, matematiksel olmayan problemler ve problem olmayan ifadeler” gibi gruplara ayırmışlardır. Matematik problemi olarak belirlenen problem cümlelerini “çözülebilir ve çözülemez problemler” gibi gruplamışlardır. Çözülebilir problemleri, “Matematiksel karmaşıklık ve Dilsel karmaşıklık” gibi sınıflara ayırmışlardır. Dilsel karmaşıklık kategorisini de ödev, ilişkisel, koşullu olmak üzere üç kategoriye göre sınıflandırmışlardır. Bu sınıflandırılma aşağıda belirtilen Şekil 2.1.2’ de verilmiştir. Ödev kategorisine oluşturulan problem genel olarak basit problemler olup dört işlem gerektiren problemlerdir, ilişkisel problemler ise birden fazla veri arasında ilişkilendirilerek oran, yüzde gibi kıyaslama gerektiren problemlerdir, koşullu problemler ise daha karmaşık ve birçok adımlı işlem gerektiren problemlerdir.



Şekil 2.1.2. Silver ve Cai’nin (2005) problem kurmaya yönelik analiz şeması.

2.2. Hikâye Yazma

İnsanların düşüncelerini açıklamada ve dolayısıyla birbiriyle anlaşabilmesinde iletişim önemlidir. İletişim bir kodlama, iletme, çözümleme ve geribildirim sürecidir (Topbaş, 2001). İnsanoğlu doğası gereği anlama anlamlandırma ve aktarma çabası içerisindedir. Bu çabayı kimi zaman yazarak kimi zaman göstererek kimi zaman sergileyerek ve daha birçok şekilde gösterir.

Yazma becerisi henüz çok küçük yaşlarda tanışmış olduğumuz becerilerimizdendir. Aktarma ve açıklama içgüdüğü yazabilme becerimizin çok daha gelişmesine katkı sağlamıştır. Yazma, “duyulanları, düşünülenleri, tasarlananları, yaşanılanları yazı aracılığı ile anlatma” (Sever 2011), “kişinin beyinde yapılandığı bilgileri yazıya dökme işlemi” (Öz 2011), “kişinin duyguları, düşünceleri, istekleri,

hayalleri yani fikir ve hissiyatıyla bağlantılı her türlü durumun birtakım sembol ve işaretler kullanarak anlatması” (Pilav 2014) şeklinde tanımlanmaktadır. Yazma eylemi kişinin tüm yönleriyle kendisini ifade etmede önemli bir araçtır (Kaya ve Ateş 2016).

Öğrencilerin bilgilerini, duygu ve düşüncelerini yazılı olarak aktarabilme becerilerini geliştirmek, yazmaya karşı ilgi ve istek uyandırmak ve onlara yazma alışkanlığı edindirmek için öğretim sürecindeki her aşamaya yazma becerisini geliştirecek olan yazma etkinliklerine ve geribildirim olanaklı çalışmalara yer verilmesi gerekmektedir (Karatay 2013). Calkins’e göre öğrenciye yazmayı öğretmek için üç temel inanış bulunmaktadır. İlk olarak öğrenci yazma sürecine dahil olmalıdır, ikinci olarak yazdıklarını başkaları ile paylaşmalı, son olarak da öğrenci kendini yazar olarak hissetmelidir (Calkins ty. akt. Fischer 2002). Güneş (2013) yazma sürecini üç aşamada ele almaktadır: yazma öncesi aşama, yazma aşaması ve yazma sonrası aşamalar. Bu aşamalar aşağıda kısaca açıklanmaktadır.

Yazma öncesi aşama; konu seçimi, metin türünü belirleme, hedef kitleyi oluşturma ve temel düşünceleri tasarlamaya yönelik hazırlık çalışmalarını içerir. Bu çalışmalar ile ortaya çıkan düşüncelerin ilişkilendirilmesi ve mantıksal bir düzenle planlanması çalışmalarından oluşmaktadır.

Yazma aşaması; üç bölümden oluşmaktadır. Bunlar düzenleyerek yazma, düzeltme, yayımlama ve paylaşım bölümleridir. Düzenleyerek yazma, oluşturulan taslağın metinleştirildiği bölümdür. Hazırlanan taslak gözden geçirilir genel düzen oluşturulur, metne etkili bir giriş ve sonuç belirlenir, metne uygun başlık verilir, mantıksal bütünlük sağlanır. Düzeltme; son düzenlemeler bu aşamada yapılır. Burada içeriğin yanı sıra imla, dil bilgisi, yazının okunabilirliği, noktalama işaretleri ve sayfa düzeni gibi biçimsel niteliklere bakılır. Yayımlama ve paylaşım ise öğrenciler oluşturdukları metni arkadaşlarıyla, öğretmenleriyle, aile bireyleriyle (okul panosu, gazete, dergi, web sayfaları gibi) birçok araç kullanarak daha geniş kitlelerle paylaşır. Bu aşama yazının bir iletişim aracı olduğunu vurgular (Kaya ve Ateş 2016).

Yazma sonrası aşama; hem ortaya sunulan metnin hem de yazma sürecinin değerlendirilmesini içerir. Bu aşamada sunulan bilgi ve içeriğin değerlendirilmesiyle birlikte yazının amaca ulaşabilirliğinin belirlenmesine yönelik çalışmalar da yapılır.

Yazma becerisinin gelişmesi ve bu sürecin iyi değerlendirilmesiyle birlikte hikâye yazma becerisinin olumlu etkilenmesi beklenir. Hikâyeler, olmuş ya da olması olağan durumları sürükleyici bir dil ile anlatma temeline dayanan edebî yazı türleridir (Duran ve Bitir 2020). Türk Dil Kurumu sözlüğüne göre (TDK 2021) hikâye “Gerçek veya tasarlanmış olayları anlatan düzyazı türü, öykü.” olarak tanımlanmıştır.

Hikâye, yaşanmış veya yaşanması mümkün olan olayları kahramanları, yer ve zamanı belirtilerek aktarılabilen; çocuklara okuma alışkanlığı edindiren, dil becerilerinde gelişim gösteren, kelime dağarcığını geliştiren masal ve roman gibi önemli bir yazı türüdür (Yılmaz 2019). Diğer yazı türleri ile kıyasladığımızda hikâye, gerçeğe daha yakın, daha sade olup daha az karakterler içererek yalın ve akıcı bir dil ile kısa ve anlaşılırdır.

Okuma alışkanlığı kazandırma konusunda etkin bir rol oynayan hikâyeler, dil gelişimini de destekleyecek niteliktedir. Hikâyeler çocukların dil gelişine katkı sağlayarak ana dillerinin kullanımını, olanaklarını, yaratıcı yönünü sezdirir (Sever 2013). Öğrencilerin okuma, yazma, dinleme ve konuşma gibi dil becerileri hikâye etkinliklerine yer verilen ortamlarda gelişir (Speaker, Taylor ve Kamen 2004). Çocukta dil becerilerini geliştirdikçe bilgiye ulaşabilme, bilgiyi aktarabilme, duygu, düşünce ve fikirlerini beyan edebilme gibi zihinsel aktiviteler etkili bir biçimde oluşur ve böylece çocukta üst düzey yazma becerisinin oluşması sağlanır (Akyol 2006).

Hikâyelerin zengin içeriklere sahip olması, derste işlemeye uygun uzunlukta olması, her sınıf seviyesinde kullanılabilmesi özelliklerinden dolayı Türkçe öğretiminde önemli bir rol oynamaktadır (Cemiloğlu ve Oğur 2016). Dört temel beceri olan okuma, yazma, dinleme ve konuşma becerilerini sunan hikâyeler, yazılı ifade becerisinin gelişmesinde de önemli rol oynar (Çiftçi ve Soyuçok 2021). Eğitimde kullanılan hikâyeler ile öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal birçok beceri kazanması sağlanabilir (Akdağ 2016; Gündüz ve Şimşek 2011; Karadağ 2016). Öğretim programında 3.sınıf seviyesinden itibaren “Hikâye edici metin yazar” kazanımıyla birlikte hikâye yazma becerisine vurgu yapılmıştır.

Milli Eğitim Bakanlığı'nın (2018) Türkçe öğretim programında, "hikâye yazma" kazanımları belirli sınıf seviyelerinde yer almaktadır. Türkçe öğretim

programı kapsamında öğrencilerin yazma becerileri gelişimi üzerine yoğunlaşmıştır. 1. ve 2. Sınıf seviyelerinde hikâye yazma doğrudan bir kazanım olarak yer almaz. Ancak öğrenciler olay sıralaması yapma, resimlerden ve nesnelerden hikâye oluşturma gibi temel yazma becerileri kazanmaya başlar. Hikâye yazma temelinin atıldığı bu seviyelerde, öğrencilerin hayal gücünü kullanarak kısa olaylar yazmaları teşvik edilir. 3. Sınıf seviyesinde hikâye yazmaya giriş yapılır. 3.sınıf seviyedeki öğrenciler, olay örgüsü oluşturma, karakterleri tanıma ve basit hikâyeler yazma becerileri üzerinde çalışır. Türkçe öğretim programın kazanımlarında "hikâye unsurları" tanıtılarak, öğrencilerin basit hikâyeler oluşturmaları sağlanır. 4. sınıf seviyesinde hikâye yazma önemli bir kazanım olarak öne çıkmaktadır. Özellikle T.4.4.3 kazanımı, öğrencilerin hikâye edici metin yazmalarını hedefler. Hikâye yazarken olay, karakter, mekân ve zaman unsurlarını kullanarak yaratıcı yazılar yazmaları teşvik edilir. Öğrenciler, bu unsurları bir araya getirerek kısa hikâyeler yazmayı öğrenir. 5. ve 6. sınıf seviyelerinde öğrencilerin hikâye yazma becerileri daha yapılandırılmış hale gelir. Öğrenciler daha ayrıntılı olay örgüsü oluşturur ve karakterlerin özelliklerine daha fazla yer verir. Hikâye yazma süreçlerinde giriş, gelişme, sonuç bölümleri üzerinde çalışılır ve öğrencilerden anlamlı hikâyeler üretmeleri beklenir. 7. ve 8. sınıf seviyelerinde öğrenciler, yazdıkları hikâyelerde dil bilgisi ve yazım kurallarına dikkat etmeye başlar. Hikâye yazma süreçleri daha derinlemesine incelenir. Öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirmek için yazdıkları hikâyelerin yapılarına ve karakter gelişimlerine önem verilir. Öğrencilerden daha uzun ve ayrıntılı hikâyeler oluşturmaları beklenir.

Milli Eğitim Bakanlığı (2018) Türkçe dersi öğretim programında, "hikâye yazma" kazanımları belirli sınıf seviyelerinde yer almaktadır. Özellikle ilkököl ve ortaokul düzeylerinde bu kazanımlara vurgu yapılmaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı'nın (2018) Türkçe dersi öğretim programında, 1. sınıftan 8. sınıfa kadar farklı seviyelerde hikâye yazma becerilerinin geliştirilmesine yönelik kazanımlar bulunmaktadır. Özellikle ilkökölün 3. ve 4. sınıf seviyelerinde öğrencilerin hikâye unsurlarını tanıyıp kullanarak kısa hikâyeler yazmaları beklenirken, 5. ve 6. sınıflarda yapılandırılmış hikâyeler yazma ve yaratıcı yazma becerileri üzerinde durulmaktadır. 7. ve 8. sınıflarda ise bu beceriler daha da geliştirilerek, dil bilgisi ve yazım kurallarına dikkat edilerek hikâye yazmaları sağlanır. Türkçe öğretim programında hikâye yazma çerçevesinde yer alan bu kazanımlar, öğrencilerin yazılı iletişim becerilerini

geliştirmeye ve metin oluşturma süreçlerinde hikâye yazma tekniklerini öğrenmelerine yardımcı olur. Türkçe öğretim programı genel olarak öğrencilerin hem okuma hem de yazma süreçlerinde bu kazanımları uygulamalarına olanak tanır.

Bir iletişim aracı olan yazma, öğrencilerin matematiksel düşünceleri ile ilgili görüş oluşturmak ve kavram yanlışlarını fark etmek adına faydalı olabilir. Genel olarak matematiğin sayılar, şekiller, semboller, hesaplamalar çerçevesinden oluştuğu düşüncesi yaygın olabilir. Yazma becerisinin matematik alanına etkisinin olmadığı veya yazma becerisinin iyi olmasının gerek olmadığı varsayılabilir. Yapılandırıcı yaklaşıma dayalı matematik öğretiminde yazmanın önemli bir rolünün olduğu ve matematik sınıflarında yer edinmesi gerektiği düşünülür (O'Connell 2007, Rothsteins ve Lauber 2007). Problem kurabilmek için yazabilme becerisinin gelişmiş olması beklenir. Yazma becerisinin problem kurmada etkisi yadsınamaz. Problem kurarken öğrencilerin yazma konusundaki becerisi problemin çeşitliliğini ve amacına uygunluğunu etkiler. Öğrencilerin hikâye yazabilme konusundaki becerileri geliştikçe problem kurma becerilerinin de geliştiği söylenebilir (Bulut ve Serin 2018).

Matematik öğretim programında matematik sınıflarında iletişim konusu üzerine yeterli değinilmediği görülmektedir. Dolayısıyla dinleme, konuşma, okuma ve yazma türünde iletişim becerilerinin yer aldığı matematik sınıfları birçok eğitimci tarafından alışılmış olmayabilir. Matematik sınıflarında oluşan iletişim becerilerini iki durumda inceleyebiliriz. Bunlardan ilk durum, bilgiye ulaşmayı hedefleyen dinleme ve okuma becerileridir. İkinci durum ise bilginin açıklanıp aktarıldığı, konuşma ve yazma becerileri olarak ifade edilebilir. Matematik derslerindeki iletişimde, öğrencilerin tablo, resim, şema, grafik ve somut model aracılığı ile matematiksel düşüncelerini ifade etmeleri, matematiksel bir kavramla ilgili bir hikâye, öykü yazmaları veya çevrelerinde gördüklerini matematiksel dili kullanarak ifade etmeleri de yer alır (Turhan 2008).

Matematikte etkili problemler karabilmek için öğrencilerin nasıl yazacaklarını bilmeleri gerekmektedir. Bu yazma etkinlikleri öğrenciyi düşünmeye teşvik etmeli ve öğrenmeleri hakkında değerlendirme yapmaya olanak sağlamalıdır. Öğrencilerin yazma etkinliklerini uygulayabileceği etkinliklerden biri de hikâye yazmadır.

Hikâyeler düşünme ve iletişimde etkili olacağından matematik öğrenme ve öğretmede anlamlı düşünmeyi sağlayacağı düşünülebilir.

2005 yılında uygulamaya geçirilen ilköğretim matematik programı ile matematik eğitiminde iletişime vurgu yapılmıştır. İlköğretim 6-8. Sınıflarda okuyan öğrencilerin matematik derslerinde kendilerini ifade ederken sözlü ve yazılı olarak iyi iletişim kurması beklenmektedir (Dur 2010) programda öğretmenlerin öğrenci iletişim becerisini geliştirmesi için sınıf ortamını buna uygun düzenlemelidir. Bu kapsamda ilgili programda aşağıda belirtilen kazanımlar yer almaktadır (MEB 2005 s.16).

“•Matematiğin sembol ve terimlerini etkili ve doğru kullanır.

- Matematik aralarında anlamlı ilişkiler bulunan, kendine özgü sembolleri ve terminolojisi olan bir dil olduğunu fark eder.
- Matematiksel dili matematiğin kendi içinde, farklı disiplinlerde ve yaşantısında uygun ve etkili bir biçimde kullanır.
- Matematiksel kavramları, işlemleri ve durumları farklı temsil biçimlerini kullanarak ifade eder.
- Matematikle ilgili konuşmaları dinler ve anlar.
- Duygu ve düşüncelerini açıklarken farklı temsil biçimlerinden yararlanır.
- Matematik dilini kullanmada öz güven duyar.
- Matematik dilinin kullanımı ile ilgili olumlu duygu ve düşüncelere sahip olur.”

Yazma etkinliği çerçevesinde gelişen matematik derslerinin öğrencilerde matematiksel iletişim becerisini ve başarıyı arttırdığı, duygu ve düşünceleri ifade etmede yardımcı olduğu bu sayede öğrencilerin kendilerini yazılı ve sözlü olarak iyi ifade edebildiği, matematiksel dili kullanabilme becerisini geliştirdiği görülmüştür (Uğurel, Tekin ve Morali 2009, Kasa 2009, Avcı 2008, Atasoy 2005). Literatürdeki çalışmalar yazma etkinliklerinin faydasını gösterse de matematiksel dili kullanabilme becerisi hakkındaki fikirler yeterli değildir (Dur 2010). Öğrencilerin matematiksel dili

yazarak kullanabilme becerileri ve bunun bağılı olduğu değişkenlerle ilgili yeterli çalışmalar görülmemiştir.

2.3. Doğal Sayılar

Öğretim programı, dersin belirlenen hedeflere ulaşması için yapılan düzenlemeler ve eğitim-öğretim faaliyetlerin planlandığı kaynaktır (Bozkurt 1993, Çiftçi ve Akça 2019, Güven ve Aydın 2017). Ortaokul düzeyindeki matematik dersi öğretim programı, öğrencilerin günlük ve akademik yaşantılarında ihtiyaç oluşturabilecek matematiğe has bilgi, beceri ve tutumlara sahip olabilmeyi hedeflemektedir (Yıldız ve Çimen 2017).

Öğretim programında kavramsal öğrenme, işlemlerde akıcılık, matematik bilgileri ile iletişim kurma becerisini geliştirirken, öğrencilerin matematiğe karşı değer vermeleri, öğrencilerde problem çözme ve akıl yürütme becerilerinin gelişmesine önem verilmektedir (MEB 2013). 2005 yılında matematik dersi öğretim programının yenilenmesi ile problem kurma çalışmalarına yer verilmeye başlanmıştır. Matematik öğretim programında öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmek adına yapılan çalışmalarda 5 adımdan bahsedilmektedir. Bunlar 1) “problemi anlama” 2) “çözümü planlama” 3) “planı uygulama” 4) “çözümün doğruluğu ve geçerliğini kontrol etme” 5) “çözümü genelleme ve çözüme benzer özgün problemleri kurma” olarak ifade edilmektedir. Problem çözmenin beşinci adımı olarak problem kurma etkinliklerine yer verilmesinin gerekliliği vurgulanmaktadır (MEB 2013). Lowrie (Lowrie 1999 akt. Akay 2006) problem kurma aracılığı ile iyi bir öğrenme öğretme ortamı oluşması adına matematik öğretmenlerine tavsiyeler vermiştir:

- Problem oluşturma konusunda yetenekli duruma gelinceye kadar öğrencilerinizi kendi seviye veyahut seviyelerine yakın olan arkadaşları için, problemler düzenlemeye motive ediniz.
- Öğrencilerinizin sundukları problemlerle alakalı dönüt alabilmeleri için problem çözme aşamasında işbirlikli çalışmalarını sağlayınız
- Bir problemin başarılı bir biçimde çözülmesi için problem çözülmeden önce gerekli olan yöntemleri anlatmalarını isteyiniz.

- Öğrencilerin problem çözme adına, problemin zorluğu, karmaşıklığı, motive ediciliği, düşündürücülüğü üzerine tartışmalarına olanak sununuz.
- Matematik başarısı yönünden daha düşük seviyede bulunan öğrencilerin seviyelerini daha üst düzeylere çıkartabilmelerini motive edecek arkadaşları ile çalışmalarına olanak sağlayınız.
- Matematiksel düşünceyi geliştirmeye yardımcı olabilecek teknolojik araçları (hesap makinesi, bilgisayar, CD, vb.) kullanmayı öğrencilerinize motive ediniz.

Böylelikle teknoloji aracılığı ile öğrencileriniz yeni problem durumları oluşturabilir. Problem kurabilmek için yazabilme becerisinin gelişmiş olması beklenir. Yazma becerisinin problem kurmada etkisi yadsınamaz. Problem kurarken öğrencilerin yazma konusundaki becerisi problemin çeşitliliğini ve amacına uygunluğunu etkiler. Öğrencilerin hikâye yazabilme konusundaki becerileri geliştikçe problem kurma becerilerinin de geliştiği söylenebilir (Bulut ve Serin 2018).

Milli Eğitim Bakanlığı 2018 yılı matematik eğitim programında problem kurma kazanımlarına bir önceki bölümlerde değinmiştik. Programda 6.sınıflarda üniteler ve zaman dağılımları incelendiğinde doğal sayılarda işlemler başlığına 1. üniteye dört kazanım sayısı ile yüzde 8’lik dilimle 15 ders saati kadar yer almaktadır.

Tablo 2.3.1. 6.sınıf üniteler ve zaman dağılımı.

Ünite Adı	Konular	Kazanım Sayısı	Süre	
			Ders Saati	Yüzde (%)
1. Ünite	M.6.1.1. Doğal sayılarla işlemler	4	15	8
	M.6.1.2. Çarpanlar ve Katlar	5	20	11
	M.6.1.3. Kümeler	1	10	6

6.sınıf sayılar ve işlemler ünitesinde bahsettiğimiz 4 kazanımı olan doğal sayılarla işlemler bölümünde yer alan sonuncu kazanım ise “M.6.1.1.4 Doğal sayılarla

dört işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer ve kurar” kazanımı olarak öğretim programında yer alır. Kazanım gerçekleştirilirken işlem özellikleri kullanılır.

Tablo 2.3.2. 6. sınıf sayılar ve işlemler ünitesi kazanımları.

M.6.1.1. Doğal sayılarla işlemler	
M.6.1.1.1	Bir doğal sayının kendisi ile tekrarlı çarpımını üslü ifade olarak yazar ve değerini hesaplar.
M.6.1.1.2	İşlem önceliğini dikkate alarak doğal sayılarla dört işlem yapar.
M.6.1.1.3	Doğal sayılarda ortak çarpan parantezine alma ve dağılma özelliğini uygulamaya yönelik işlemler yapar
M.6.1.1.4	Doğal sayılarla dört işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer ve kurar.

2.4. İlgili Çalışmalar

Katrancı (2022), yapmış olduğu çalışmada ortaokul öğrencilerinin matematik problemleri kurmaya yönelik tutumu ve serbest problem kurma başarısı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışma 338 ortaokul öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Öğrencilere matematik problemi oluşturma tutum ölçeği ile serbest problem kurma formu verilerek uygulanmıştır. Sonuçlar analiz edildiğinde öğrencilerin matematik problemi kurma tutumları ile serbest problem kurma becerileri arasında pozitif, anlamlı ve düşük düzeyde ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Öğrencilerin serbest problem kurma becerilerinin, tutum ölçeğinin alt faktörleri ile de anlamlı ve düşük seviyede bir ilişki gösterdiği gözlemlenmiştir. Öğrencilerin serbest problem kurma becerileri, cinsiyet ve sınıf seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermediği gözlemlenmiştir. Ayrıca matematik problemi kurmaya yönelik tutumun cinsiyete göre anlamlı bir fark gözlemlenmezken, sınıf seviyesine göre anlamlı farklılıklar gözlemlenmiştir.

Mersin ve Kılıç'ın (2021), alan yazında bulunan çalışmasında Türkiye, Singapur ve Kanada matematik ders kitaplarında var olan problem kurma

etkinliklerinin karşılaştırılarak incelenmesi amaçlanmıştır. Döküm analizi yapılan bu çalışmada ders kitaplarında bulunan problem kurma etkinlikleri belirlenerek bu etkinlikler türlerine, öğrenme alanlarına ve alt öğrenmelerine göre sınıflandırılmıştır. Bu üç ülke incelendiğinde Kanada ve Singapur'a ait ders kitaplarında problem kurma etkinliklerine daha çok yer verildiği görülmüştür. Üç ülkeni de ders kitaplarında öğrenme alanları bakımından sayılar ve işlemler öğrenme alanındaki problem kurma etkinliklerine daha çok yer verildiği, olasılık öğrenme alanıyla ilgili problem kurma etkinliklerini ise hiç içermediği görülmüştür. Değerlendirme genel olarak yapıldığında üç ülkenin de problem kurma etkinliklerine yeteri kadar yer vermediği görülmüştür. Ayrıca problem kurma etkinliklerinin türlerine, öğrenme alanlarına ve alt öğrenme alanlarına göre bakıldığında üç ülkenin de dengeli bir biçimde dağılım göstermediği sonucuna varılmıştır. Kitap yazarlarına ders kitaplarında problem kurma etkinliklerine nitelikli biçimde yeterince yer verilmesinin gerekli olduğu önerisi sunulmuştur.

Yao, Hwang ve Cai (2021) yapmış oldukları çalışmada, öğretmen adaylarının problem oluşturma ve çözme süreçlerinde sergiledikleri matematiksel anlayışları incelemiştir. Araştırmada, öğretmen adaylarının matematiksel problemleri kurma ve çözme yeteneklerini değerlendirilirken, aynı zamanda bu süreçte kullandıkları stratejilerin ve yaklaşımların da analizini yapılmıştır. Yao ve arkadaşlarının bulguları, öğretmen adaylarının matematiksel anlayışlarının problem oluşturma ve çözme süreçlerine önemli bir etki yaptığını göstermiştir. Problem kurma aşamasında, adayların matematiksel kavramları ve ilişkileri anlama düzeylerinin, çözme süreçlerinde daha yaratıcı ve etkili stratejiler geliştirmelerine yardımcı olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmada, bu anlayışın geliştirilebilmesi için öğretim yöntemlerinin gözden geçirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Çalışma, öğretmen eğitimi programlarının içeriğinin ve öğretim stratejilerinin gözden geçirilmesi gerektiğine işaret ederken, öğretmen adaylarının matematiksel düşünme becerilerini geliştirmek için daha fazla fırsat sunulmasının önemini de vurgulamıştır. Dolayısıyla, öğretmen adaylarının hem problem kurma hem de çözme süreçlerinde desteklenmeleri, gelecekteki öğretim pratiklerine yansıyacak şekilde onların matematiksel anlayışlarını derinleştirebilir. Sonuç olarak, bu çalışma, öğretmen adaylarının problem çözme ve kurma süreçlerindeki matematiksel anlayışlarının geliştirilmesinin, matematik eğitimi kalitesini artırabileceğine dair önemli bulgular sunmuştur. Eğitimcilerin ve öğretim

programı geliştiricilerin, bu tür araştırmaları göz önünde bulundurarak, öğretmen eğitimine yönelik daha etkili ve kapsamlı yaklaşımlar geliştirmeleri önemlidir.

Alan yazındaki çalışmada (Duran ve Bitir 2020) ilkokul öğrencilerinin yazmış oldukları hikâyelerde konu, ana karakter, zaman ve mekân öğeleri sınıf seviyelerini göre incelenmiştir. Bu doğrultuda çalışmada cevap aranan soru “İlkokullarda öğrencilerin yazmış oldukları hikâyelerde yer verdikleri konu, ana karakter, zaman ve mekân unsurları sınıf seviyelerine göre değişmekte midir?” sorusu olmuştur. Çalışma sonucunda ilkokul öğrencilerinin hikâye yazmada yer verilen konu, ana karakter, zaman ve mekân faktörlerinde sınıf seviyesine göre farklılıkların gözükteği saptanmıştır ve sınıf seviyesi arttıkça öğrencilerin okumaya yönelik ilgi ve algılarının da arttığı gözlemlenmiştir. Bu değişimin farkında olan öğretmenlerin hangi unsurların tercih edileceğini bilmesi, hikâye yazma çalışmalarına katkı sağlar. Öyle ki yapılan bu araştırma, hikâye yazma çalışmaları konusunda öğretmenlere katkı sağlayabilir (Duran ve Bitir 2020). Sınıf seviyesi ilerledikçe öğrenilen konuların çeşitliliği, öğrencilerin ilgilerinin farklı alanlara yönelebilmesi ve ilerleyen yaş ile birlikte yaşadıkları tecrübelerinden dolayı yazdıkları hikâyelerin unsurları da değişim göstermektedir.

Alan yazında yapılan araştırmada yapılan çalışmada ortaokul seviyesindeki öğrencilerin problem kurmaya yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla bir ölçek geliştirilmiştir (Katrancı ve Şengül 2019). Bu çalışmada, geliştirilen ölçeğin işlevliliğinin ortaya konulması ve öğrencilerin matematik problemi çözme tutumlarıyla matematiğe yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi incelemek amaçlanmıştır. Çalışmada, oluşturulan ölçeğin geçerlik ve güvenilirliği kanıtlanmış olup kullanılabilir bir ölçek olduğu ortaya konulmuştur. 444 ortaokul öğrencisi ile yürütülen bu çalışmada veri toplama aracı olarak “Matematik Problemi Oluşturma Tutum Ölçeği”, “Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği” ve “Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Çalışma sonucunda matematik problemi oluşturmaya, çözmeye ve matematiğe yönelik tutumlarında olumlu ve yüksek düzeyde olduğu gözlemlenmiştir. Bunun yanı sıra öğrencilerin matematik problemi oluşturmaya, problem çözmeye ve matematiğe yönelik tutumlarında yüksek düzeyde bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmada kız öğrencilerin tutumlarının erkek öğrencilere oranla daha yüksek olduğu ve sınıf düzeyi arttıkça tutumların azaldığı gözlemlenmiştir.

Temel ve Katrancı (2019) ilkokul öğrencilerinin yazılı anlatım becerisi ve yazmaya tutum ile kaygıları arasındaki ilişkiyi incelemiş bu kapsamda öğrencilere yazma tutum ölçeği ve yazma kaygısı ölçeği kullanılarak puanlama yapılmıştır. Çalışma sonucuna göre öyküleyici metin yazma becerilerinin orta seviyede, bilgilendirici metin yazma düzeyinin düşük seviyede olduğunu ve aralarında pozitif yönde anlamlı orta düzeyde bir ilişki olduğu saptanmıştır. Öyküleyici ve bilgilendirici metin yazma becerisiyle yazmaya yönelik tutum ve kaygının arasında bir ilişki olmadığı fakat yazmaya yönelik tutum ile yazma kaygısının aralarında anlamlı düzeyde, zayıf ve ters yönlü bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Yazma becerisi konusunda kendini geliştirmiş öğrenciler yazmaya karşı daha az kaygılanıp olumlu tavır sergilemektedirler.

Sitrava ve Işık (2018) yapmış oldukları çalışmada sınıf öğretmeni olan adayların doğal sayılar konusunda dört işlem ile kurulan problemler ve problem kurma becerisini incelemişlerdir. 72 sınıf öğretmeni adayı ile yapılan bu çalışmada nitel araştırma yaklaşımlarından durum çalışması yapılmıştır. Veriler serbest problem kurma soru seti ile toplanan veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda öğretmen adaylarından bazılarının öğretim programı bilgisine yeteri kadar sahip olmadığından kurdukları problemlerin kazanıma uygun olmadıkları belirlenmiştir. Problem kuramayan ve sözel denklemler yazan öğretmen adaylarının ise alan bilgisi, problem çözme yeterliliği ve yaratıcılık becerileri yönünden yeteri kadar iyi olmadığı belirlenmiştir. Çalışmadaki öğretmen adaylarının çoğunun az işlem den oluşan sözel problemler kurdukları belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda temel matematik derslerini kapsayan alan bilgisi ve matematik öğretimi derslerini kapsayan alan eğitimi derslerinin ders saatlerinin arttırılması ile öğretmen adaylarının öğretim programı ve alan bilgilerinde artış gözlemlenmesi sağlanabilir.

Bulut ve Serin (2018) çalışmalarında ilkokul 4. Sınıf seviyesinde bulunan öğrencilerin hikâye yazma becerileri ile problem kurma becerileri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırma 2017-2018 eğitim öğretim yılında Ankara ilinde öğrenim gören 251 ilkokul dördüncü sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen “Serbest Hikâye Yazma Formu”, “Görsellerden Hikâye Yazma Formu”, “Hikâye Haritasından Hikâye Yazma Formu”,

“Hikâye Tamamlama Formu” ve “Problem Kurma Formu” kullanılmıştır. Araştırma sonucunda hikâye yazma ile problem kurma puanları arasında orta seviyede, olumlu yönde anlamlı bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Problem kurma becerisi üzerinde olumlu etki gösteren hikâye yazma etkinliklerine öğretim sürecinde daha çok yer verilmelidir.

Kaya ve Ateş (2016) yaptıkları çalışmayla, ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin üstbilişsel beceri odaklı süreç temelli yazma yaklaşımının, hikâye edici metin yazma becerilerini ne kadar geliştirdiğini ve öğrencilerin süreç içerisinde nasıl bir değişim gerçekleştirdiği ortaya koymayı hedeflemişlerdir. Araştırma Zonguldak ili Ereğli ilçesinde bulunan bir devlet okulunun dördüncü sınıfında okuyan 64 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Uygulama sürecinde, deney grubuna üstbilişsel beceri odaklı süreç temelli, kontrol grubuna ise Türkçe Öğretim Programı’na uygun yazma çalışmaları sekiz hafta boyunca toplam yirmi sekiz ders saati olacak şekilde uygulanmıştır. Sonuç olarak; deney grubunda öğrencilerin kazanması beklenen üstbilişsel becerilerin her öğrencide belirli ilerlemeler gösterdiği fakat kontrol grubundaki öğrencilerin, yazma sonrası geriye dönük izleme, gerektiğinde düzeltme, yeni düzenlemeler yapma gibi üstbilişsel becerileri yeterince kullanamadıkları görülmüştür. Yazma öğretiminde üstbilişsel becerileri kullanmaya yönelik çalışmalara yoğunluk göstererek, yazma aşamasındaki süreçlerde başarıyı arttırıp hikâye yazma becerisi geliştirilmelidir.

Xie (2016) yapmış olduğu çalışmada ABD ve Çin'deki aday ilkokul öğretmenlerinin problem çözme aktiviteleriyle etkileşime girdiklerinde problem kurma süreçlerinde nasıl bir yol izlediklerini incelemiştir. Aynı zamanda problem kurma ve problem çözme arasındaki ilişkiyi daha detaylı olarak ele almıştır. Araştırmaya 32 ABD ve 55 Çinli ilkokul öğretmeni katılmıştır. Araştırma, her iki grubun problem oluşturma stratejilerini karşılaştırarak bu süreçlerin nasıl farklılaştığını ve birbirine nasıl etki ettiğini ortaya koymuştur. Araştırmada, ABD'li ve Çinli öğretmen adaylarının problem çözme ve kurma becerileri nicel olarak analiz edildiğinde; Çinli katılımcılar, problem çözme görevlerinde ABD'lilere göre daha yüksek başarı oranı göstermiştir. Ayrıca, Çinli öğretmen adayları, problem kurma süreçlerinde özellikle "anlama" ve "seçme" aşamalarında ABD'lilere kıyasla daha

fazla çözülebilir problem üretmiştir. Nitel analizde ise her iki grubun bazı ortak özellikler gösterdiği, ancak problem görselleştirme ve strateji seçimi gibi alanlarda farklılaştıkları görülmüştür. Problem çözme, sonrasında yapılan problem kurma performansını olumlu etkilemiştir.

Turhan ve Güven (2014) yapmış oldukları çalışmada problem kurma yaklaşımıyla yapılan matematik öğretiminin, öğrencilerin problem çözme başarısına, problem kurma becerisine ve matematiğe karşı görüşlerine etkisi incelenmiştir. Araştırmada deney grubundaki öğrencilere problem kurma yaklaşımı ile gerçekleştirilen matematik öğretimi verilirken kontrol grubundaki öğrencilere ise ders kitaplarına bağlı kalınan klasik öğrenme-öğretme süreci uygulanmıştır. Bu uygulamalar sekiz hafta boyunca “Ondalık Kesirler” ünitesi kapsamında uygulanmıştır. Sonuç olarak Problem Çözme Başarı Testi son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark görülmemiştir. Problem Kurma Beceri Testi son test puan ortalamaları arasında deney grubu açısından olumlu yönde anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Ayrıca deney grubundaki öğrencilerin matematiğe yönelik görüşlerinin olumlu yönde farklılık gösterdiği görülmüştür.

Ellerton (2013) çalışmasında öğretmen adaylarının problem kurma becerilerini geliştirmek için etkin öğrenme stratejilerinin nasıl kullanılabileceğini incelemiştir. Araştırma, öğretmen adaylarının yalnızca problem çözmeyle değil, problem oluşturma ile de meşgul edilmesinin eleştirel düşünme, yaratıcılık ve matematiksel kavramları daha derinlemesine anlamalarını sağladığını ortaya koymuştur. Çalışmada, aday öğretmenlerin kendi matematiksel problemlerini oluşturup analiz etmeleri üzerine odaklanılmış, bu sürecin öğretmenlerin daha anlamlı öğretim stratejileri geliştirmelerine yardımcı olduğu savunulmuştur. Ellerton, problem oluşturma sürecinin, problem çözme becerilerini güçlendirdiğini ve öğretmen eğitiminde bu yaklaşımın benimsenmesinin önemli olduğunu vurgulamıştır. Bu çalışma, matematik öğretiminde problem kurmanın, problem çözme kadar önemli bir beceri olduğunu ve eğitimcilerin bu konuda daha fazla odaklanması gerektiğini göstermektedir.

Cai, Moyer, Wang ve diğerlerinin (2013) yapmış oldukları çalışmada, öğretim programlarının öğrencilerin matematiksel problem kurma yetenekleri üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmada, öğrencilerin matematiksel problem kurma

becerilerinin, kullanılan öğretim programının içeriği ve yapısıyla nasıl şekillendiği incelenmiştir. Çalışma, matematiksel problem kurmanın, yalnızca matematiksel bilgiyle değil, aynı zamanda öğretim programının sağladığı fırsatlar ve öğrencilere sunulan problem çözme ortamlarıyla da güçlü bir ilişkisi olduğunu ortaya koymuştur. Araştırmada elde edilen veriler incelendiğinde, öğrencilerin problem kurma becerilerinin, problem çözme etkinliklerinin çeşitliliği ve derinliği ile arttığını gözlemlenmiştir. Bu da öğretim programının, öğrencilerin matematiksel düşünme ve problem çözme becerilerinde önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Çalışma, öğretmenlerin problem çözme süreçlerinde öğrencilere daha fazla fırsat tanıyan bir öğretim programının, öğrencilerin problem oluşturma yeteneklerini güçlendireceğini savunuyor. Sonuç olarak bu çalışma ile, öğretmenlerin ders planlarını yapılandırırken daha yaratıcı ve esnek olmalarının gerekliliğine değinilmiştir.

Van Harpen ve Presmeg (2013) yapmış oldukları çalışmada, öğrencilerin matematiksel problem kurma becerileri ile matematiksel içerik bilgileri arasındaki ilişkileri incelemiştir. Araştırmada, öğrencilerin problem oluşturma süreçlerinde kullandıkları matematiksel bilgi düzeyinin, oluşturdukları problemlerin niteliğini nasıl etkilediğini araştırılmıştır. Çalışmada, matematiksel içerik bilgisi daha güçlü olan öğrencilerin daha karmaşık ve yaratıcı problemler oluşturma eğiliminde oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca, problem kurma becerilerinin geliştirilmesinin öğrencilerin matematiksel düşünme ve problem çözme yeteneklerini güçlendirebileceği sonucuna varılmıştır. Problem kurma süreci, öğrencilerin matematiksel kavramları daha derinlemesine anlamalarına yardımcı olurken, onların problem çözme stratejilerini de geliştirdiği belirtilmiştir. Bu çalışma, matematik öğretiminde problem kurmanın ne kadar önemli olduğunu ve öğrencilerin öğrenme süreçlerine katkı sağladığını vurgulamaktadır. Sonuç olarak, öğretmenlerin matematiksel içerik bilgisi ile problem oluşturma becerisi arasındaki bağlantıyı göz önünde bulundurarak, ders planlarını zenginleştirmeleri gerektiğini öne sürmektedir.

Cankoy ve Darbaz (2010) yaptıkları çalışmada problem kurma temelli problem çözme ve geleneksel problem çözme öğretimi alan öğrencilerin problemi anlama başarılarına göre karşılaştırmışlardır. Araştırma Lefkoşa'da bulunan ilköğretim 3. sınıf seviyesindeki 53 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Bu öğrencilerin 28'i deney grubunu

oluştururken 25'i kontrol grubunu oluşturmuştur. Deney grubuna 10 hafta süre boyunca problem kurma temelli problem çözme öğretimi verilmiştir. Verilen öğretimin ardından deney ve kontrol grubuna son test uygulanarak sonuçlara varılmıştır. Bu araştırma sonucunda deney grubundaki öğrencilerin problemi anlama testine ait gereksinimlerin tümünde (problemi yeniden ifadelendirme, görselleştirme, niteliksel akıl yürütme) kontrol grubundaki öğrencilere göre çok daha üst düzeyde başarı sağladığı gözlemlenmiştir. Problem kurmayı temeline alan öğretim etkinliklerinin problemi anlamayı olumlu yönde etkilediği açıkça görülmüştür.

Dur (2010) yapmış olduğu çalışmada öğrencilerin matematiksel dili hikâye yazma yoluyla nasıl kullanabildiklerini farklı değişkenler açısından incelemiştir. Çalışmada, ilköğretim ikinci kademedeki bulunan öğrencilerin matematiksel dili iletişimde kullanma becerilerini tespit etmeyi ve bu becerilerin sınıf düzeyi, cinsiyet, matematik başarısı, Türkçe başarısı gibi değişkenler doğrultusunda farklılıklarını ortaya koymak amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda 190 öğrenciye 3 adet farklı konulardan oluşan hikâye yazma yönergeleri verilmiştir. Her bir hikâye araştırmacı tarafından belirlenen dört kritere (matematiksel ilişkiler, kavram özellikleri, kavram sayısı, dereceli puanlama anahtarı) göre değerlendirilmiştir. Öğrencilerin hikâye yazarken en fazla 5 tane olmak üzere çok az sayıda matematiksel ilişkiye yer vermiştir. Öğrencilerin neredeyse %40'ı hikâyelerinde hiç matematiksel ilişki kuramazken sadece %9'u 2'den fazla matematiksel ilişki kullanmıştır. Çalışmada yazılan hikâyelerde matematiksel dili kullanabilme becerilerinin Matematik ve Türkçe akademik başarısı ile ilişkili olduğu görülmüştür. Öğrencilerin matematiksel dili kullanma becerilerinin sınırlı düzeyde ve yetersiz olduğu görülmüştür. Öğrenciler öğrendikleri matematiksel bilgi ve kavramları ilişkilendirerek yazıya aktaramamıştır. Sınıflarda matematiksel hikâyelerin kullanılması matematiksel dilin kullanımını arttırabilecek matematiksel açıklamaları kuvvetlendirebilecektir (Greenes, Ginsburg ve Balfanz, 2004). Çalışma, öğrencilere matematiksel düşünme ve iletişim becerilerini geliştirmeye yönelik önemli bilgiler sunmaktadır. Özellikle hikâye yazma etkinliklerinin, matematiksel kavramları ifade etme ve anlama becerilerini nasıl etkilediğine dair bulgular ortaya koymaktadır. Yazma etkinlikleri ile öğrenilen bilgi ve kavramların arasında ilişki kurabilir matematiksel olarak yazıya döküp ifade edebilir.

Lavy ve Shriki (2007) yapmış oldukları çalışmada öğretmen adaylarının matematik bilgilerini geliştirmek için problem kurma yaklaşımını nasıl kullanılabileceğini incelemektedir. Çalışmada öğretmen adaylarının matematiksel kavramları ve bilgileri derinlemesine anlamalarını sağlamak için problem kurma stratejilerini nasıl kullanabileceklerine dair önemli bulgular sunulmuştur. Problem kurma, öğretmen adaylarının matematiksel düşünme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olan bir yöntem olarak öne çıkmaktadır. Araştırma, problem oluşturma sürecinin, adayların matematiksel içerik bilgilerini zenginleştirdiği, kavramsal anlayışlarını artırdığı ve matematik öğretiminde daha etkili olmalarını sağladığına dikkat çekilmiştir. Sonuç olarak bu çalışmada, problem kurmanın öğretmen eğitimi öğretim programlarına entegre edilmesinin önemini vurgulanmaktadır. Öğretmen adaylarına, problem kurma etkinlikleri ile matematik bilgilerini derinleştirme fırsatları sunulması, onların gelecekteki öğretim uygulamalarını güçlendirebilir ve daha etkili matematik eğitimi sağlamalarına katkıda bulunabilir. Bu tür stratejilerin eğitimde benimsenmesi, öğretim kalitesini artırma potansiyeline sahiptir.

Silver ve Cai (1996) gerçekleştirdikleri çalışmada 509 ortaokul öğrencisinin katılımı ile öğrencilerin kurdukları matematiksel problemleri incelemiştir. Çalışmada öğrencilerden, onlara verilen hikâye ile ilgili üç problem kurmaları istenmiştir ve kurdukları problemlerin matematiksel analizini yapmaları istenmiştir. Çalışmanın ilk aşamasında verilen cevaplar matematiksel problemler, matematiksel olmayan problemler, problem olmayan ifadeler şeklinde gruplandırılmıştır. Bir sonraki aşamada ise öğrenciler tarafından kurulan matematiksel problemler, çözülebilir problem ve çözülemez problem olarak ikiye ayrılmıştır. Çalışmanın son aşamasında ise çözülebilir matematiksel problemler karmaşıklık bakımından incelenip, dilbilimsel ve anlamsal yapıları olmak üzere iki ayrı açıdan incelenip gruplandırılmıştır. Çözülemez matematiksel problemler ise sadece dilbilimsel yapıları açısından incelenmiştir. Öğrencilerin verdikleri yanıtların %70'inden fazlası matematiksel problemlerden, %10'u matematiksel olmayan problemlerden, yaklaşık %20'si ise problem olmayan ifadelerden oluşmuştur. Oluşturulan matematiksel problemlerin yaklaşık %90'ından fazlası çözülebilir matematiksel problemlerden oluşmaktadır. Oluşturulan çözülebilir matematiksel problemler dilbilimsel karmaşıklık açısından incelendiğinde %95'inin ödev önermeleri, %25'inin ilişkisel önermeler içerdiği,

%5'inin koşullu önermeler içerdği belirlenmiştir. Bu çalışma ile; kurulan problemlerin şematik olarak incelenmesi mümkün olabilir ve çözülebilir matematiksel problemlerin kategorize edilerek incelenip kompleks problem kurma konulu çalışma yapan araştırmacılara yön vereceği düşünülebilir.

Problem kurma üzerine yapılan çalışmalar hem Türkçe hem de yabancı literatürde eğitimsel hedeflere ulaşmada önemli bir araç olarak değerlendirildiği gözlemlenebilir. Problem kurmanın öğrencilerin matematiksel düşünme ve problem çözme becerilerini nasıl geliştirdiğine dair bulgular, eğitim alanında kapsamlı olarak incelenmiş ve farklı seviyelerdeki öğrencilere uygulanabilirliği vurgulanmıştır. Bu araştırmaların ortak bulgularını daha ayrıntılı olarak şu şekilde ele alabiliriz:

Problem kurmaya dair yapılan araştırmalar, matematiksel düşünme ve anlayış üzerine etkisi yönünden incelendiğinde; literatürdeki birçok araştırma, problem kurma sürecinin öğrencilerin matematiksel düşünme becerilerini geliştirdiğini ortaya koymaktadır. Silver (1994), problem kurma faaliyetlerinin, öğrencilere yalnızca problemi çözme değil, aynı zamanda matematiksel ilişkiler geliştirme fırsatı sunduğunu belirtmiştir. Bu süreç, öğrencilerin kavramları daha derinlemesine anlamasına ve öğrenilen bilgileri farklı bağlamlarda kullanabilme yeteneklerini geliştirmesine yardımcı olur. Özellikle, matematiksel kavramlar arasındaki ilişkileri keşfetmek ve bu ilişkiler üzerinden yeni problemler oluşturmak, öğrencilerin soyut düşünme kapasitelerini artırır. English (1997) de bu görüşü destekleyerek, problem kurma sürecinin öğrencilerin zihinsel esnekliklerini artırdığını ve problem çözmede daha yaratıcı düşünme stratejileri geliştirdiklerini ifade eder. Türkçe literatürde ise Katrancı (2022), problem kurmanın öğrencilerin matematiksel problem çözme becerilerine katkıda bulunduğunu ve problem kurma etkinliklerinin öğrencilerin yaratıcı düşünme kapasitelerini artırdığını göstermiştir. Problem kurma, öğrencilere daha fazla düşünsel sorumluluk vererek, onları matematiksel kavramlarla daha derin bir ilişki kurmaya teşvik eder. Özellikle, serbest problem kurma etkinlikleri öğrencilerin, farklı çözüm yolları üretme kapasitelerini geliştirdiği ve öğrendikleri kavramları daha iyi pekiştirdikleri görülmüştür.

Problem kurmaya dair yapılan araştırmalar, problem çözme tutumlarına katkısı yönünden incelendiğinde; literatürdeki araştırmaların, problem kurmanın öğrencilerin

problem çözme tutumlarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Cai ve Hwang (2002) tarafından yapılan bir araştırma, problem kurma etkinliklerinin öğrencilerin problem çözme sürecine daha fazla odaklanmalarını sağladığını ve problem çözmeye yönelik daha olumlu bir tutum geliştirdiklerini belirtir. Problem kurma süreci, öğrencilerin problem çözme stratejileri hakkında daha fazla düşüncelerini sağlar, çünkü bir problemi çözebilmek için önce onun nasıl kurulacağını anlamaları gerekir. Bu, öğrencilerin problem çözmeye karşı daha aktif ve katılımcı bir tutum geliştirmelerine yardımcı olur. Türkiye'nin eğitim sisteminde de benzer bulgulara rastlanmaktadır. Yavuz ve Ersoy (2020) Türkiye'deki öğrenciler üzerinde yaptıkları bir araştırmada, problem kurma etkinliklerinin öğrencilerin problem çözmeye yönelik tutumlarını pozitif yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Problem kurma sürecinde öğrencilerin bağımsız düşünme ve problem çözme yetenekleri gelişirken, matematik derslerine olan ilgilerinin de arttığı gözlemlenmiştir. Bu, öğrencilerin matematikle olan ilişkilerini daha aktif hale getirdiği için problem çözme süreçlerinde daha başarılı olmalarını sağlamaktadır.

Problem kurmaya dair yapılan araştırmalar, öğrenme motivasyonu ve yaratıcılık yönünden incelendiğinde, problem kurmanın, öğrencilerin öğrenme motivasyonunu artıran bir faktör olarak öne çıktığı gözlemlenmektedir. Araştırmalar, öğrencilerin problem kurma sürecine katıldıklarında, öğrenmeye daha istekli olduklarını ve derslere katılımlarının arttığını göstermektedir. Silver ve Cai (1996) problem kurma aktivitelerinin öğrencilerin matematik derslerine olan ilgilerini artırdığını, çünkü bu sürecin onlara kendi problemlerini yaratma ve çözme fırsatı sunduğunu belirtmiştir. Bu, öğrencilerin matematiği daha anlamlı bir şekilde deneyimlemelerine ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmelerine olanak sağlar. Yaratıcılığın gelişimi, problem kurma sürecinin önemli bir sonucu olarak kabul edilmektedir. Cai (2003) problem kurmanın öğrencilerin yaratıcı problem çözme kapasitelerini güçlendirdiğini ve onlara daha esnek düşünme yolları sunduğunu vurgular. Öğrenciler problem kurarken, standart matematiksel prosedürleri takip etmek yerine, kendi problem çözme yollarını oluşturabilirler. Bu da onların özgün ve yaratıcı problem çözme becerilerini artırır.

Problem kurmaya dair yapılan araştırmalar, sınıf seviyeleri ve uygulama farklılıkları yönünden incelendiğinde problem kurma etkinliklerinin etkilerinin, sınıf seviyelerine göre farklılık gösterdiği söylenebilir. Hem Türkçe hem de yabancı literatürde, problem kurma becerilerinin geliştirilmesinin özellikle ortaokul düzeyinde etkili olduğu belirtilmektedir. Kratzer ve Silver (1991), problem kurmanın erken yaşlarda başlatılması gerektiğini savunurken, üst düzeydeki öğrencilerin daha karmaşık ve yaratıcı problem kurma becerileri geliştirebildiklerini ifade eder. Bu nedenle, problem kurma etkinlikleri genellikle ortaokul ve lise öğrencilerine yönelik daha etkili sonuçlar doğurur. Türkiye'deki araştırmalarda, Katrancı (2022) ve Yavuz ve Ersoy (2020), problem kurmanın öğrencilere erken yaşlardan itibaren kazandırılmasının, ileriki matematiksel becerilerde ve problem çözme tutumlarında olumlu etkiler sağladığını vurgulamıştır. Ancak, uygulamaların sınıf içi etkileşimlerle zenginleştirilmesi ve öğrencilerin problem kurma sürecine aktif olarak dahil edilmeleri gerektiği belirtilmiştir. Bu süreçte öğretmenlerin rehberliği ve etkinliklerin yapılandırılması, öğrenci başarısı üzerinde belirleyici bir faktör olarak öne çıkmaktadır.

Problem kurmaya dair yapılan araştırmalar, genel olarak değerlendirildiğinde hem Türkçe hem de yabancı literatür, problem kurma etkinliklerinin öğrencilerin matematiksel düşünme, problem çözme, yaratıcılık ve öğrenme motivasyonu üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermektedir. Araştırmalar, problem kurmanın sadece matematiksel bir beceri olmadığını, aynı zamanda öğrencilerin düşünme, analiz etme ve yaratıcı düşünme kapasitelerini geliştiren bir süreç olduğunu ortaya koymaktadır. Problem kurma etkinliklerinin eğitim sistemine entegrasyonu, matematik eğitiminin daha verimli ve anlamlı hale gelmesine katkıda bulunmaktadır. Problem kurma içerikli çalışmaların örneklem gurubuna bakıldığında çalışmalar en çok ortaokul ve lise seviyesinde iken en az ilköğretimin birinci kademesindeki öğrenciler ile yapılmıştır. Problemi anlama, plan yapma, planı uygulama, değerlendirme ve problem kurma becerilerinin incelendiği çalışmalarda nitel desen ya da karma desen tercih edilmiştir.

Problem kurma incelenirken öğrencilerin matematik başarıları, yaratıcılıkları ve matematiksel düşünme becerileri dikkate alınarak incelenmelidir. Öğrencilerin problem kurma becerilerine bakıldığında problemi anlama, plan oluşturma ve problem

oluřturma becerilerinin dűřűk olduęu gűzlemlenmiřtir. Hikűye yazma içerikli çalıřmalar ise daha çok ilkűđretimin birinci kademesindeki űđrencilerle yapılırken ortaokul ve lise dűzeyindeki űđrenciler ile daha az çalıřmalar yapılmıřtır. Őlkemizde ve dűnyada alan yazında hikűye yazma űzerine çok az çalıřmaya yer verilmiř olması ise oldukça dikkat çekmektedir. Őđretmenler eđitim űđretim sűrelerine disiplinler arası çalıřmalara yeteri kadar yer vererek problem űzme, problem kurma, mantıksal muhakemede bulunma, okuduęunu anlama, hikűye yazma gibi temel becerileri birbirleri ile iliřkilendirerek bu becerilerin geliřmesine olanak sađlayabilirler.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM

Bu bölümde yapılan araştırmanın desenine, çalışma grubuna, araştırmada kullanılacak olan veri toplama araçlarına, veri toplama sürecine ve veri analizinin nasıl yapılacağına dair bilgi verilecektir.

3.1. Araştırmanın Deseni

Öğrencilerin serbest hikâye yazma becerisi ile kompleks problem kurma beceresinin ilişkisi incelendiğinden nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli ile yapılmıştır. Halihazırdaki durum ve verilere ilişkin bilgi sahibi olmak adına sayısal olarak ifadelendirilen değerlerin tarafsız ve düzenli bir şekilde gözlemlenip ölçüldüğü ve yapılmış olan ölçümlerin yinelenabildiği süreci oluşturan çalışmalar, nicel çalışmalar olarak ifade edilir (Burns ve Grove 1993).

Nicel araştırmalar farklı teknikler aracılığı ile inceleme yapmaya olanak sağlar (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel 2008). İki veya daha fazla değişken arasında birlikte değişim varlığını, derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modellerine ilişkisel tarama modelleri denir (Karasar 2006).

3.2. Çalışma Grubu

Bu araştırmanın katılımcılarını 2023-2024 eğitim öğretim yılı güz döneminde, Ağrı İl'i merkezinde devlet okulunda öğrenim gören altıncı sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Çalışma, uygulanabilirliği kolay olması açısından araştırmacının görev yaptığı okulda gerçekleştirilmiştir. Amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir durum örnekleme kullanılmıştır. Kolay ulaşılabilir durum örnekleme, araştırmacının kendine yakın olan ve ulaşabilmesi kolay olan örnekleme seçmesidir (Yıldırım ve Şimşek 2013). Araştırmada altıncı sınıf öğrencilerinin seçilmesinin sebebi Milli Eğitim Bakanlığı ortaokul matematik öğretim programında doğal sayılar konusunda problem kurma kazanımının altıncı sınıfta bulunmasıdır (MEB 2018). Görüşme yapılacak öğrencilerin seçiminde ise basit seçkisiz örneklem seçme yöntemi kullanılmıştır. Bu örneklem seçme yöntemiyle birlikte her bir katılımcıya eşit seçilme

olasılığı verilerek seçilen birimler örnekleme alınmaktadır. Bu örnekleme yönteminde evrende bulunan bütün birimler örneğe seçilmek için eşit ve bağımsız bir şansa sahiptir (Büyüköztürk vd. 2008). Çalışma için okulun bütün altıncı sınıf öğrenci velilerine veli izin formu gönderilmiştir. Formu imzalayan öğrenciler gönüllülük esasına bağlı olarak çalışmaya katılmışlardır. 6.sınıflardan oluşan altı şubeden 106 kız öğrenci, 111 erkek öğrenci olmak üzere toplam 217 öğrenci katılmıştır. Aşağıdaki tablo 3.2’de bu çalışmanın katılımcılarına ait demografik bilgilere yer verilmiştir. Demografik bilgi, bir toplumun nüfus yapısını kapsayan verileri ve bu verilerin analizini içerir. Mevcut yaş, cinsiyet, gelir düzeyi, eğitim düzeyi, aile büyüklüğü, medeni durum, din ve etnik köken, meslek gibi çeşitli yönleri bulunmaktadır (Livi Bacci 2017).

Tablo 3.2. Katılımcılara ait demografik bilgiler.

Şube	Öğrenci Sayısı	Kız Öğrenci Sayısı	Erkek Öğrenci Sayısı
6A	35	18	17
6B	32	14	18
6C	36	20	16
6D	40	17	23
6E	34	20	14
6F	40	17	23
Toplam	217	106	111

Tablo 3.2’ de belirtilen demografik bilgilere göre; 6A şubesinden çalışmaya gönüllü olarak katılım gösteren 35 öğrenciden 18’i (yaklaşık %51) kız öğrenci iken 17’si(yaklaşık %49) erkek öğrencidir. 6B şubesinden çalışmaya gönüllü olarak katılım gösteren 32 öğrenciden 14’i (yaklaşık %44) kız öğrenci iken 18’si(yaklaşık %56) erkek öğrencidir. 6C şubesinden çalışmaya gönüllü olarak katılım gösteren 36 öğrenciden 20’si (yaklaşık %56) kız öğrenci iken 16’sı (yaklaşık %44) erkek öğrencidir. 6D şubesinden çalışmaya gönüllü olarak katılım gösteren 40 öğrenciden 17’si (yaklaşık %43) kız öğrenci iken 23’ü (yaklaşık %57) erkek öğrencidir. 6E şubesinden çalışmaya gönüllü olarak katılım gösteren 34 öğrenciden 20’si (yaklaşık

%59) kız öğrenci iken 14'ü (yaklaşık %41) erkek öğrencidir. 6F şubesinden çalışmaya gönüllü olarak katılım gösteren 40 öğrenciden 17'si (yaklaşık %43) kız öğrenci iken 23'ü (yaklaşık %57) erkek öğrencidir. Çalışmaya gönüllü olarak katılım gösteren toplam 217 öğrenciden 106'sı (yaklaşık %49) kız öğrenci iken 111'i (yaklaşık %51) erkek öğrencidir. Çalışmaya en çok katılım sağlayan sınıf 6D ve 6F sınıfı olurken, çalışmaya katılan toplam katılımcılardan kız öğrenci ve erkek öğrenci katılımcı sayıları neredeyse eşit olmakla birlikte sadece 5 erkek öğrenci sayısı fazladır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Kullanılacak verileri elde etmek amacıyla, araştırmada kullanılan veri toplama araçları şöyledir:

- Serbest Hikâye Yazma Ölçeği
- Yarı Yapılandırılmış Problem Kurma Formu 1
- Yarı Yapılandırılmış Problem Kurma Formu 2

3.3.1. Problem kurma formu

Araştırmada 6. Sınıf öğrencilerinden veri toplamak amacıyla araştırmacı tarafından oluşturulan “doğal sayılar” konusunda öğrencinin kompleks problem durumları alt kategorilerine (ödev, ilişkisel, koşullu) uygun problem kurma becerilerini incelemek amaçlı etkinlik testi hazırlanmıştır. Etkinlikte yarı yapılandırılmış probleme uygun örnek soru verilmiştir. Stoyanova (1998) yarı yapılandırılmış problem kurmayı, öğrencilerin kendi bilgi birikim ve deneyimlerinden faydalanarak açık uçlu olarak verilen bir duruma yönelik problem kurması olarak ifade etmiştir.

Daha sonra öğrenciden kendi problemini kurması istenmiştir. Öğrencilerin doğal sayılar konusuna ait kurabildikleri kadar problem kurmuştur. Etkinlik testlerinin hazırlanmasında okul ders kitapları ve akademik çalışma makaleleri ve örnekleri dikkate alınmıştır. Uygun hazırlanmaya çalışılan etkinlikler için iki alan uzmanı ve üç ortaokul matematik öğretmenin fikirlerinden yararlanılmış oluşturulan üç sorudan uygun görülmeyen bir etkinlik sorusu ise çalışmadan çıkartılmıştır. Çıkarılan soru Silver ve Cai'nin (2005) ödev, ilişkisel, koşullu kategorisinde incelenme olanağı sağlamayan ifadeler içerdiğinden çıkarılmıştır. Öğrencilerin problem kurma

etkinliklerinde oluşturdıkları problemler incelenmiştir. Oluşturulan çözülebilir matematik problemleri Silver ve Cai'nin (2005) ifade ettiği ödev, ilişkisel, koşullu kategorilerine ayrılıp incelenmiştir.

3.3.2. Serbest hikâye yazma ölçeği

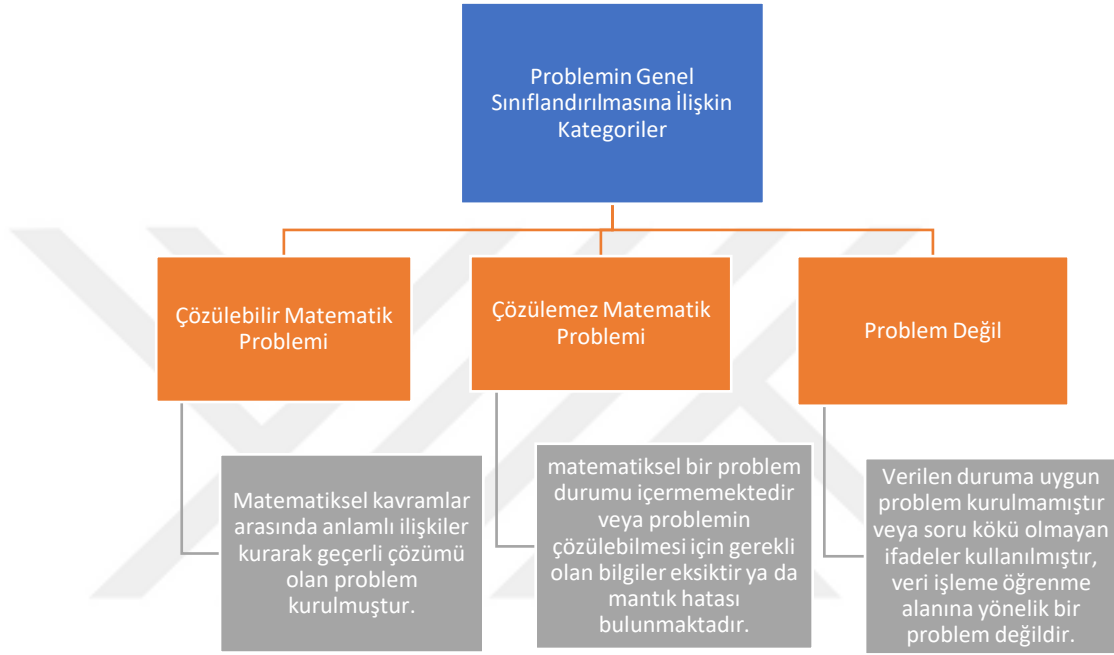
Öğrencilere Bulut'un (2018) geliştirdiği serbest hikâye yazma formu gerekli izinler (Ek 7) alındıktan sonra öğrencilere verilerek bir adet serbest hikâye oluşturması istenmiştir. Bu form uygulanırken serbest hikâye yazma kurallarına uygun olarak öğrencilere hiçbir sınırlama yapılmamıştır. Öğrencilerden bütün hikâye unsurlarını (konu, ana fikir, mekân, karakterler) kendilerinin belirleyerek hikâye yazmaları istenmiştir. Serbest hikâye yazma formunun (Ek 3) uygulama süresi ile ilgili üç Türkçe öğretmeninin görüşü alınmış ve uygulamanın öğrenci seviyesine uygun olarak bir ders saatinde yapılabileceğine karar alındıktan sonra form bir ders saatinde (40 dakika) uygulanmıştır. Yazılan hikâyenin değerlendirilmesi yine Bulut'un (2018) geliştirdiği serbest hikâye rubriğine göre yapılmıştır. Tüm bu süreçte, formun ve rubriğin kullanılmasında Bulut'tan izin alınmıştır (Ek 7).

3.4. Veri Toplama Süreci

Bu araştırmada verileri elde etmek için “Serbest Hikâye Yazma Formu (Ek 3)”, araştırmacı tarafından geliştirilen “Yarı Yapılandırılmış Problem Kurma Formu 1 (Ek 1), Yarı Yapılandırılmış Problem Kurma Formu 2 (Ek 2) araçları kullanılmıştır. Bu formlar uygulanmadan önce gerekli onaylar ilgili kurumlardan alınmıştır. Araştırmanın verileri 2023-2024 Eğitim Öğretim Yılında Ağrı İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden ve Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Etik Kurulu'ndan (Ek 5) gerekli izinler alındıktan sonra katılımcılara uygulanmıştır. Katılımcılara uygulama öncesinden araştırmacının amacı, önemi, gönüllülük ilkesi, ölçme araçlarının cevaplanma süresi gibi konularda bilgi verilmiştir. Veli izni olsa bile gönüllü olmayan öğrenciler çalışmaya dahil edilmemiştir. Ölçeklerin her biri, Serbest hikâye yazma formu (Ek 3), Problem kurma formu 1 (Ek 1), Problem kurma formu 2 (EK 2) olmak üzere üç ayrı form şeklinde okulda bir ders saati (40 dakika) içerisinde toplamda üç ders saatinde (120 dakika) uygulanmıştır. Çalışma toplam üç haftada tamamlanmıştır. İlk hafta Serbest hikâye yazma formu (Ek 3), ikinci hafta Problem kurma formu 1 (Ek 1), üçüncü hafta da son olarak Problem kurma formu 2 (Ek 2) uygulanmıştır.

3.5. Veri Analizi

Problem kurma formundan elde edilen veriler incelenirken Silver ve Cai'nin (2005) geliştirmiş olduğu çok adımlı veri kodlama şemasından faydalanılarak veriler öncelikle problem değil, çözülemez problem ve çözülebilir problem olmak üzere üç ayrı kategoride şekil 3.5.1'de incelenmiştir



Şekil 3.5.1. Silver ve Cai'nin (2005) problemin genel sınıflandırılmasına ilişkin kategoriler şeması.

Yukarıdaki şekil 3.5.1'de belirtildiği üzere Silver ve Cai (2005) problemleri genel olarak sınıflandırırken üç kategoride incelemiştir. Bunları çözülebilir matematik problemi, çözülemez matematik problemi ve problem değil olarak ifade etmiştir. Silver ve Cai (2005) matematiksel kavramlar arasında anlamlı ilişkilerin kurulduğu geçerli bir çözüme sahip problemleri “Çözülebilir Matematik Problemi” olarak ifade ederken, matematiksel problem durumu içermeyen veya problemin çözülmesi için gereken bilgiler eksikse ya da mantık hataları bulunuyorsa bu problemleri de “Çözülemeyen Matematik Problemi” olarak ifade etmişlerdir ve verilen duruma uygun kurulmayan, soru kökü bulunmayan, işleme yapmaya uygun olmayan öğrenme alanına uyuşmayan problemleri ise “Problem Değil” olarak ifade ederek kategorize etmiştir.



Şekil 3.5.2. Problem kurma durumlarına verilen cevaplara ait kategoriler

Çözülebilir kategorisinde bulunan problemler yine Silver ve Cai'nin (2005) yapmış olduğu problem kurma sınıflandırmasının ikinci aşaması olan dilsel karmaşıklık ve matematiksel karmaşıklık çerçevesinde dilsel karmaşıklık başlığında ödev, ilişkisel, koşullu problemler olmak üzere üç ayrı kategoride şekil 3.5.2'de incelenmiştir. Oluşturulan her bir problem Silver ve Cai'nin (2005) geliştirmiş olduğu rubriğe göre değerlendirilmiştir. Yapılan bu değerlendirmede ödev kategorisinde yazılan problemlerin her biri için 1 puan, ilişkisel kategorisinde yazılan problemlerin her biri için 2 puan, koşullu kategorisinde yazılan problemlerin her biri için 3 puan verilmiştir.

Problem kurma formu 1'de uygulanan yarı yapılandırılmış probleminden alınan puanlar ve serbest hikâye yazma ölçeğinden alınan puanların normallik testleri tablo 3.5.2' de verilmiştir.

Tablo 3.5.1. Problem kurma formu 1'e ait normallik testi.

	Ödev Puan	İlişkisel Puan	Koşullu Puan	Toplam Puan
N	217	217	217	217
Ortalama	0.641	0.0737	0.691	1.41
Standart sapma	1.00	0.413	1.85	2.33
Çarpıklık	1.93	6.49	3.14	2.15

Tablo 3.5.1. Problem kurma formu 1'e ait normallik testi.

	Ödev Puan	İlişkisel Puan	Koşullu Puan	Toplam Puan
Çarpıklık hata değeri	0.165	0.165	0.165	0.165
Basıklık	4.27	47.4	10.1	4.41
Basıklık hata değeri	0.329	0.329	0.329	0.329
Shapiro-Wilk W	0.677	0.174	0.422	0.660
Shapiro-Wilk p	< .001	< .001	< .001	< .001

Verilerin normallik analizinde Shapiro-Wilk Testi yapılmıştır. Shapiro-Wilk Testi için çarpıklık ve basıklık değerleri hesaplanır ve bulunan değerler %5 anlamlılık düzeyi için $\pm 1,96$ değeri ile kıyaslanır. Eğer bulunan değerler $\pm 1,96$ değerini aşıyorsa normallik varsayımı sağlanmaz (Hair et al. 1995, p:72). Skewness (Çarpıklık) değeri ise genel bir kural olarak -0,5 ile 0,5 arasındaki çarpıklık katsayıları normal kabul edilirken -1'den küçük veya 1'den büyük katsayılar aşırı çarpık olarak değerlendirilir (Machine learning plus 2023). Tablo 3.5.1 incelendiğinde problem kurma formu 1'den elde edilen verilerin normal dağılım göstermediği kararına varılmış ve verilerin ileri analizinde parametrik olmayan testlerden Spearman testi ile gerekli korelasyon analizleri yapılmıştır.

Problem kurma formu 2'de uygulanan yarı yapılandırılmış problemden alınan puanlar ve serbest hikâye yazma ölçeğinden alınan puanların normallik testlerine tablo 3.5.2'de verilmiştir.

Tablo 3.5.2. Problem kurma formu 2'ye ait normallik testi.

	Ödev Puan 2	İlişkisel Puan 2	Koşullu Puan 2	Toplam Puan 2
N	217	217	217	217
Ortalama	2.62	1.18	4.51	8.30

Tablo 3.5.2. Problem kurma formu 2'ye ait normallik testi.

	Ödev Puan 2	İlişkisel Puan 2	Koşullu Puan 2	Toplam Puan 2
Standart sapma	3.11	2.62	5.04	6.47
Çarpıklık	4.04	3.46	1.21	1.25
Çarpıklık hata değeri	0.165	0.165	0.165	0.165
Basıklık	29.0	14.8	0.923	1.87
Basıklık hata değeri	0.329	0.329	0.329	0.329
Shapiro-Wilk W	0.689	0.512	0.827	0.905
Shapiro-Wilk p	< .001	< .001	< .001	< .001

Tablo 3.5.2 incelendiğinde problem kurma formu 2'den elde edilen verilerin normal dağılım göstermediği kararına varılmış ve verilerin ileri analizinde parametrik olmayan testlerden Spearman testi ile gerekli korelasyon analizleri yapılmıştır. Verilerin normal dağılım göstermediği durumlarda veya diğer varsayımlar konusunda yetersiz kalındığında Spearman korelasyonu tercih edilebilir (Mendeş 2021, Temizhan vd. 2022).

Problem kurma formu 1 ve problem kurma formu 2'de uygulanan yarı yapılandırılmış problemde alınan puanlar ve serbest hikâye yazma ölçeğinden alınan puanların normallik testleri tablo 3.5.3' de verilmiştir.

Tablo 3.5.3. Problem kurma formu 1 ve 2'ye ait toplam puanların normallik testi.

	Ödev Puan 1+2	İlişkisel Puan 1+2	Koşullu Puan 1+2	Toplam Puan 1+2	Hikâye Yazma Puan
N	217	217	217	217	217
Ortalama	3.26	1.25	5.20	9.71	24.0

Tablo 3.5.3. Problem kurma formu 1 ve 2'ye ait toplam puanların normallik testi.

	Ödev Puan 1+2	İlişkisel Puan 1+2	Koşullu Puan 1+2	Toplam Puan 1+2	Hikâye Yazma Puan
Standart sapma	3.50	2.73	5.88	7.60	24
Çarpıklık	4.09	3.26	1.21	1.23	6.98
Çarpıklık hata değeri	0.165	0.165	0.165	0.165	-0.0160
Basıklık	31.4	12.8	0.707	1.52	0.165
Basıklık hata değeri	0.329	0.329	0.329	0.329	-0.370
Shapiro-Wilk W	0.707	0.525	0.824	0.902	0.329
Shapiro-Wilk p	< .001	< .001	< .001	< .001	0.987

Tablo 3.5.3 incelendiğinde problem kurma formu 1 ve problem kurma formu 2'den elde edilen toplam verilerin normal dağılım göstermediği kararına varılmış ve verilerin ileri analizinde parametrik olmayan testlerden Spearman testi ile gerekli korelasyon analizleri yapılmıştır.

Spearman korelasyonu değerlendirilirken aşağıdaki tablo 3.5.4 referans alınmıştır. İlişkinin yönü, (-) olursa negatif yönlü ilişki, (+) olursa pozitif yönlü ilişki olarak ifade edilir (Fisher 1915).

Tablo 3.5.4. Spearman Korelasyon değer sınıflandırması (Fisher 1915).

0,0 - 0,2	Çok düşük seviyede ilişki
0,2 - 0,4	Düşük seviyede ilişki

0,4 - 0,6	Orta seviyede ilişki
0,6 - 0,8	Yüksek seviyede ilişki
0,8 - 1,0	Çok yüksek seviyede ilişki

Serbest hikâye yazma formlarının değerlendirmesinde Bulut (2018)'un geliştirdiği rubrik kullanılmıştır. Değerlendirmede; başlık ve içeriğin uyumu, konu ve olay örüntüsünün kurulabilmesi, ana düşüncenin belirlenebilmesi, içeriğin düzenlenmesi, kelime ve imla kullanımı, mekân ve karakterin belirlenmesi, cümle diziliminin oluşturulması ve sunum özellikleri açısından değerlendirilmiş ve puanlandırılmıştır. Puanlama ise tablo 3.5.5'de verildiği gibi, her bir madde için yetersiz kategorisi 1 puan, normal kategorisi 2 puan, iyi kategorisi 3 puan, çok iyi kategorisi 4 puan olacak şekilde her bir öğrenci en düşük 10 puan, en yüksek 40 puan alabilmektedir. Çalışma uygulanmadan önce araştırmacı iki Türkçe öğretmeni ile birlikte rasgele seçilen üç öğrencinin serbest hikâye yazma formları değerlendirmiştir. Değerlendirme sonucunda seçilen üç öğrencinin, araştırmacı ve iki Türkçe öğretmeninden aynı sonuçları almıştır.

Tablo 3.5.5. Serbest hikâye yazma değerlendirme rubriği.

Yazma Özellikleri	Yetersiz (1)	Normal (2)	İyi (3)	Çok İyi (4)
1. Başlık içerik uyumu				
2. Konu/olay örüntüsü kurabilme				
3. Ana düşünce belirleyebilme				
4. İçerik düzenleme				
5. Kelime kullanımı				
6. İmla kullanımı				
7. Cümle dizilimini oluşturma				
8. Sunum özellikleri				
9. Metinde karakterleri kullanabilme				

10. Metinde mekân belirleme				
-----------------------------	--	--	--	--

Uygulanan etkinlik testlerinin sonucundan elde edilen puanlar ile araştırmanın verileri oluşturulmuştur. Oluşturulan veri analizi için Jamovi (22.2.3) programı kullanılmıştır. Öğrencilerin serbest hikâye yazma ve problem kurma becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi için Spearman testi kullanılmıştır.

3.6. Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği

Geçerlik, bir konuda kullanılan değerlendirme ve/veya ölçme araçlarının araştırmaya konu olan durumu ölçme yeteneği olarak ifade edilebilir (Arslan 2022). Problem kurma formu ve serbest hikâye yazma formu uygulanırken geçerliliği artırmak adına uygulama koşullarına dikkat edilmiş ve öğrencilere formları doldurabilecek yeterli zaman imkânı tanınmıştır. İstenilmeyen dış faktörlerin geçerliliği olumsuz etkilememesi adına çalışma gürültüsüz ortamda gerçekleştirilmiştir. Araştırmada yer alan problem kurma ölçeği ve serbest hikâye yazma ölçeğinin kapsam geçerliği ve görünüş geçerliği kapsamında incelenmesi adına alanında uzman iki kişiden destek alınmıştır. Problem kurma formu ve serbest hikâye yazma formunun kapsam geçerliği ve görünüş geçerliği uzmanlar tarafından yeterli görüldükten sonra öğrencilere uygulanmıştır. Ölçekler değerlendirilirken öğretim programına uygunluğu, öğrenci seviyesine uygunluğu, dilsel açıdan yeterliliği kontrol edilmiştir. Sorular açık ve anlaşılır biçimde olmasına özen gösterilmiştir. Kapsam (içerik) geçerliği; ölçme aracının içeriğini oluşturmuş olan soruların, ölçülmesi hedeflenen davranışların, yönelimlerini, anlamalarını bir bütün halinde ölçme becerisinin ne düzeyde olduğunu temsil eder (Büyüköztürk vd. 2016). Görünüş geçerliği, kullanılması hedeflenen ölçme aracının katılımcılar açısından açık bir biçimde algılandığı bir türdür (Salı 2018).

Serbest hikâye yazma formunun değerlendirme ölçeğinin güvenilirliği ölçmek adına araştırmacı ile iki Türkçe öğretmeni ile rasgele seçilen üç öğrencinin hikâye yazma formunu eş zamanlı olarak ayrı ayrı değerlendirmiştir ve iki Türkçe öğretmenin de bu üç öğrenci için büyük çoğunluğu aynı puanları verdiği tespit edilmiştir. Dolayısıyla “puanlayıcılar arası uyum” yöntemiyle güvenilirlik sağlanmıştır.

Araştırmada güvenilirlik hesaplamasının yapılması adına Miles ve Huberman'ın (1994) geliştirdiği güvenilirlik formülü kullanılarak hesaplanmıştır.

Bu formül; $\text{Güvenirlik} = \text{Görüş Birliği} / (\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı})$ olarak hesaplanmıştır. Yapılan hesaplama sonucunda araştırmanın güvenilirliği %92 çıkmıştır. Araştırmanın güvenilir kabul edilmesi için yapılan güvenilirlik hesaplamalarının sonucunun %70'den fazla olması gereklidir (Miles ve Huberman 1994). Uygulanan Miles ve Huberman (1994) formülüne göre yapılan araştırma güvenilir kabul edilmiştir. Bir ölçeğin standartlaşması ve ardından uygun olan bilgileri üretebilmeye olanak sağlaması için güvenilirlik – geçerlik olarak ifade edilen özelliklere sahip olmalıdır (Ercan ve Kan 2004).

Problem kurma formunun değerlendirme formunun güvenilirliğini sağlamak adına araştırmacı dışında iki matematik öğretmeninden rasgele seçilen üç öğrencinin problem kurma formlarındaki oluşturulan problemlerin kategorilendirilmesi istenmiştir. Araştırmacı ve diğer iki matematik öğretmenlerinin rasgele seçilen üç öğrencinin kurdukları problemleri değerlendirilmelerine bakıldığında aynı kategorilendirmeyi yaptıkları ve büyük çoğunlukla aynı puanları verdikleri görülmüştür. Problem kurma formlarının güvenilirlik hesaplamasının yapılması adına yine Miles ve Huberman'ın (1994) geliştirdiği güvenilirlik formülü kullanılmıştır. Yapılan hesaplama sonucunda problem kurma formunun güvenilirliği % 92 çıkmıştır. Problem kurma formlarının analizinin de kodlayıcılar arası güvenilirliği yeterli olarak kabul edilmiştir.

Araştırmadan elde edilen veriler, betimsel analiz yoluyla analiz edilmiştir. Betimsel analizde elde edilen veriler önceden belirlenmiş olan çerçeveye göre özetlenip yorumlanır ve bu incelemede birbirine benzeyen veriler, kavram ve temalar çerçevesinde birlikte incelenerek yorumlanır (Yıldırım ve Şimşek 2008). Betimsel analizde Silver ve Cai'nin (2005) oluşturduğu şemalar (Şekil 3.5.1. ve Şekil 3.5.2) kullanılmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde araştırmadan elde edilen bulgular sunulmuştur. Araştırmanın alt problemlerine dikkat edilerek problemlerle alakalı bulgulara yer verilmiştir.

4.1. Problem Kurma Formu 1’den Elde Edilen Bulgular

Bu bölümde problem kurma formu 1’de uygulanan yarı yapılandırılmış probleminden elde edilen bulgular ve serbest hikâye yazma ölçeğinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Öğrencilere uygulanan problem kurma formu 1’de, doğal sayılar konusu ile ilgili yarı yapılandırılmış problem kurma formu (Ek 1) verilmiş ve öğrencilerden kurabildikleri kadar problem kurmaları istenmiştir. Öğrencilerin bu etkinlikte kurmuş oldukları problem sayıları tablo 4.1’de belirtilmiştir.

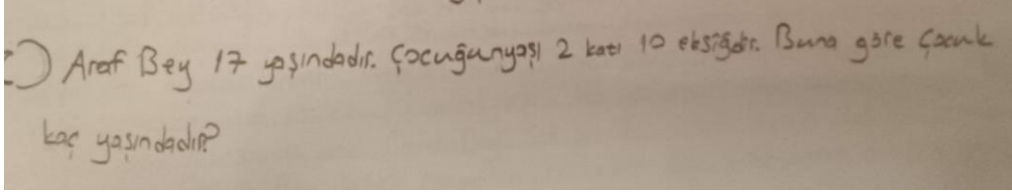
Tablo 4.1. Problem kurma formu 1 için oluşturulan problemlerin analiz sayıları.

Toplam Soru Sayısı	Problem değil	Çözülemez Problem	Çözülebilir Problem	Ödev	İlişkisel	Koşullu
817	240	378	199	139	10	50
Yaklaşık Yüzdelik	30%	46%	24%	70%	5%	25%

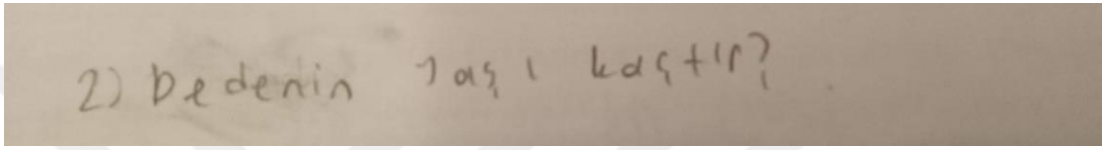
Problem kurma formu 1 için oluşturulan problemler incelendiğinde, öğrencilerin 817 problem oluşturduğu belirlenmiştir. Bu problemlerden 240 (yaklaşık 30%) tanesi problem değil, 378 (yaklaşık 46%) tanesi çözülemez problem, geriye kalan 199 (yaklaşık 24%) tanesi ise çözülebilir problemlerdir.

Problem kurma Formu 1’de; verilen duruma uygun kurulmayan veya soru kökü olmayan ifadelerin bulunduğu ya da veri işleme, öğrenme alanına yönelik bir problem

oluşturmayan örneklerin yer aldığı “problem değil” kategorisine ait örnek oluşturabilecek ifadeler şekil 4.1.1 ve şekil 4.1.2 de gösterilmiştir.

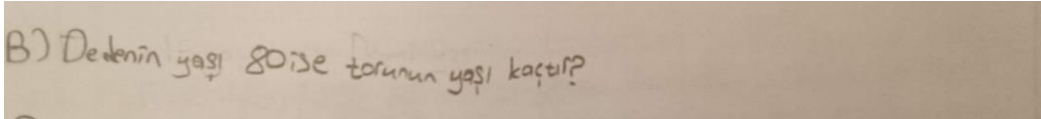


Şekil 4.1.1. PKF 1 için problem değil kategorisinde değerlendirilen ifade örneği 1

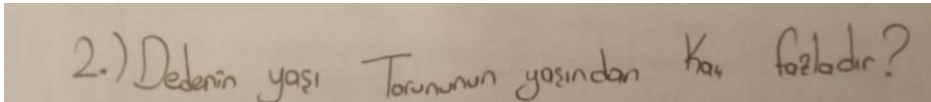


Şekil 4.1.2. PKF 1 için problem değil kategorisinde değerlendirilen ifade örneği 2

Problem kurma Formu 1’de matematiksel bir problem durumu içermeyen veya problemin çözülebilmesi için gerekli olan bilgilerin eksik olduğu ya da mantık hatası bulunan problemlerin dahil edildiği kategori olan “çözülemez matematik problemi” örneklerine şekil 4.1.3 ve şekil 4.1.4’de örnek verilmiştir.



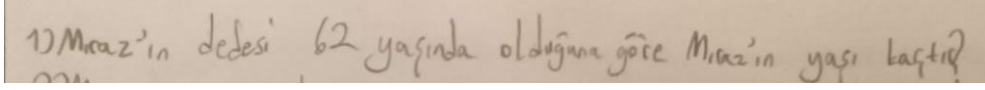
Şekil 4.1.3. PKF 1 için çözülemez problem kategorisinde değerlendirilen problem örneği 1



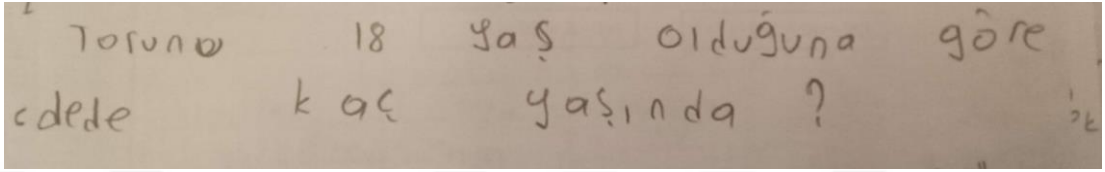
Şekil 4.1.4. PKF 1 için çözülemez problem kategorisinde değerlendirilen problem örneği 2

Problem kurma Formu 1’de matematiksel kavramlar arasında anlamlı ilişkilerin kurulduğu, geçerli çözümü olan problemlerin oluşturulduğu problemlerin

dahil edildiği kategori olan “çözülebilir matematik problemi” örneklerine şekil 4.1.5 ve şekil 4.1.6’ da örnek verilmiştir.



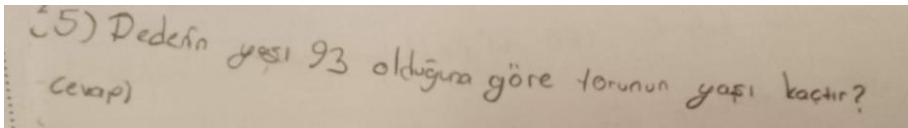
Şekil 4.1.5. PKF 1 için çözülebilir problem kategorisinde değerlendirilen problem örneği 1



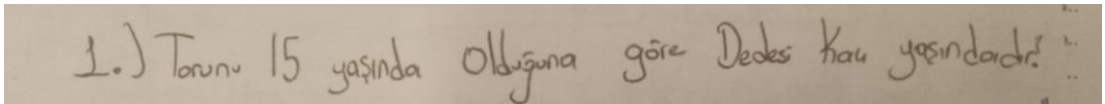
Şekil 4.1.6. PKF 1 için çözülebilir problem kategorisinde değerlendirilen problem örneği 2

Problem kurma formu 1 için oluşturulan 199 tane çözülebilir problemler incelendiğinde ise bunlardan 139 (yaklaşık 70%) tanesinin ödev, 10 (yaklaşık 5%) tanesinin ilişkisel, 50 (yaklaşık 25%) tanesinin ise koşullu problem olduğu belirlenmiştir.

Problem kurma formu 1 için, “çözülebilir problem” sınıflandırılmasında oluşturulan problemlerden ödev kategorisinde bulunabilecek ifadeler şekil 4.1.7, şekil 4.1.8 ve şekil 4.1.9’da yer verilmiştir.



Şekil 4.1.7. PKF 1 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından ödev kategorisinde değerlendirilen problem örneği 1



Şekil 4.1.8. PKF 1 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından ödev kategorisinde değerlendirilen problem örneği 2

Dedenin tounu 20 yaşındadır
1) Dedenin yaşı torunun yaşının 5 katından 7 eksiktir. Buna göre dede ve torunun yaşları toplamı kaçtır? GP-Ö

Şekil 4.1.9. PKF 1 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından ödev kategorisinde değerlendirilen problem örneği 3

Problem kurma formu 1 için, “çözülebilir problem” sınıflandırılmasında oluşturulan problemlerden ilişkisel kategorisinde bulunabilecek ifadeler şekil 4.1.10, şekil 4.1.11 ve şekil 4.1.12’de yer verilmiştir.

1) Abdurrazak'ın yaşı 15 olduğuna göre Dedesinin yaşı Abdurrazak'ın yaşına oranı kaçtır? GP-İ

Şekil 4.1.10. PKF 1 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından ilişkisel kategorisinde değerlendirilen problem örneği 1

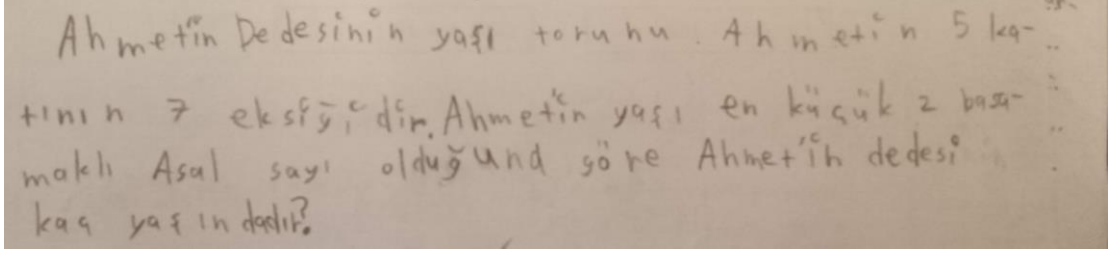
2) Torunun yaşı 25 ise torunun yaşının dedenin yaşına oranı kaçtır? GP-İ

Şekil 4.1.11. PKF 1 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından ilişkisel kategorisinde değerlendirilen problem örneği 2

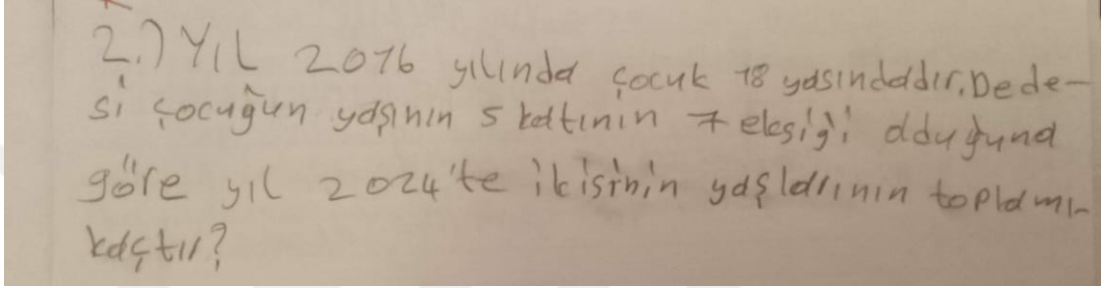
3) Anne 20 baba 23 torun 12 yaşında ise herkesin yaşının dedenin yaşına oranı kaçtır. GP-İ

Şekil 4.1.12. PKF 1 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından ilişkisel kategorisinde değerlendirilen problem örneği 3

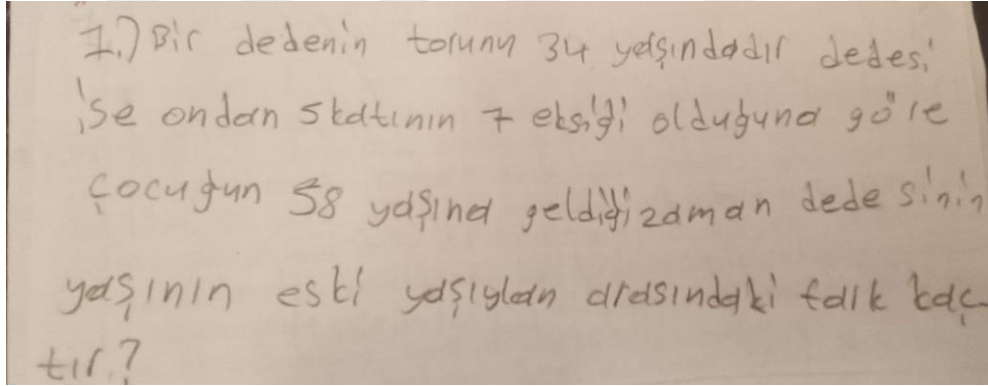
Problem kurma formu 1 için, “çözülebilir problem” sınıflandırılmasında oluşturulan problemlerden koşullu kategorisinde bulunabilecek ifadeler şekil 4.1.13, şekil 4.1.14 ve şekil 4.1.15’de yer verilmiştir.



Şekil 4.1.13. PKF 1 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından koşullu kategorisinde değerlendirilen problem örneği 1



Şekil 4.1.14. PKF 1 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından koşullu kategorisinde değerlendirilen problem örneği 2



Şekil 4.1.15. PKF 1 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından koşullu kategorisinde değerlendirilen problem örneği 3

4.2. Problem Kurma Formu 1 ve Serbest Hikâye Yazma Ölçeğinden Elde Edilen Puanlara İlişkin Bulgular

Problem kurma ölçeği 1 de uygulanan yarı yapılandırılmış problem kurma etkinliğinde çözülebilir problem durumları ödev, ilişkisel, koşullu olmak üzere üç ayrı kategoride incelenmiş ve öğrencilerin bu ölçekte aldıkları puanlar ile serbest hikâye

yazma ölçeğinden aldıkları puanlar arasında uygulanan Spearman testi ile elde edilen bulgular tablo 4.2’de belirtilmiştir.

Tablo 4.2. Problem kurma formu 1 ve serbest hikâye yazma ölçeğinden alınan puanlar arası korelasyonlar.

		Ödev puan	İlişkisel puan	Koşullu Puan	Toplam puan	Hikâye Yazma
Ödev puan	Spearman's rho	—				
	df	—				
	p-value	—				
İlişkisel puan	Spearman's rho	0.101	—			
	df	215	—			
	p-value	0.140	—			
Koşullu Puan	Spearman's rho	0.166	0.386	—		
	df	215	215	—		
	p-value	0.014	< .001	—		
Toplam puan	Spearman's rho	0.781	0.319	0.676	—	
	df	215	215	215	—	
	p-value	< .001	< .001	< .001	—	
Hikâye Yazma	Spearman's rho	0.433	0.212	0.407	0.549	—
	df	215	215	215	215	—
	p-value	< .001	0.002	< .001	< .001	—

Tablo 4.2. Problem kurma formu 1 ve serbest hikâye yazma ölçeğinden alınan puanlar arası korelasyonlar.

Ödev puan	İlişkisel puan	Koşullu Puan	Toplam puan	Hikâye Yazma
--------------	-------------------	-----------------	----------------	-----------------

Yukarıda verilen tablo 4.2' ye göre dört alt problem ayrı ayrı işlenmiş ve incelenmiştir.

Tablo 4.2'de belirtilen veriler incelendiğinde; öğrencilerin ödev kategorisinde problem kurma puanları ile serbest hikâye yazma puanları arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı olarak ifade edilebilecek bir ilişkinin olduğu gözlemlenmiştir (Spearman's $\rho=,433$; $p<,001$). Bu sonuç 6. sınıf öğrencilerinin doğal sayılar konusunda ödev kategorisinde problem kurma becerileri ile serbest hikâye yazabilme becerileri arasında orta düzeyde diyebileceğimiz bir ilişkinin bulunduğunu ifade etmektedir.

Tablo 4.2'de belirtilen veriler incelendiğinde; öğrencilerin ilişkisel kategorisinde problem kurma puanları ile serbest hikâye yazma puanları arasında pozitif yönde düşük düzeyde anlamlı olarak ifade edilebilecek bir ilişkinin olduğu gözlemlenmiştir (Spearman's $\rho=,212$; $p=,002$). Bu sonuç 6. sınıf öğrencilerinin doğal sayılar konusunda ilişkisel kategorisinde problem kurma becerileri ile serbest hikâye yazabilme becerileri arasında düşük düzeyde diyebileceğimiz bir ilişkinin bulunduğunu ifade etmektedir.

Tablo 4.2'de belirtilen veriler incelendiğinde; öğrencilerin koşullu kategorisinde problem kurma puanları ile serbest hikâye yazma puanları arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı olarak ifade edilebilecek bir ilişkinin olduğu gözlemlenmiştir (Spearman's $\rho=,407$; $p<,001$). Bu sonuç 6. sınıf öğrencilerinin doğal sayılar konusunda koşullu kategorisinde problem kurma becerileri ile serbest hikâye yazabilme becerileri arasında orta seviyede diyebileceğimiz bir ilişkinin bulunduğunu ifade etmektedir.

Tablo 4.2’de belirtilen veriler incelendiğinde; öğrencilerin problem kurma formu 1’de aldıkları toplam puanlar ile serbest hikâye yazma puanları arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı olarak ifade edilebilecek bir ilişkinin olduğu gözlemlenmiştir (Spearman's $\rho=,549$; $p<,001$). Bu sonuç 6. sınıf öğrencilerinin doğal sayılar konusunda problem kurma becerileri ile serbest hikâye yazabilme becerileri arasında orta düzeyde diyebileceğimiz bir ilişkinin bulunduğunu ifade etmektedir. Dolayısıyla öğrencilerin problem kurma becerilerinde artış oldukça serbest hikâye yazma becerileri de artış gösterebilecektir.

4.3. Problem Kurma Formu 2’den Elde Edilen Bulgular

Bu başlıkta problem kurma formu 2’de uygulanan yarı yapılandırılmış probleminden elde edilen bulgular ve serbest hikâye yazma ölçeğinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Öğrencilere uygulanan problem kurma formu 2’de, doğal sayılar konusu ile ilgili yarı yapılandırılmış problem kurma etkinliği (Ek 2.) verilmiş ve öğrencilerden kurabildikleri kadar problem kurmaları istenmişti. Öğrencilerin bu etkinlikte kurmuş oldukları problem sayıları tablo 4.3’ de belirtilmiştir.

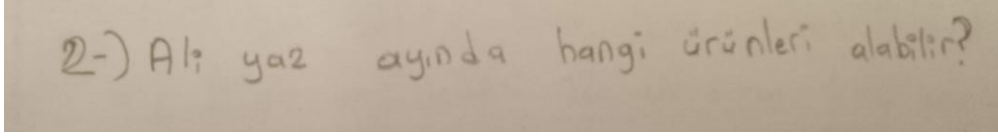
Tablo 4.3. Problem kurma formu 2 için oluşturulan problemlerin analiz sayıları.

Toplam Soru Sayısı	Problem değil	Çözülemez Problem	Çözülebilir Problem	Ödev	İlişkisel	Koşullu
1166	77	67	1022	568	128	326
Yaklaşık Yüzdelik	7%	5%	88%	56%	12%	32%

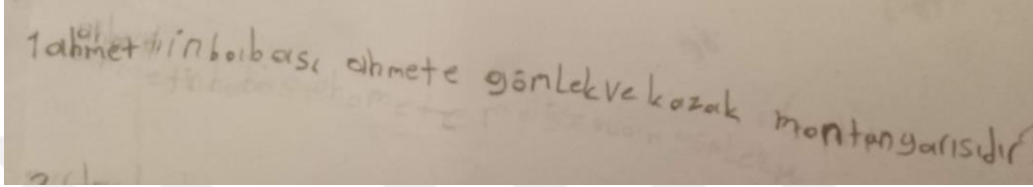
Problem kurma formu 2 için oluşturulan problemler incelendiğinde, öğrencilerin 1166 problem oluşturduğu belirlenmiştir. Bu problemlerden 77 (yaklaşık 7%) tanesi problem değil problem 67 (yaklaşık 5%) tanesi çözülemez problem, geriye kalan 1022 (yaklaşık 88%) tanesi ise çözülebilir problemlerdir.

Problem kurma formu 2’de; verilen duruma uygun kurulmayan veya soru kökü olmayan ifadelerin bulunduğu ya da veri işleme, öğrenme alanına yönelik bir problem

oluşturmayan örneklerin yer aldığı “problem değil” kategorisine ait örnek oluşturabilecek ifadeler şekil 4.3.1 ve şekil 4.3.2 de gösterilmiştir.

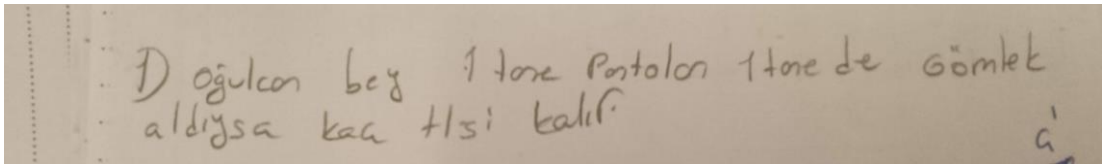


Şekil 4.3.1. PKF 2 için problem değil kategorisinde değerlendirilen ifade örneği 1

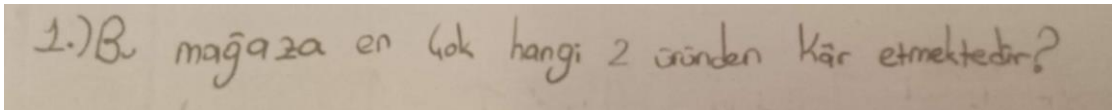


Şekil 4.3.2. PKF 2 için problem değil kategorisinde değerlendirilen ifade örneği 2

Problem kurma Formu 2’de matematiksel bir problem durumu içermeyen veya problemin çözülebilmesi için gerekli olan bilgilerin eksik olduğu ya da mantık hatası bulunan problemlerin dahil edildiği kategori olan “çözülemez matematik problemi” örneklerine şekil 4.3.3 ve şekil 4.3.4’de örnek verilmiştir.



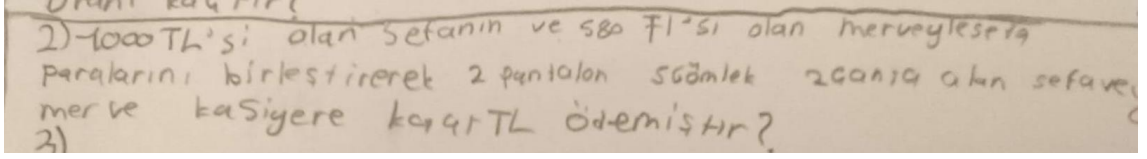
Şekil 4.3.3 PKF 2 için çözülemez problem kategorisinde değerlendirilen problem örneği 1



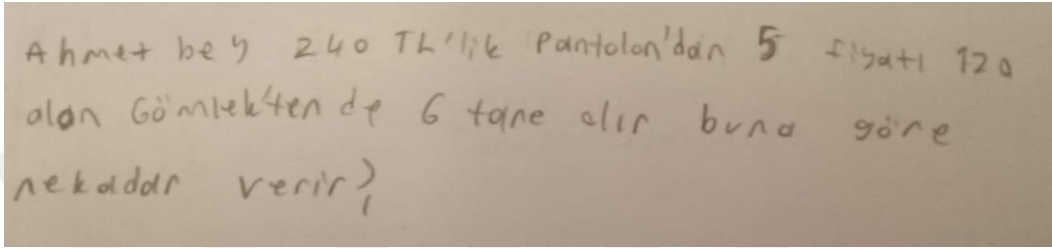
Şekil 4.3.4. PKF 2 için çözülemez problem kategorisinde değerlendirilen problem örneği 2

Problem kurma Formu 1’de matematiksel kavramlar arasında anlamlı ilişkilerin kurulduğu, geçerli çözümü olan problemlerin oluşturulduğu problemlerin

dahil edildiği kategori olan “çözülebilir matematik problemi” örneklerine şekil 4.3.5 ve şekil 4.3.6’ da örnek verilmiştir.



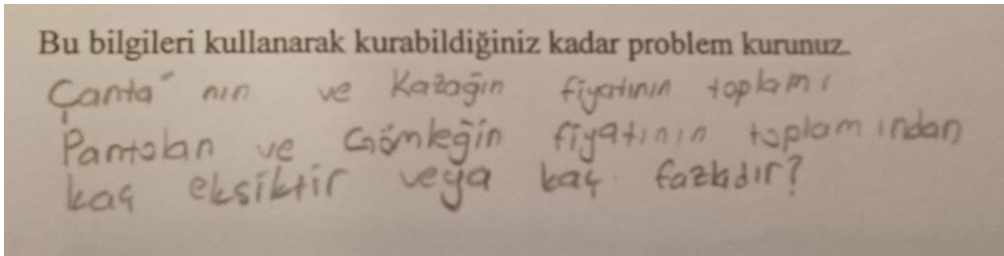
Şekil 4.3.5. PKF 2 için çözülebilir problem kategorisinde değerlendirilen problem örneği 2



Şekil 4.3.6. PKF 2 için çözülebilir problem kategorisinde değerlendirilen problem örneği 2

Problem kurma ölçeği 1 için oluşturulan 1022 tane çözülebilir problemler incelendiğinde ise bunlardan 568 (yaklaşık 56%) tanesinin ödev, 128 (yaklaşık 12%) tanesinin ilişkisel, 326 (yaklaşık 32%) tanesinin ise koşullu problem olduğu belirlenmiştir.

Problem kurma formu 2 için, “çözülebilir problem” sınıflandırılmasında oluşturulan problemlerden ödev kategorisinde bulunabilecek ifadeler, şekil 4.3.7, şekil 4.3.8 ve şekil 4.3.9’da yer verilmiştir.



Şekil 4.3.7. PKF 2 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından ödev kategorisinde değerlendirilen problem örneği 1

5) Mert her ürünün bir tane almıştır
buna göre kaç TL ödemiştir

Şekil 4.3.8. PKF 2 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından ödev kategorisinde değerlendirilen problem örneği 2

2) Ümeyir mağazadan 1 canta 2 mont almıştır
kaç TL öder?

Şekil 4.3.9. PKF 2 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından ödev kategorisinde değerlendirilen problem örneği 3

Problem kurma formu 2 için, “çözülebilir problem” sınıflandırılmasında oluşturulan problemlerden ilişkisel kategorisinde bulunabilecek ifadeler, şekil 4.3.10, şekil 4.3.11 ve şekil 4.3.12’de yer verilmiştir.

En Pahalı ürünün en ucuz ürüne oranı kaçtır?

Şekil 4.3.10. PKF 2 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından ilişkisel kategorisinde değerlendirilen problem örneği 1

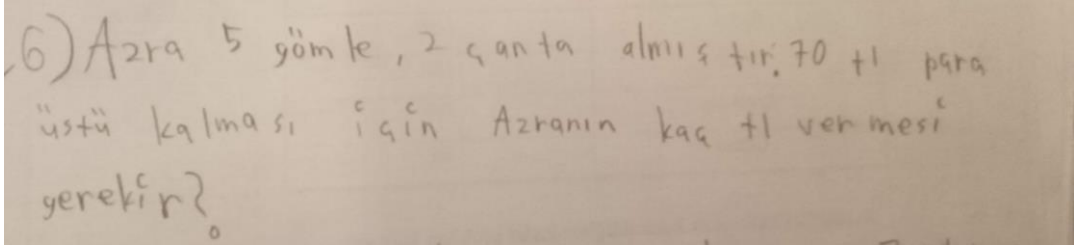
1) Bir ANM’de Ali Bey kendisini giysisi almaya gitmiştir. Ali Bey 1 Ayakkabı, 1 Mont aldığına göre ikisinin oranı kaçtır?

Şekil 4.3.11 PKF 2 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından ödev kategorisinde değerlendirilen problem örneği 2

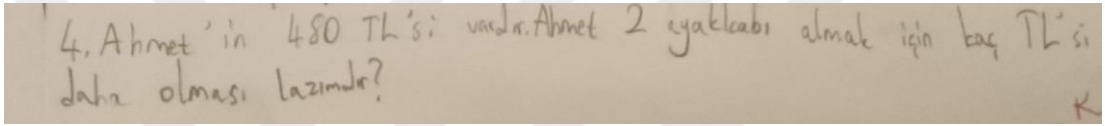
3) Pantolonun fiyatı cantanın kaç katıdır

Şekil 4.3.12. PKF 2 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından ödev kategorisinde değerlendirilen problem örneği 3

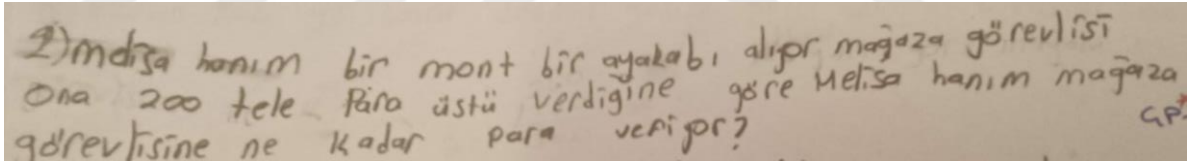
Problem kurma formu 2 için, “çözülebilir problem” sınıflandırılmasında oluşturulan problemlerden “koşullu” kategorisinde bulunabilecek ifadeler, şekil 4.3.13, şekil 4.3.14 ve şekil 4.3.15’de yer verilmiştir.



Şekil 4.3.13. PKF 2 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından koşullu kategorisinde değerlendirilen problem örneği 1



Şekil 4.3.14. PKF 2 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından koşullu kategorisinde değerlendirilen problem örneği 2



Şekil 4.3.15. PKF 2 için çözülebilir problem alt sınıflandırmasından koşullu kategorisinde değerlendirilen problem örneği 3

4.4. Problem Kurma Formu 2 ve Serbest Hikâye Yazma Ölçeğinden Elde Edilen Puanlara İlişkin Bulgular

Problem kurma formu 2 de uygulanan yarı yapılandırılmış problem kurma etkinliğinde çözülebilir problem durumları ödev, ilişkisel, koşullu olmak üzere üç ayrı kategoride incelenmiş ve öğrencilerin bu ölçekte aldıkları puanlar ile serbest hikâye yazma ölçeğinden aldıkları puanlar arasında uygulanan Spearman Testi ile elde edilen bulgular tablo 4.4’ de belirtilmiştir.

Tablo 4.4. Problem kurma formu 2 ve serbest hikâye yazma ölçeğinden alınan puanlar arası korelasyonlar.

		Ödev Puan 2	İlişkisel Puan 2	Koşullu Puan 2	Toplam Puan 2	Hikâye Yazma
Ödev Puan 2	Spearman's rho	—				
	df	—				
	p-value	—				
İlişkisel Puan 2	Spearman's rho	0.079	—			
	df	215	—			
	p-value	0.247	—			
Koşullu Puan 2	Spearman's rho	0.176	0.150	—		
	df	215	215	—		
	p-value	0.010	0.027	—		
Toplam Puan 2	Spearman's rho	0.309	0.482	0.749	—	
	df	215	215	215	—	
	p-value	< .001	< .001	< .001	—	

Tablo 4.4. Problem kurma formu 2 ve serbest hikâye yazma ölçeğinden alınan puanlar arası korelasyonlar.

		Ödev Puan 2	İlişkisel Puan 2	Koşullu Puan 2	Toplam Puan 2	Hikâye Yazma
Hikâye Yazma	Spearman's rho	0.198	0.330	0.536	0.632	—
	df	215	215	215	215	—
	p-value	0.003	< .001	< .001	< .001	—

Tablo 4.4.'e göre dört alt problem ayrı ayrı işlenmiş ve incelenmiştir. Gerekli bilgiler aşağıda başlıklar altında belirtilmiştir.

Tablo 4.4'de belirtilen veriler incelendiğinde; öğrencilerin ödev kategorisinde problem kurma puanları ile serbest hikâye yazma puanları arasında pozitif yönde çok düşük seviyede anlamlı olarak ifade edilebilecek bir ilişkinin olduğu gözlemlenmiştir (Spearman's rho=,198; p=,003). Bu sonuç 6. sınıf öğrencilerinin doğal sayılar konusunda ödev kategorisinde problem kurma becerileri ile serbest hikâye yazabilme becerileri arasında çok düşük düzeyde diyebileceğimiz bir ilişkinin bulunduğunu ifade etmektedir.

Tablo 4.4'de belirtilen veriler incelendiğinde; öğrencilerin ilişkisel kategorisinde problem kurma puanları ile serbest hikâye yazma puanları arasında pozitif yönde düşük seviyede anlamlı olarak ifade edilebilecek bir ilişkinin olduğu gözlemlenmiştir (Spearman's rho=,330; p<,001). Bu sonuç 6. sınıf öğrencilerinin doğal sayılar konusunda ilişkisel kategorisinde problem kurma becerileri ile serbest hikâye yazabilme becerileri arasında düşük düzeyde diyebileceğimiz bir ilişkinin bulunduğunu ifade etmektedir.

Tablo 4.4’de belirtilen veriler incelendiğinde; öğrencilerin koşullu kategorisinde problem kurma puanları ile serbest hikâye yazma puanları arasında pozitif yönde orta seviyede anlamlı olarak ifade edilebilecek bir ilişkinin olduğu gözlemlenmiştir (Spearman's $\rho=,536$; $p<,001$). Bu sonuç 6. sınıf öğrencilerinin doğal sayılar konusunda koşullu kategorisinde problem kurma becerileri ile serbest hikâye yazabilme becerileri arasında orta düzeyde diyebileceğimiz bir ilişkinin bulunduğunu ifade etmektedir. Dolayısıyla öğrencilerin koşullu kategorisinde problem kurma becerilerinde artış oldukça serbest hikâye yazma becerileri de artış gösterebilecektir.

Tablo 4.4’de belirtilen veriler incelendiğinde; öğrencilerin problem kurma ölçeği 2’de aldıkları toplam puanlar (Kompleks problem kurabilme puanları) ile serbest hikâye yazma puanları arasında pozitif yönde yüksek seviyede anlamlı olarak ifade edilebilecek bir ilişkinin olduğu gözlemlenmiştir (Spearman's $\rho=,632$; $p<,001$). Bu sonuç 6. sınıf öğrencilerinin doğal sayılar konusunda problem kurma becerileri ile serbest hikâye yazabilme becerileri arasında yüksek düzeyde diyebileceğimiz bir ilişkinin bulunduğunu ifade etmektedir. Dolayısıyla öğrencilerin problem kurma becerilerinde artış oldukça serbest hikâye yazma becerileri de artış gösterebilecektir.

4.5. Problem Kurma Formu 1 ve Problem Kurma Formu 2’den Elde Edilen Genel Bulgular

Öğrencilere uygulanan problem kurma ölçeklerinde, doğal sayılar konusu ile ilgili yarı yapılandırılmış problem kurma etkinliği (Ek 1. ve Ek 2.) verilmiş ve öğrencilerden kurabildikleri kadar problem kurları istenmişti. Öğrencilerin bu etkinliklerin tümünde kurmuş oldukları problem sayıları tablo 4.5.’de belirtilmiştir.

Tablo 4.5. Problem kurma formu 1 ve problem kurma formu 2 için oluşturulan problemlerin toplam analiz sayıları

Toplam Soru Sayısı	Problem Değil	Çözülemez Problem	Çözülebilir Problem	ÖDEV	İLİŞKİSEL	KOŞULLU
1983	317	445	1221	707	138	376
Yaklaşık Yüzdelik	16%	22%	62%	58%	11%	31%

Problem kurma ölçekleri için oluşturulan problemler incelendiğinde, öğrencilerin toplam 1983 problem oluşturduğu belirlenmiştir. Bu problemlerden 317 (yaklaşık 16%) tanesi problem değil, 445 (yaklaşık 22%) tanesi çözülemez problem geriye kalan 1221 (yaklaşık 62%) tanesi ise çözülebilir problemlerdir. Problem kurma ölçeklerinde öğrencilerin oluşturduğu 1221 tane çözülebilir problem incelendiğinde ise bunlardan 707 (yaklaşık 58%) tanesinin ödev, 138 (yaklaşık 11%) tanesinin ilişkisel, 376 (yaklaşık 31%) tanesinin ise koşullu problem olduğu belirlenmiştir.

4.6. Problem Kurma Formu 1 ve 2’den Elde Edilen Toplam Puanlar ile Serbest Hikâye Yazma Ölçeğinden Elde Edilen Puanlara İlişkin Bulgular

Problem kurma formu 1, problem kurma formu 2 ve serbest hikâye yazma formundan oluşturulan verilerin analizinden elde edilen tablo 4.6’da belirtilen korelasyonlar, dört alt problem ayrı ayrı işlenmiş ve incelenmiştir. Gerekli bilgiler aşağıda başlıklar altında belirtilmiştir.

Tablo 4.6. Problem kurma formu 1 ve 2’den alınan toplam puanlar ve serbest hikâye yazma ölçeğinden alınan puanlar arası korelasyonlar.

	Ödev Puan1+2	İlişkisel Puan1+2	Koşullu Puan1+2	Toplam Puan 1+2	Hikâye Yazma
Ödev Puan1+2		Spearman's Rho	—		

Tablo 4.6. Problem kurma formu 1 ve 2’den alınan toplam puanlar ve serbest hikâye yazma ölçeğinden alınan puanlar arası korelasyonlar.

		Ödev Puan1+2	İlişkisel Puan1+2	Koşullu Puan1+2	Toplam Puan 1+2	Hikâye Yazma
	Df	—				
	P-Value	—				
İlişkisel Puan1+2	Spearman's Rho	0.136	—			
	Df	215	—			
	P-Value	0.045	—			
Koşullu Puan1+2	Spearman's Rho	-0.105	0.189	—		
	Df	215	215	—		
	P-Value	0.122	0.005	—		
Toplam Puan 1+2	Spearman's Rho	0.364	0.508	0.764	—	
	Df	215	215	215	—	
	P-Value	< .001	< .001	< .001	—	
Hikâye Yazma	Spearman's Rho	0.324	0.346	0.567	0.702	—
	df	215	215	215	215	—
	p-value	< .001	< .001	< .001	< .001	—

Tablo 4.6’da belirtilen veriler incelendiğinde; öğrencilerin ödev kategorisinde problem kurma puanları ile serbest hikâye yazma puanları arasında pozitif yönde düşük seviyede anlamlı olarak ifade edilebilecek bir ilişkinin olduğu gözlemlenmiştir

(Spearman's $\rho=,324$; $p<,001$). Bu sonuç 6. sınıf öğrencilerinin genel olarak, doğal sayılar konusunda ödev kategorisinde problem kurma becerileri ile serbest hikâye yazabilme becerileri arasında düşük düzeyde diyebileceğimiz bir ilişkinin bulunduğunu ifade etmektedir.

Tablo 4.6'da belirtilen veriler incelendiğinde; öğrencilerin ilişkisel kategorisinde problem kurma puanları ile serbest hikâye yazma puanları arasında pozitif yönde düşük seviyede anlamlı olarak ifade edilebilecek bir ilişkinin olduğu gözlemlenmiştir (Spearman's $\rho=,346$; $p<,001$). Bu sonuç 6. sınıf öğrencilerinin genel olarak, doğal sayılar konusunda ilişkisel kategorisinde problem kurma becerileri ile serbest hikâye yazabilme becerileri arasında düşük düzeyde diyebileceğimiz bir ilişkinin bulunduğunu ifade etmektedir.

Tablo 4.6'da belirtilen veriler incelendiğinde; öğrencilerin koşullu kategorisinde problem kurma puanları ile serbest hikâye yazma puanları arasında pozitif yönde orta seviyede anlamlı olarak ifade edilebilecek bir ilişkinin olduğu gözlemlenmiştir (Spearman's $\rho=,567$; $p<,001$). Bu sonuç 6. sınıf öğrencilerinin genel olarak, doğal sayılar konusunda koşullu kategorisinde problem kurma becerileri ile serbest hikâye yazabilme becerileri arasında orta düzeyde diyebileceğimiz bir ilişkinin bulunduğunu ifade etmektedir. Dolayısıyla öğrencilerin koşullu kategorisinde problem kurma becerilerinde artış oldukça serbest hikâye yazma becerileri de artış gösterebilecektir.

Tablo 4.6'da belirtilen veriler incelendiğinde; öğrencilerin problem kurma formu 1 ve problem kurma formu 2'de aldıkları toplam puanlar (Kompleks problem kurabilme puanları) ile serbest hikâye yazma puanları arasında pozitif yönde yüksek seviyede anlamlı olarak ifade edilebilecek bir ilişkinin olduğu gözlemlenmiştir (Spearman's $\rho=,702$; $p<,001$). Bu sonuç 6. sınıf öğrencilerinin doğal sayılar konusunda problem kurma becerileri ile serbest hikâye yazabilme becerileri arasında yüksek düzeyde diyebileceğimiz bir ilişkinin bulunduğunu ifade etmektedir. Dolayısıyla öğrencilerin problem kurma becerilerinde artış oldukça serbest hikâye yazma becerileri de artış gösterebilecektir.

4.7. Serbest Hikâye Yazma Ölçeğinden Elde Edilen Bulgular

Aşağıda belirtilen tablo 4.7’de, öğrencilere uygulanan serbest hikâye yazma ölçeğinden alınan puanlar belirtilmiştir. Serbest hikâye yazma rubriğine (Ek 8) göre belirtilen on maddede; öğrenciler en düşük 1 puan, en yüksek 4 puan aldıklarından dolayı serbest hikâye yazma ölçeğinde alınan en düşük puan 10, olurken en yüksek 40 puan olmaktadır.

Tablo 4.7. Öğrencilerin serbest hikâye yazma ölçeğinden aldıkları puanlar.

Öğrenci Sayısı	Serbest Hikâye Yazma Puanları					
	6-A	6-B	6-C	6-D	6-E	6-F
1.	22	20	28	26	17	38
2.	13	27	38	16	26	32
3.	28	30	20	20	34	28
4.	36	32	24	37	36	37
5.	16	35	16	29	25	17
6.	10	15	34	20	28	29
7.	20	19	16	20	29	26
8.	25	16	25	14	26	30
9.	19	22	24	16	33	34
10.	20	23	18	17	26	22
11.	27	28	20	24	17	32
12.	11	15	33	24	36	32
13.	22	27	22	18	28	18
14.	10	23	23	20	20	32
15.	12	22	24	19	23	37

Tablo 4.7. Öğrencilerin serbest hikâye yazma ölçeğinden aldıkları puanlar devam.

Öğrenci Sayısı	Serbest Hikâye Yazma Puanları					
	6-A	6-B	6-C	6-D	6-E	6-F
16.	26	24	27	24	30	25
17.	32	20	17	30	39	15
18.	15	34	20	23	25	26
19.	27	32	18	21	25	11
20.	15	36	24	30	30	20
21.	24	37	18	20	16	28
22.	25	36	25	18	25	24
23.	11	33	19	15	23	26
24.	30	37	24	28	16	23
25.	12	32	24	22	24	24
26.	25	20	28	16	37	32
27.	30	27	26	15	30	30
28.	16	15	13	18	36	22
29.	30	24	32	28	26	22
30.	26	24	30	12	22	12
31.	26	18	2	32	26	30
32.	20	22	28	24	19	17
33.	19		26	15	34	19
34.	13		22	23		13

Tablo 4.7. Öğrencilerin serbest hikâye yazma ölçeğinden aldıkları puanlar devam.

Öğrenci Sayısı	Serbest Hikâye Yazma Puanları					
	6-A	6-B	6-C	6-D	6-E	6-F
35.	24		27	25		26
36.			25	16		32
37.				21		28
38.				23		21
39.				11		24
40.				20		37

BİRİNCİ BÖLÜM

5. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu araştırmada altıncı sınıf öğrencilerinin doğal sayılar konusunda kompleks problem kurma becerileri ve serbest hikâye yazma becerilerinin ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu bölümde araştırmanın alt problemlerine yönelik sonuç, tartışma ve önerilere yer verilmiştir. Elde edilen sonuçlar literatürde var olan çalışmalar çerçevesinde tartışılmıştır. Tartışmalardan ve sonuçlardan faydalanarak önerilerde bulunulmuştur.

5.1. Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada, 6.sınıf öğrencilerinin serbest hikâye yazma beceri ile kompleks problem kurma beceri arasındaki ilişkinin incelenmesi hedeflenmiştir. Bu hedef doğrultusunda, 6. sınıf düzeyinde eğitim gören 217 öğrenciye problem kurma formu ve serbest hikâye yazma ölçeği uygulanmıştır. Öğrenciler tarafından oluşturulan problemler Silver ve Cai'nin (2005) geliştirmiş olduğu şemaya göre çözülebilir matematik problemi, çözülemez matematik problemi, problem değil olmak üzere üç kategoride analiz edilerek değerlendirilmiştir.

Bu çalışmada uygulanan PKF 1'de oluşturulan problemlerin %30'unun problem değil, %46'sının çözülemez matematiksel problem, %24'ünün çözülebilir matematiksel problem kategorisinde olduğu belirlenmiştir. PKF 2'de ise oluşturulan problemlerin %7'sinin problem değil, %5'inin çözülemez matematiksel problem, %8'inin çözülebilir matematiksel problem kategorisinde olduğu belirlenmiştir. Her iki formda da oluşturulan toplam sorulara bakıldığında ise öğrencilerin %16'sının problem değil kategorisinde, %22'sinin çözülemez kategorisinde, %62'sinin çözülebilir kategorisinde problem kurdukları belirlenmiştir. Dolayısıyla öğrencilerin büyük çoğunluğunun çözülebilir matematik problemi kurabildiğini söyleyebiliriz. Bu sonuç Silver ve Cai'nin (2005) ortaokul öğrencileriyle yapmış olduğu çalışma ile benzer sonuçlar göstermektedir. Silver ve Cai'nin (2005) çalışmasında öğrencilerin %20'sinin problem değil kategorisinde, %10'nunun çözülemez kategorisinde, %70'nin çözülebilir kategorisinde problem kurdukları belirlenmiştir. Her iki araştırmada

öğrencilerin büyük çoğunluğunu çözülebilir matematik problemi kurdukları söylenebilir. Bu sonuç aynı zamanda Atlıhan'ın (2021) yapmış olduğu çalışmanın sonuçları ile de benzerlik göstermiştir. Atlıhan (2021) yapmış olduğu çalışmada 23 kişiden oluşan 5. sınıf öğrencilerinin örüntüler konusunda oluşturdukları problem kurma becerilerini incelemiş ve oluşturdukları problemlerin %67'sinin çözülebilir problem olduklarını belirtirken, %33'ünün ise çözülemez ve problem değil kategorisinden oluşturulan problemler olduğunu ifade etmiştir. Benzer şekilde Özdemir Yıldız (2019) ise matematik öğretmeni adayları ile yapmış olduğu çalışmada öğrencilerin kurdukları problemlerinin %62'sinin çözülebilir %13'ünün problem değil %25'inin ise çözülemez problem olduğunu ifade etmiştir. Genel olarak problem kurma durumlarına bakıldığında öğrencilerin çoğunun çözülebilir problemler kurabildiklerini görmekteyiz. Problem kurma kazanım ve etkinliklerinin, matematik dersi öğretim programı çerçevesinde ilk yıllardan öğrencilere verilmesinin bu durumu olumlu etkilediği düşünülebilir. Çalışmada problem değil ve çözülemez problem kategorisinde kurulan problemlerin fazlalığı sebebiyle, literatürdeki benzer çalışmalar ile birlikte bu çalışmada da öğrencilerin problem kurma becerilerinin istenilen düzeyde ve yeterli olmadığı görülmektedir. (Gür ve Kokmaz 2003, Işık ve Kar 2012, Çetinkaya 2017, Bulut 2018, Atlıhan 2021, Yıldız 2019) Bu durumun tam aksine öğrencilerin problem kurma becerilerinin yeterli olduğunun düşünüldüğü çalışmalar da mevcuttur (Cai 2003, Lin ve Leng 2008, Şengül- Akdemir ve Türnüklü 2017). Bu çalışmalardaki farklı görüşlerin oluşmasının sebebi; seçilen öğrencilerin matematik başarıları profillerinin farklı olması ve problem kurma etkinliklerinde yeteri kadar bulunup bulunmamaları olabilir.

Bu çalışmada öğrencilerin oluşturmuş oldukları çözülebilir problem örnekleri ise, yine Silver ve Cai (2005)'nin geliştirmiş olduğu şemaya göre ödev, ilişkisel, koşullu olmak üzere üç kategoride incelenmiştir. Öğrencilerin ödev kategorisinde problem kurma becerisinin diğer kategorilere nispeten daha güçlü olduğu görülmektedir. Öğrencilerin ilişkisel kategorisinde kompleks problem kurma becerilerinin ise diğer kategorilere nispeten daha zayıf olduğu görülmektedir. PKF 1'de öğrencilerin en çok %70 ile ödev kategorisinde problem kurdukları, PKF2 'de ise %56 ile en çok ödev kategorisinde problem kurdukları belirlenmiştir. Toplam problemlere bakıldığında ise %58 ile yine en çok ödev kategorisinde problem

kurdukları belirlenmiştir. Bununla beraber PKF 1, PKF 2 ve toplam değerlendirme de en az ilişkisel problemler kurulduğu gözlemlenmiştir. Bu bağlamda öğrencilerin kompleks problem kurma becerisine genel olarak bakıldığında öğrencilerin bu beceri konusunda genel olarak zayıf kaldığı görülmektedir. Bu sonuç, Silver ve Cai'nin (2005) yapmış olduğu çalışma ile kısmen benzerlik göstermektedir.

Silver ve Cai (2005) çalışmasında ortaokul öğrencilerinin, kısa yazılı hikâye problemlerine dayanarak oluşturdukları problemleri çözülebilirlik, dilsel ve matematiksel karmaşıklık açısından incelemiş sonucunda ise öğrencilerin %95' inin sadece ödev kategorisinde, %25' inin ilişkisel kategorisinde, %5'inin koşullu kategorisinde problemler kurmuş olduğunu belirlemişlerdir. Biz de bu çalışmamızın genel sonuçlarına baktığımızda çözülebilir problemlerin %58'inin ödev kategorisinde, %11'inin ilişkisel kategorisinde, %31'inin koşullu kategorisinde olduğunu belirlenmiştir. Dolayısıyla Silver ve Cai'nin (2005) çalışmasında öğrencilerin ödev kategorisinde kompleks problem kurma becerileri diğer kategorilere nispeten daha güçlü ve daha fazla sayıda yer alırken; yapmış olduğumuz bu çalışmada da öğrencilerin, ödev kategorisinde kompleks problem kurma becerilerinin diğer kategorilere nispeten daha güçlü olduğu ve öğrencilerin, ödev kategorisinde daha fazla sayıda problem kurdukları belirlenmiştir. Silver ve Cai'nin (2005) çalışmasında en çok ödev kategorisinde problem kurulurken en az koşullu kategorisinde problem kurulmuştur. Yapılan bu çalışmada ise en çok ödev kategorisinde problem kurulurken en az ilişkisel kategorisinde problem kurulmuştur. Benzer şekilde yine Işık, Işık ve Kar'ın (2011) öğretmen adayları ile yapmış olduğu araştırmada, öğretmen adaylarının üst düzeyde düşünme becerisi gerektiren ilişkisel, koşullu kategorisinde problemler kurmak yerine ödev kategorisinde problem kurdukları, kurulan problemlerin sıkça karşımıza çıkan basit seviyede, dilsel karmaşıklığı nispeten daha düşük problemler kurdukları gözlemlenmiştir. Benzer şekilde Tertemiz ve Sulak (2013) öğrencilerin basit seviyelerde bilgiler içeren problemler kurduklarını öne sürmüştür. Bu sonuçlar bize öğrencilerin bir problemi kompleks bir şekilde oluşturma becerisinin düşük seviyede olduğunu sunabilir.

Öğrenciler genel olarak kısa cevaplı kolay çözülebilecek ödev kategorisi soruları oluşturarak basit düzeyde düşünmüşlerdir. Bunun sebebi olarak ise

öğrencilerin problem kurma becerisine yeteri kadar sahip olmadıkları, problem kurma etkinliklerinde yeteri kadar bulunmadıkları düşünülebilir. Korkmaz ve Gür (2006) matematik öğretmeni adayları ile yapmış oldukları çalışmada, adayların kurdukları problemlerde daha çok rutin problemlere yöneldiği, oluşturmuş oldukları problemlerin akıl yürütme becerilerinin ve matematiksel düşünme becerilerinin beklenen seviyede olmadığını belirlemişlerdir. Bu araştırmadan elde edilen bulgular da söz konusu yazarların çalışmalarında sundukları sonuçları destekler niteliktedir.

Bulut (2018) yapmış olduğu çalışmada 4. Sınıf öğrencilerinin, hikâye yazma becerileri ile problem kurma becerileri arasındaki ilişkiyi incelemiş ve sonucunda bu iki beceri arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Bulut'un (2018) yapmış olduğu çalışmaya benzer nitelikte olan bu çalışmada ise 6. Sınıf öğrencilerinin serbest hikâye yazma becerileri ile kompleks problem kurma becerileri arasındaki ilişki araştırılarak, öğrencilerin kurmuş oldukları problemler komplekslik bağlamında incelenip; ödev, ilişkisel, koşullu olmak üzere üç ayrı kategoride incelenmiştir. Yapılan bu araştırma sonucunda elde edilen bulgular incelendiğinde ise öğrencilerin ödev kategorisinde kompleks problem kurma becerisi ile serbest hikâye yazma becerileri arasındaki ilişkinin pozitif yönde zayıf bir ilişki olduğunu görebilmekteyiz. Öğrencilerin ilişkisel kategorisinde kompleks problem kurma becerisi ile serbest hikâye yazma becerileri arasındaki ilişkinin pozitif yönde zayıf bir ilişki olduğunu görebilmekteyiz. Öğrencilerin koşullu kategorisinde kompleks problem kurma becerisi ile serbest hikâye yazma becerileri arasındaki ilişkinin pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğunu görebilmekteyiz.

Yapılan bu çalışmada öğrencilerin serbest hikâye yazma ölçeğinden ve problem kurma ölçeklerinden aldıkları toplam puanlara bakıldığında öğrencilerin serbest hikâye yazma becerisi ile problem kurma becerisi arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla öğrencilerin hikâye yazma konusundaki becerileri ne kadar artarsa problem kurma becerileri de o kadar artabilir. Bu sonuç Bulut'un (2018) yapmış olduğu çalışmanın sonuçları ile benzerlik göstermiştir. Bulut (2018) yapmış olduğu çalışmada 4. Sınıf öğrencilerinin hikâye yazma becerileri ile problem kurma becerileri arasında bir ilişkinin var olup olmadığını incelemiş ve araştırma sonucunda öğrencilerin hikâye yazma becerisi ile problem

kurma becerileri arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğunu gözlemlemiştir. Araştırma sonucunda elde edilen sonuç Semizoğlu'nun (2013) yapmış olduğu çalışmanın sonuçları ile de benzerlik göstermiştir. Semizoğlu'nun (2013) yapmış olduğu çalışmada, öğrencilerin okuduğunu anlama düzeyi ile problem kurma düzeyi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Yapmış olduğu bu çalışmanın sonucunda ise öğrencilerin okuduğunu anlama düzeyleri ile problem kurma becerileri arasında pozitif yönlü bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışmanın sonucunda da öğrencilerin serbest hikâye yazma becerileriyle kompleks problem kurma becerileri arasında pozitif yönlü bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Dolayısıyla, bu çalışmanın sonuçları da Semizoğlu'nun (2013) yapmış olduğu çalışmanın sonuçlarıyla da benzerlik göstermektedir.

Bu benzer sonuçlar bize şunu göstermektedir ki, öğrencilerin problem kurma becerileri aslında yazabilme ve hikâyeleştirme becerisi ile ilişkili diyebiliriz. Yazabilme ve hikâyeleştirme becerisi ile kompleks problem kurabilme becerisini arttırabilir veya geliştirebiliriz.

5.2. Öneriler

Bu araştırmada altıncı sınıf öğrencilerinin serbest hikâye yazma becerileri ile kompleks problem kurma becerilerinin ilişkisi araştırılmıştır. Araştırma sonunda elde edilen sonuçlar kapsamında aşağıda yer verilen önerilerde bulunulmuştur.

Araştırmada öğrencilerin hikâye yazma becerileri ile problem kurma becerileri arasındaki ilişkinin pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla eğitim-öğretim sürecinde hem problem kurma etkinliklerine hem de hikâye yazma etkinliklerine gerekli kazanımlarla yeteri kadar yer verilmelidir. Benzer sonuçlar elde edilen çalışmada da (Bulut 2018, Semizoğlu 2013) hem problem kurma etkinliklerine hem de hikâye yazma etkinliklerine yeteri kadar yer verilmesi önerilmiştir.

Okul içi ve okul dışı yazma etkinliklerine yer vererek yazma becerisini öğrenciler sevdirebilir ve daha eğlenceli hale getirilebilir. (NCTM 2000 akt. Sitrava ve Işık 2018) Ailenin etkin katılımını sağlayarak, yarışmalar düzenleyerek, yazma

becerisi ile alakalı animasyon veya bilgi içerikli videolar izleterek, öğrencilere yazma becerisinin neden önemli olduğu ve neden geliştirilmesi gerektiği düşüncesi verilebilir. Böylelikle yazma becerisinin gelişmesine katkı sağlanabilir. Yazma becerisinin gelişmesi hem hikâye yazma hem de problem kurma becerisine katkı sağlayabilir.

Bu çalışmadan alınan bulgulardan yola çıkarak, öğrencilerin Türkçe dersi ve Matematik dersi başarıları ile ilişkisi incelenebilir. Literatürde Türkçe dersi ile Matematik dersi başarıları arasında çalışmalar olsa da yeterli değildir. (Obalı 2009, Güleç ve Alkış 2003, Karataş ve Ocak 2021) eksik ile Öğrenciler ile görüşmeler sağlayarak bu durumun nedenleri tespit edilebilir. Özellikle öğrencilerin; problem değil, çözülebilir problem, çözülemez problem kategorisine verdikleri cevaplar, detaylı görüşmeler ile incelenip sebepleri araştırılabilir.

Problem kurma adına yapılan birçok çalışmada (Bulut 2018, Atlıhan 2021, Katrancı 2022) kız ve erkek öğrencilerin ayrı ayrı problem kurma durumları incelense de bu çalışmada böyle bir duruma yönelik çalışma yapılmamıştır. Başka bir kompleks problem kurma becerisi ile serbest hikâye yazma becerisi arasındaki ilişki durumu incelemesinde kız erkek grupları ile ayrı ayrı çalışılabilir.

Bu araştırma problemlerinde matematik başarıları bağlamında araştırma sorusu olmadığından Matematik dersi başarıları ile öğrencilerin kompleks problem kurma becerileri arasındaki ilişki incelenmedi, matematik başarısının etkisi bağlamında ilerde benzer çalışmalar yapılabilir.

Yapılan bu çalışmada oluşturulan problemler Silver ve Cai'nin (2005) oluşturduğu şemaya göre ödev, ilişkisel koşullu problem olarak kategorize edilip her birine ayrı ayrı ve toplam olmak üzere puan verilmiş ve serbest hikâye yazma beceri puanı ile ilişkilendirilmiştir fakat ödev, ilişkisel ve koşullu puanları birbiri ile ilişkilendirilip sonuçlarına ve bu sonuçların nedenlerine değinilmemiştir. Başka çalışmalarda bu kategoriler arasında da karşılaştırmalarda ve araştırmalarda bulunulabilir.

Yapılan bu çalışmada problem kurma durumları ve kategorileri yalnızca serbest hikâye yazma becerileri ile ilişkilendirilmiştir, Bulut'un (2018) çalışmasında da yer alan diğer türdeki yazma becerileri ile de ilişkisi incelenebilir. Bu çalışma altıncı sınıf öğrencileri ile doğal sayılar konusu çerçevesinde incelenmiştir. Farklı konu ve gruplarda buna benzer çalışmalar yapılabilir.



KAYNAKLAR

- Adair, J., 2007. Decision Making and Problem Solving Strategies. UK: Kogan Page.
- Akay, H., 2006. Problem Kurma Yaklaşımı ile Yapılan Matematik Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarısı, Problem Çözme Becerisi ve Yaratıcılığı Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akay, H. Soydaş, D. ve Argün, Z. 2006. Problem kurma oyunları ve matematik öğretiminde açık-uçlu soruların kullanımı. Kastamonu Eğitim Dergisi, 14 (1), 129-146.
- Akdağ, H., 2016. Hikâyeler (öyküler) ile sosyal bilgiler öğretimi. Pegem Atıf İndeksi, 159-189.
- Akyol, H., 2006. Yeni Programa Uygun Türkçe Öğretim Yöntemleri, Kök Yayıncılık, Ankara.
- Altun, M., 2000. Matematik Öğretimi (17.Baskı), Bursa: Aktüel Yayınları.
- Altun, M., 2005. İlköğretim İkinci Kademedeki (6., 7. ve 8. sınıflarda) Matematik Öğretimi. İstanbul. Alfa Aktüel.
- Altun, M., 2005. Matematik öğretimi (7. baskı). Alfa Yayıncılık.
- Arslan, E. 2022. Nitel Araştırmalarda Geçerlilik ve Güvenilirlik. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (51), 395-407.
- Atasoy, B., 2005. Fen ve teknoloji öğretimi. Asil Yayın Dağıtım.
- Australian Education Council, Curriculum Corporation (Australia)., (1991). A national statement on mathematics for Australian schools: A joint project of the states, territories and the Commonwealth of Australia / initiated by the Australian Education Council. Carlton, Vic: Curriculum Corporation for the Australian Education Council.
- Avcı, N. 2008. İlköğretim matematik derslerinde yazma etkinliklerinin kullanılması. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (34), 77-88.
- Baydar, C., Bulut, S. 2002. Öğretmenlerin matematiğin doğası ve öğretimi ile ilgili inançların matematik eğitimindeki önemi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23, 62-66.
- Bonotto, C., Santo, L. D., 2015. On the relationship between problem posing, problem solving, and creativity in the primary school. F. M. Singer, N. F. Ellerton, J. Cai (Eds.), Mathematical problem posing. From research to effective practice (p. 103-123).
- Bozkurt, E. 1993. Anadilini Kullanma Yeterliğinin Okuldaki Öğrenme ve Öğretim Sürecine Etkisi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 8(1), 47-50.

- BT Dersi. ty. 6BT Dersi, <https://btdersi.com/bt-d/6-s/6-sınıf-b-parcala-çünkü/> (15.11.2023)
- Burns, N., Grove, S. K. 1993. The practice of nursing research: Conduct, critique, utilization (2nd Ed.). Elsevier Science Health Science.
- Bulut, F.G., 2018. İlkokul 4.sınıfların hikâye yazma işlemi ile problem kurma işlemleri arasındaki ilişkinin incelenmesi, Yüksek lisans tezi, Kastamonu.
- Bulut, F., Serin, M. K. 2018. İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin hikâye yazma becerileri ile problem kurma becerileri arasındaki ilişki. Eğitim ve Teknoloji, 2(1), 16-28.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., Demirel, F., 2008. Bilimsel araştırma yöntemleri.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F., 2016. Bilimsel araştırma yöntemleri (22. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Cai, J., Hwang, S. 2002. Generalized and generative thinking in U.S. and Chinese students' mathematical problem solving and problem posing. Journal of Mathematical Behavior, 21, 401-421.
- Cai, J. 2003. What research tells us about teaching mathematics through problem posing. Research in Problem Solving, 45, 123-135.
- Cai, J., Moyer, J. C., Wang, N., Hwang, S., Nie, B., & Garber, T. (2012). Mathematical problem posing as a measure of curricular effect on students' learning. Educational Studies in Mathematics, 83(1), 57-69.
- Cai, J., Moyer, J. C., Wang, N., Others. 2013. Mathematical problem posing as a measure of curricular effect on students' learning. Educational Studies in Mathematics, 83(1), 57-69.
- Cai, J., Hwang, S., Jiang, C., Silber, S. 2015. Problem-posing research in mathematics education: Some answered and unanswered questions. In F. M. Singer, N. Ellerton, & J. Cai (Eds.), Mathematical Problem Posing: From Research to Effective Practice (pp. 3-34). Springer
- Cai, J., Hwang, S., 2021. Teachers as redesigners of curriculum to teach mathematics through problem posing: Conceptualization and initial findings of a problem-posing project. ZDM-Mathematics Education, 53,1403-1416. <https://doi.org/10.1007/s11858-021-01252-3>
- Cankoy, O., Darbaz, S. 2010. Problem kurma temelli problem çözme öğretiminin problemi anlama başarısına etkisi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 38(38), 11-24.
- Cemiloğlu, M., Oğur, E. 2016. Okuma öğretiminde biliş ve üst-biliş yöntemi. Uluslararası İnsan ve Sanat Araştırmaları Dergisi, 1 (1), 46-53.

- Christou, C., Mousoulides, N., Pittalis, M., Pitta-Pantazi, D. ve Sriraman, B., 2005. An empirica ltaxonomy of problem posing processes. *ZDM*, 37(3), 149-158. doi: 10.1007/s11858-005-0004-6
- Çetinkaya, A., 2017. İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Problem Kurma Becerilerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Çifçi, M., Soyuçok, M. (2021). Türkçe Öğretim Programlarında Hikâye Yazma Öğretimi. *Uluslararası Sosyal Bilimler ve Eğitim Dergisi* 3,(5), 309-332.
- Çiftçi, B., Akça, D. 2019. 2005 ve 2018 sosyal bilgiler öğretim programlarının coğrafi beceri ve coğrafi kazanım alanlarının karşılaştırılması. *Eğitimde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 2(1), 33-59.
- Dede, Y., Yaman, S. 2005. “Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiksel Problem Kurma ve Problem Çözme Becerilerinin Belirlenmesi”. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 18, 41-56.
- Demirel, Ö., 2005. Eğitimde program geliştirme: Kuramdan uygulamaya (8. baskı). Pegem Yayıncılık.
- Devlin, K. 2018. Introduction to Mathematical Thinking (1st ed.). Keith Devlin.
- Dur, Z. 2010. Öğrencilerin Matematiksel Dili Hikâye Yazma Yoluyla İletişimde Kullanabilme Becerilerinin Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Dur, Z. 2010. Matematiksel hikâye yazma etkinliklerinin öğrencilerin matematiksel dil becerilerine etkisi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 35(156), 87-99.
- Duran, E., Bitir, T. 2020. İlkokul öğrencilerinin serbest hikâye yazma uygulamalarında hikâye unsurlarını kullanma durumlarının belirlenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(227), 195-216.
- Ellerton, N.F. ve Clarkson, P.C., 1996. Matematik öğretimi ve öğreniminde dil faktörleri. *Uluslararası Matematik Eğitimi El Kitabı: Bölüm 1*, 987-1033.
- Ellerton, N. F., 2013. Engaging pre-service middle-school teacher-education students in mathematical problem posing: Development of an active learning framework. *Educational Studies in Mathematics*, 83: 87–101.
- English, L. D., 1997. The development of fifth-grade children’s problem-posing abilities. *Educational Studies in Mathematics*, 34(3), 183-217.
- English, L. D., 1998. Children’s problem posing within formal and informal context. *Journal for Research in Mathematics Education* .17(1986),261-271.
- Ercan, İ., Kan, İ. 2004. Ölçeklerde Güvenirlik ve Geçerlik. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 30(3), 211-216.

- Fischer, K. L., 2002. Learning to write in elementary school: development of selfregulated writing in six young writers (Yayımlanmamış doktora tezi). Faculty of the Graduate School of the University of Maryland, College Park, USA.
- Fisher, R. A., 1915. Frequency distribution of the values of the correlation coefficient in samples from indefinitely large population. *Biometrika*, 10(4), 507 – 521.
- Franke, L., Kazemi, E. 2001. Learning to teach mathematics: Focus on student thinking. *Theory into Practice*. Spring, 40(2), 102-109.
- Greenes, C., Ginsburg, H. P., Balfanz, R. 2004. Big math for Little Kids. *Early childhood Research Quarterly*, 19(1), 159-166.
- Güleç, S. ve Alkış, S., 2003. İlköğretim birinci kademe öğrencilerinin derslerdeki başarı düzeylerinin birbiriyle ilişkisi. *İlköğretim-online* 2 (2), <http://ilkogretim-online.org.tr/vol2say2/v02s02c.pdf>.
- Gündüz, O., Şimşek, T., 2011. Okuma eğitimi. Ankara: Grafiker.
- Güneş, F., 2013. Türkçe öğretimi yaklaşımlar ve modeller. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Gür, H., Korkmaz, E. 2003. İlköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin problem ortaya atma becerilerinin belirlenmesi. *Matematikçiler Derneği Bilim Köşesi*, www.Matder.Org.Tr (15.12.2023).
- Güven, Ç., Aydın, A. 2017. 8. Sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programında bulunan soruların Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin bilişsel süreç boyutuna göre incelenmesi. *Türkiye Kimya Derneği Dergisi*, Kısım C: Kimya Eğitimi, 2(1), 87-104.
- Hair, J.F., Jr., Anderson, R.E., Tatham, R.L. and Black, W.C. 1995. *Multivariate Data Analysis* (3rd ed), New York, US.
- Işık, C., Kar, T., 2012. 7. sınıf öğrencilerinin kesirlerde toplama işlemine kurdukları problemlerin analizi. *İlköğretim Online*, 11(4), 1021-1035.
- Işık, C., Işık, A. ve Kar, T. 2011. Matematik Öğretmeni Adaylarının Sözel ve Görsel Temsillere Yönelik Kurdukları Problemlerin Analizi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 39-49.
- Jonassen, D. H., Küçük, S. 1993. The Affordances of Computers for Problem Solving: A Survey of CSCL Research. *Educational Technology*, 33(5), 29-37.
- Karadağ, R., 2016. Yazma eğitimi. *Türkçe Öğretimi içinde* 163-210 (Ed: F. Susar Kırmızı). Ankara: Anı.
- Karasar, N., 2006. Bilimsel Araştırma Yöntemi. Ankara: Nobel Yayınları.
- Karataş, S., Ocak, G. 2021. 5. sınıf öğrencilerinin matematik, fen bilimleri ve türkçe dersleri kazanımlarına ulaşma düzeylerinin incelenmesi: veri madenciliği

çalışması. Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7(1), 118-137.

Karatay, H., 2013. Süreç temelli yazma modelleri: 4+1 planlı yazma ve değerlendirme modeli. M. Özbay (Yay. Haz.). Yazma eğitimi içinde (s. 21-48). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Kartal, E.N., Öçal, T. 2021. Yaratıcılık bağlamında problem kurma becerisinin problem çözme becerisine etkisi. Ekev Akademi Dergisi, 98,3

Kasa, M., 2009. Matematiksel yazma etkinliklerinin ilköğretim öğrencilerinin başarı, tutum ve motivasyonlarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi.

Katrancı, Y., Şengül, S. 2019. Ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma, matematik problemi çözme ve matematiğe yönelik tutumları arasındaki ilişkiler. Eğitim ve Bilim Dergisi, 44(197), 1-24.

Katrancı, Y. 2022. Serbest problem kurma başarısı ile matematiksel problem kurma tutumu ilişkili midir? Eğitim ve Bilim Dergisi, 47(211), 121-137

Kaya, B., Ateş, S. 2016. Üstbilişsel beceri odaklı yazma süreçlerinin dördüncü sınıf öğrencilerinin hikâye yazma becerisine etkisi. Eğitim ve Bilim, 41(187).

Klaassen, K., Doorman, M., 2015. Problem posing as providing students with content-specific motives. Mathematical problem posing: From research to effective practice, 215-240.

Korkmaz, E., Gür, H. 2006. Öğretmen adaylarının problem kurma becerilerinin belirlenmesi. BAÜ Fen Bil. Enst. Dergisi, 8(1), 64-74.

Kratzer, C. P., Silver, E. A. 1991. A classroom-based investigation of elementary school students' problem posing. Mathematics Education Research Journal, 3(1), 3-10.

Krulik, S., Rudnick, J. A. 1989. Problem solving: a handbook for senior high school teachers. Allyn Bacon/Logwood Division, 160 Gould Street, Needham Heights, MA 02194-2310.

Kükey, E., Tutak, T., 2019. Matematik Öğretmen Adaylarına Göre Matematikte Başarılı Olmak Nedir? Doğu Anadolu Sosyal Bilimler Dergisi, 3(1) 54-66.

Lavy, I., Shriki, A. 2007. Problem posing as a means for developing mathematical knowledge of prospective teachers. Paper presented at the meeting of 31st Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Seoul (Vol. 3, pp. 129-136).

Lave, J., Smith, S., Butler, M. 1988. Problem solving as an everyday practice. The Teaching and Assessing of Mathematical Problem Solving, 3, 61-81.

Leikin, R., & Levav-Waynberg, A. 2007. Exploring mathematical creativity using multiple solution tasks. Educational Studies in Mathematics, 64(3), 239-261.

- Leung, S. S. 1993. Mathematical problem posing: The influence of task formats, mathematics knowledge, and creative thinking. In Proceedings of the 17th PME Conference, 3, 33-40.
- Leung, S.S., 1997. Curriculum Development: An Overview. In Mathematics Education and Language Diversity: The 21st ICMI Study, Springer, 139-157.
- Lin, K. M., Leng, L. W., 2008. Using problem-posing as an assessment tool. Paper presented at 10th Asia-Pacific Conference on Giftedness, Singapore.
- Lin, P. J. 2004. Supporting teachers on designing problem-posing tasks as a tool of assessment to understand students' mathematical learning. In Proceedings of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education. Norway: Bergen, 257-2644.
- Livi Bacci, M., 2017. Dünya Nüfusunun Kısa Tarihi (6. yüzyıl)
- Lowrie, T., 1999. Posing problems and solving problems, APMC, 4, n4, PP. 28–31.
- Machine Learning Plus., 2023. Skewness and Kurtosis, Peaks and Tails, Understanding, Data Through Skewness and Kurtosis. Machine Learning Plus. Erişim adresi: <https://www.machinelearningplus.com/statistics/skewness-and-kurtosis/>
- Mendeş, M. 2021. “Re-Evaluating The Monte Carlo Simulation Results by Using Graphical Techniques.” Türkiye Klinikleri Biyoistatistik, 13(1), 28-38.
- Mersin, N., Kılıç, Ç. 2021. Ortaokul Matematik Ders Kitaplarında Bulunan Sorunu Kurma Etkinliklerinin Uluslararası Düzeyde Karşılaştırılması. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21 (4), 1259-1279.
- Mestre, P. J. 2002. Probing adults' conceptual understanding and transfer of learning via problem posing. Applied Developmental Psychology, 23, 9-50.
- Miles, M. B., Huberman, A.M. 1994. Qualitative data analysis: an expanded sourcebook. (2nd Edition). Calif. : SAGE Publications.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2005. İlköğretim matematik dersi (6-8. sınıflar) öğretim programı. Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013. Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu. TTKB. Ankara: MEB Basımevi.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018. Ortaokul matematik dersi 5-8. sınıflar öğretim programı. Ankara: MEB Talim Terbiye Başkanlığı Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018. Türkçe dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 1-8. sınıflar). Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), 1991. Professional standards for teaching mathematics. NCTM.

- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), 2000. Principles and Standards for School Mathematics. National Council of Teachers of Mathematics.
- Obalı, B., 2009. Öğrencilerin fen ve teknoloji akademik başarısıyla Türkçede okuduğunu anlama ve matematik başarıları arasındaki ilişki. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya
- Olkun, S., Toluk, Z. 2004. İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi. Ankara: Anı Yayıncılık.
- O'Connell, S., 2007. Introduction to writing in mathematics: Teaching students how to effectively communicate mathematical ideas. Heinemann.
- Öz, F. 2011. Uygulamalı Türkçe öğretimi. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Özdemir Yıldız, Ö., 2019. Matematik Öğretmen Adaylarının Problem Kurma Becerilerinin İncelenmesi ve Problem Kurma Hakkındaki Görüşlerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Parlak Yıldız, H., 1999. İlkokulların Dördüncü-Beşinci Sınıflarında Türkçe Ders Kitaplarındaki Çocuk Edebiyatı Metinleri Üzerine Bir İnceleme. Yayınlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Pilav, S., 2014. Yazma ve öğretimi. M. Elkatmış (Yay. Haz.). Türkçe ilköğretim ve yazma öğretimi, 86-107. Ankara: Maya Akademi.
- Polat, Z.S., 2009. *The effects of problem solving approaches on students' performance and self regulated learning in mathematics*. (Unpublished doctoral dissertation). Middle East Technical University, Ankara.
- Polya, G., 1945. How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method. Princeton University Press.
- Posementier, A.S., Krulik, S., 2019. Matematikte Problem Çözme. (L. Akgün, T. Kar ve M.F. Öçal, Çeviri Ed.) Ankara: Pegem Akademi.
- Rothsteins, B., Lauber, D. 2007. Writing in mathematics: Practical advice for primary teachers. Teaching Children Mathematics, 13(5), 10-16.
- Salı, J. B., 2018. Verilerin Toplanması. Ali Şimşek (Ed.). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri 134- 161. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Semizoğlu, R. (2013). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama ve görsel okuma düzeyi ile problem kurma becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi, Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sever, S., 2011. Türkçe öğretimi ve tam öğrenme. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sever, S., 2013. Çocuk Edebiyatı ve Okuma Kültürü, Tudem Yayınları, İzmir.

- Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical Problem Solving*. Academic Press.
- Silver, E.A., 1993. On mathematical problem posing. In *Proceedings of the 17.International Conference of Mathematics Education*, 66-85.
- Silver, E. A., 1994. On mathematical problem posing. *For the Learning of Mathematics*, 14(1), 19-28.
- Silver, E. A., Cai, J., 1996. An analysis of arithmetic problem posing by middle school students. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27(5), 521-539.
- Silver, E. A., 1997. Fostering creativity through instruction rich in mathematical problem solving and problem posing. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematics*, 29(3), 75-80.
- Silver, E.A., Cai, J., 2005. Assessing students' mathematical problem posing. *Teaching Children Mathematics*, 12(3), 129-135.
- Silver, E. A. 2013. Problem-posing research in mathematics education: Looking back, looking around, and looking ahead. *Educational Studies in Mathematics*, 83(1), 157-162. doi: 10.1007/s10649-013-9477-3
- Sitrava, R. T., Işık, A. 2018. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Serbest Problem Kurma Becerilerinin Değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(3), 919-947.
- Konuşmacı, K., McGrath, T., Taylor, D. ve Kamen, R. 2004. Hikâye Eğitim, 125 (1),
- Stanic, G. M., Kilpatrick, J. 1989. Historical Perspectives on Problem Solving in the Mathematics Curriculum. *Mathematical Problem Solving*, 1-22. Springer.
- Stoyanova, E. ve Ellerton, N. F., 1996. A framework for research into students' problem posing in school mathematics. In P. C. Clarkson (Ed.), *Technology in mathematics education* 518-525. Melbourne, Victoria: Mathematics Education Research Group of Australasia.
- Stoyanova, E. 2003. Extending students' understanding of mathematics via problem posing. *The Australian Mathematics Teacher*, 59(2), 32-40.
- Şengül-Akdemir, T., Türnüklü, E. (2017). Ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin açılar ile ilgili problem kurma süreçlerinin incelenmesi. *International Journal of New Trends in Arts, Sports, Science Education*, 6(2), 17-39.
- Temel, S., Katrancı, M. 2019. İlkokul Öğrencilerinin Yazılı Anlatım Becerileri, Yazmaya Yönelik Tutumları ve Yazma Kaygıları Arasındaki İlişki. *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 7(17), 322-356.
- Temizhan, E., Mirtagioglu, H., & Mendes, M. (2022). "Which Correlation Coefficient Should Be Used for Investigating Relations between Quantitative Variables." *Acad. Sci. Res. J. Eng. Technol. Sci*, 85, 265-277.

- Tertemiz, N., Sulak, S. E. 2013. İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Problem Kurma Becerilerinin İncelenmesi. İlköğretim Online, 12(3), 713-729.
- Terzi, Y. Ty. Ondokuz Mayıs Üniversitesi İstatistik Bölümü, Temel İstatistik 2 ders notları
- Toluk Uçar, Z. 2009. Developing pre-service teachers understanding of fractions through problem posing. Teaching and Teacher Education, 25(1), 166-175.
- Topbaş, S. 2001. Çocukta Dil ve Kavram Gelişimi. Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir.
- Turhan, M. 2008. Matematik derslerinde iletişim becerilerinin geliştirilmesi. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23(1), 34-45.
- Turhan, B., Güven, M. 2014. Problem kurma yaklaşımıyla gerçekleştirilen matematik öğretiminin problem çözme başarısı, problem kurma becerisi ve matematiğe yönelik görüşlere etkisi. Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 43(2), 217-234.
- Türk Dil Kurumu., 2021. Yazım Kılavuzu. Ankara: TDK.
- Türk Dil Kurumu., 2019. Yazım Kılavuzu. Ankara: TDK.
- Uğurel, I., Tekin, D., Moralı, S. 2009. Öğrencilerin matematiksel yazma becerilerinin incelenmesi. Matematik Eğitimi Dergisi, 4(2), 56-67.
- Umay, A. 2007. Eski Arkadaşımız Okul Matematiğinin Yeni Yüzü. Ankara: Aydan Web Tesisleri.
- Van De Walle J. A., 1994, Elementary School Mathematics, Virginia Commenralth Universitl, Longman.
- Van de Walle, J. A., Karp, K. S., Bay-Williams, J. M. 2019. Elementary and Middle School Mathematics: Teaching Developmentally. Pearson.
- Van Harpen, X. Y., Presmeg, N. C. 2013. The relationship between students' mathematical problem-posing abilities and their mathematical content knowledge. Educational Studies in Mathematics, 83(1), 117–132.
- Verschaffel, L., Greer, B., De Corte, E. 2000. Making sense of word problems. Educational Studies in Mathematics, 54(2), 101-129.
- Xie, J. 2016. An investigation of us and Chinese prospective elementary teachers' problem posing when interacting with problem-solving activities. Dissertations-ALL, 1-202.
- Yao, Y., Hwang, S., Cai, J. 2021. The mathematical understanding of teacher candidates in problem posing and problem solving. ZDM - Mathematics Education, 53(6), 937–949.
- Yavuz, I., Ersoy, Y. 2020. Problem kurma etkinliklerinin öğrenci başarılarına etkisi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.

- Yıldırım, A., Şimşek, H. 2008. Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (6. Baskı). Ankara: Seçkin.
- Yıldırım, A., Şimşek, H. 2013. Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri, (9.Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, Ş., Ev Çimen, E. 2017. Ortaokul matematik ders kitaplarında yer verilen problem kurma etkinliklerinin incelenmesi. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, 8(3), 378-407.
- Yılmaz, A., 2019. İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Hikâye Yazma Becerilerinin Değerlendirilmesi, Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Uşak.



EKLER

EK 1: Problem Kurma Formu 1

1) Dedenin yaşı torununun yaşının 5 katından 7 eksiktir.

Bu bilgileri kullanarak kurabildiğiniz kadar problem kurunuz.



EK 2: Problem Kurma Formu 2

2) Bir mağazada bulunan ürünler ve fiyatları tabloda verilmiştir.

Ürün	Fiyat
<i>Pantolon</i>	<i>240</i>
<i>Gömlek</i>	<i>120</i>
<i>Kazak</i>	<i>120</i>
<i>Mont</i>	<i>480</i>
<i>Ayakkabı</i>	<i>360</i>
<i>Çanta</i>	<i>60</i>

Bu bilgileri kullanarak kurabildiğiniz kadar problem kurunuz.

EK 3: Serbest Hikâye Yazma Formu

Aşağıdaki forma istediğiniz konuda bir hikâye yazınız.

[illegible]

EK 4: Gönüllülerin Bilgilendirilmiş Onay Formu

GÖNÜLLÜLERİN BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU

Bu çalışmanın temel amacı 6.sınıf öğrencilerinin doğal sayılar konusundaki serbest hikâye yazma becerisinin kompleks problem kurma becerisi üzerine etkisini incelemektir. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Gönüllülerin çalışmaya katılım süresi 1 ders saati (40 dk) olarak düşünülmektedir. Araştırmaya katılacak gönüllülere serbest hikâye yazma formu verilerek bir adet serbest hikâye oluşturmaları istenecektir. Yazılan hikâyenin değerlendirilmesi puanlandırılarak yapılacaktır. Sonrasında başka bir ders saatinde katılımcılara araştırmacının oluşturduğu 3 adet soru verilecektir. Bu çalışmaya katılma durumu için herhangi bir ücret istenmeyecek, çalışmaya katılım için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır. Destek gereksiniminizde araştırmacı sizlere yardımcı olacaktır. Yapılacak her uygulama gönüllüye bildirilecektir. Araştırmaya katılan gönüllülerin karşılaşabileceği herhangi bir risk ve rahatsızlık oluşturabilecek durum bulunmamaktadır. Verilen bilgiler, bilimsel çalışmada kullanılacak olup gizli kalacaktır. Gönüllüler araştırmaya kendi rızası ile katılım sağlayacaktır. Gönüllüler belirtilen çalışmaya katılmama ya da kabul ettikten sonra vazgeçme kararını verme hakkına sahiptir. Araştırmacı isterse gönüllünün rızasını almaksızın gönüllüyü araştırma haricinde bırakabilir.

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken metni okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün Adı- Soyadı:

İmzası:

Adresi (varsa telefon no, faks no):

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için

Veli Adı – Soyadı:

İmzası:

Adresi:

Açıklamaları yapan araştırmacının

Adı : Ayşe ERİM

İmzası:

Rıza alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin

Adı- Soyadı:

İmzası:

Görevi:

EK 5: Etik Kurul Kararı

Evrak Tarih ve Sayısı: 30.11.2023-E.86876



T.C.
AĞRI İBRAHİM ÇEÇEN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Hukuk Müşavirliği



Sayı : E-95531838-050.99-86876
Konu : Etik Kurul Kararı

30.11.2023

Sayın Doç. Dr. Tuğba ÖÇAL

İlgi : Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğünün 02.11.2023 tarih ve 84211 sayılı yazısı

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğünün ilgi yazısına istinaden Doç. Dr. Tuğba ÖÇAL'ın danışmanlığını yürüttüğü, yüksek lisans öğrencisi Ayşe ERİM'in "6. Sınıf Öğrencilerinin Serbest Hikâye Yazma Becerisi ile Kompleks Problem Kurma Becerisinin İncelenmesi" başlıklı bilimsel araştırması Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulunca incelenmiş olup, 30.11.2023 tarih ve 249 sayılı karar ile söz konusu araştırmaya izin verilmiştir.

Bulgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Metin AKGÜN
Etik Kurulu Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: *05D000K0NN4* Fın Kodu: 81972

Belge Takip Adresi : https://ebys.agri.edu.tr/en/Vision/Validate_Doc.aspx?

Adres : Fırat Mah. Yeni Üniversite cad. No:2 A/E/1 04100 Merkez, Ağrı - Türkiye

Telefon : 0472 215 98 63 Faks:0472 216 20 08

e-Posta : hukukbureasi@agri.edu.tr Web : www.agri.edu.tr

Kep Adresi : agri.ibrahimceceenuniversitesi@hu01.ksp.tr

Bilgi için : Yılmaz SABUNCU

Unvanı : Şube Müdürü

Tel No : 1280



EK 6: İzin Belgesi (MEM)

Evrak Tarih ve Sayısı: 05.02.2024-E.93177



T.C.
AĞRI İBRAHİM ÇEÇEN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı



Sayı : E-28814003-044-93177
Konu : Araştırma İzni (Ayşe ERİM)

05.02.2024

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜNE

Ağrı Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğünün "Araştırma İzni (Ayşe ERİM)" konulu 29.01.2024 tarih ve 95365983 sayılı yazısı ekte gönderilmiştir.

Gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Faruk KAYA
Rektör Yardımcısı

Ek:29.01.2024 tarih ve 95365983 sayılı yazı.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : *B54H4A1JCM* Pte Kodu : 75252

Belge Takip Adresi : https://ibys.agri.edu.tr/en/Vision/Validate_Doc.aspx?

Adres : Fırat Mah. Yeni Üniversite cad. No:2 A/D1 04100 Merkez, Ağrı - Türkiye
Telefon : 0472 216 10 10 Faks:0472 216 20 08
e-Posta : ois@agri.edu.tr Web : ogrencileri.agri.edu.tr
Kap Adresi : agribusinesseconomisuniversitesi@b01.kap.tr

Bilgi için : Zeynep ÖNER
Ünvanı : Gelen Evrak Sorumlusu
Tel No : 3035



EK 7: Serbest Hikâye Yazma Rubriği’ nin Kullanılmasına İlişkin BULUT’tan Alınan Onay İzni.

TEZ İÇİN İZİN

30 Eylül 2023 18:10

Tabi kullanabilirsiniz.

Android için [Outlook](#) edinin

Subject: TEZ İÇİN İZİN

Sayın Hocam merhabalar;

Ben Ayşe ERİM, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Matematik Eğitimi Yüksek lisans öğrencisiyim. Danışmanlığı Dr. Öğr. Üyesi Tuğba ÖÇAL tarafından yürütülen " 6.sınıf öğrencilerinin serbest hikaye yazma becerisi ile doğal sayılarla işlemler konusunda kompleks problem kurma becerisinin inceleneceği yüksek lisans tezim için " İLKOKUL 4. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN HİKÂYE YAZMA BECERİLERİ İLE PROBLEM KURMA BECERİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ " yüksek lisans tezinizdeki serbest hikaye yazma formunuzu ve değerlendirme rubriğinizi kullanabilmek için izninizi rica ediyorum.

Desteklerinizden ötürü şimdiden teşekkürlerimi sunar, sağlıklı ve mutlu günler dilerim.

EK 8: Serbest Hikâye Değerlendirme Rubriği

Yazma Özellikleri	Yetersiz	Normal	İyi	Çok iyi
	(1)	(2)	(3)	(4)
1. Başlık içerik uyumu				
2. Konu/ olay örüntüsü kurabilme				
3. Ana düşünce belirleyebilme				
4. İçerik düzenleme				
5. Kelime kullanımı				
6. İmla kullanımı				
7. Cümle dizilimini oluşturma				
8. Sunum özellikleri				
9. Metinde karakterleri kullanabilme				
10. Metinde mekân belirleme				

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Ayşe ERİM
Doğum Yeri ve Tarihi	İstanbul
Eğitim Durumu	
Lisans Öğrenimi	Marmara Üniversitesi /İlköğretim Matematik Öğretmenliği- 2016
Yüksek Lisans Öğrenimi	Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi
Bildiği Yabancı Diller	İngilizce
İş Deneyimi	
Çalıştığı Kurumlar	Milli Eğitim Bakanlığı- İlköğretim Matematik Öğretmeni 2017-
İletişim	
E-posta Adresi	