T.C.

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TEMEL EĞİTİM ANA BİLİM DALI

SINIF EĞİTİMİ BİLİM DALI

İLKOKUL ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİKSEL PROBLEM KURMALARI İÇİN ALTERNATİF BİR EĞİTİM TASARIMI: SINIF ÖĞRETMENİNİN ÇOCUK EDEBİYATI ARACILIĞIYLA PROBLEM DURUMLARI TASARLAMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Çağla Öykü DURSUN

0000-0002-2130-1676

BURSA

2024

T.C.

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TEMEL EĞİTİM ANA BİLİM DALI

SINIF EĞİTİMİ BİLİM DALI

İLKOKUL ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİKSEL PROBLEM KURMALARI İÇİN ALTERNATİF BİR EĞİTİM TASARIMI: SINIF ÖĞRETMENİNİN ÇOCUK EDEBİYATI ARACILIĞIYLA PROBLEM DURUMLARI TASARLAMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Çağla Öykü DURSUN

0000-0002-2130-1676

Danışmanlar

Prof. Dr. Hülya KARTAL

Prof. Dr. Çiğdem ARSLAN

BURSA

2024

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim.

Çağla Öykü DURSUN

15/05/2024

TEZ YAZIM KILAVUZU'NA UYGUNLUK ONAYI

"İlkokul Öğrencilerinin Matematiksel Problem Kurmaları İçin Alternatif Bir Eğitim Tasarımı: Sınıf Öğretmeninin Çocuk Edebiyatı Aracılığıyla Problem Durumları Tasarlaması" adlı Yüksek Lisans tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan	Danışman	İkinci Danışman
Çağla Öykü DURSUN	Prof. Dr. Hülya KARTAL	Prof. Dr. Çiğdem ARSLAN

Temel Eğitim ABD Başkanı

Prof. Dr. Nalan KURU

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS BENZERLİK YAZILIM RAPORU

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Tarih: 13/05/2024

Tez Başlığı: "İlkokul Öğrencilerinin Matematiksel Problem Kurmaları İçin Alternatif Bir Eğitim Tasarımı: Sınıf Öğretmeninin Çocuk Edebiyatı Aracılığıyla Problem Durumları Tasarlaması"

Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç, Tartışma ve Öneriler kısımlarından oluşan toplam 92+XV sayfalık kısmına ilişkin, 13/05/2024 tarihinde şahsım tarafından *Turnitin* adlı intihal (benzerlik) tespit programından (Turnitin)* aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan özgünlük raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %8'dir.

Uygulanan filtrelemeler:

1- Kaynakça hariç

2- Alıntılar hariç/dahil

3- 5 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Özgünlük Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir benzerlik içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

13/05/2024

Adı Soyadı:	Çağla Öykü DURSUN
Öğrenci No:	801981017
Anabilim Dalı:	Temel Eğitim Ana Bilim Dalı
Programı:	Sınıf Eğitimi
Statüsü:	**X** Y. Lisans Doktora

Danışman

Prof. Dr. Hülya KARTAL

***Turnitin programına Uludağ Üniversitesi Kütüphane web sayfasından ulaşılabilir.**

T.C.

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Temel Eğitim Anabilim Dalı'nda 801981017 numara ile kayıtlı Çağla Öykü DURSUN'un hazırladığı "İlkokul Öğrencilerinin Matematiksel Problem Kurmaları İçin Alternatif Bir Eğitim Tasarımı: Sınıf Öğretmeninin Çocuk Edebiyatı Aracılığıyla Problem Durumları Tasarlaması" konulu Yüksek Lisans çalışması ile ilgili tez savunma sınavı, 15/05/2024 Çarşamba günü 15.00 - 17.00 saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın yüksek lisans tezinin **başarılı** olduğuna **oybirliği** ile karar verilmiştir.

Sınav Komisyonu Başkanı
Prof. Dr. Hülya KARTAL
0000-0003-3732-7747
Bursa Uludağ Üniversitesi

Üye
Prof. Dr. Yeliz YAZGAN
0000-0002-8417-1100
Bursa Uludağ Üniversitesi

Üye
Prof.Dr. Z. Nurdan BAYSAL
0000-0002-3548-1217
Marmara Üniversitesi

ÖN SÖZ

Meselenin, çözümü görmemelerinde değil, problemi görmemelerinde olduğunu söyler, Patricia Fara. Araştırmacı, problemi görmemenin doğrudan problem kurma ile bağlantılı olduğunu düşünmektedir. Problemin var olabilmesi için fark edilmesi gerekir. Fark etmek; ayırma, ayırt etme, ayrım anlamına gelir. Ayırt etmek için de tanımak gerekir. Bu çalışma çocuk edebiyatı ile kendimi tanıdığım bir sürecin ürünü. Tanıma ki, yıllar içinde öğrencilerimi ve mesleğimi de daha derinden anlamama olanak sağladı(Araştırmacı fena halde "fat" yapmakta.). Canım öğretmenim Hülya KARTAL ile okuma kültürü ve çocuk edebiyatına kafa yorarken -Platon ve Aristo gibi düşünün- yaptığım bu etkinlikleri fark etmemi sağladı. Problem kurma, yeni oyun alanımız oldu.

Liljedahl ve Cai problem kurmayı, problem çözmenin küçük kardeşi olarak ifade eder. İlk çocuğa gösterilen ilgi ve özenin küçük kardeşe gösterilmediği düşünülürse bu ifadenin problem kurmaya yaklaşımımızı çok iyi betimlediği görülür. Bu benzetmenin problem kurma çalışmalarının çok yeni olmasına istinaden yapıldığı bilinse de; büyük kardeşin eskilerinin her zaman küçük kardeşe kaldığı da bir gerçektir. Umarım artık küçük kardeşlere de yeni kıyafetler alınır. Bu çalışmayı; "Aman hocam işin mi yok, n'apacaksın okuyup." diyen iş arkadaşlarım ve idarecilerime, masa başına her oturduğumda binbir nedenle beni yerimden eden bir tanecik çocuklarım Mete Bilgi ve Pelin Ada'ya, "maaşına mı yansıyacak, puan mı gelecek bitirince." diye başımın etini yiyen sonra dayanamayıp "Sen nasıl mutluysan öyle yap, bizim kızımız her şeyi başarır." diyerek geçmişi unutturmaya çalışan sevgili ebeveynlerim Fatma ve Mustafa DURSUN'a, ne yaptığımla zerre ilgilenmeyen matematik öğretmeni kız kardeşim Damla Ece TERSAKİ'ye, "kızım bitireceksen bitir şu tezi, herkese yüksek lisans yapan arkadaşımız var diyoruz, hala bir şey olduğu yok." diyen canım arkadaşlarıma, "Bakayım, n'aptınız, bana da gösterin. Bitti mi? Ne zaman bitiyor?" diyerek tezime ilgisini her fırsatta dile getiren ikinci danışmanım Çiğdem ARSLAN'a, yazdığım her soruya ağzı açık kalan: "Öğretmenimmm, biz de yazalıımmmm." diyen öğrencilerime teşekkürlerimi…

Ve

Birini kendisi gibi olmaya yüreklendirmenin onu sevdiğini söylemenin en güçlü yolu olduğu söylenir. Bu yolda beni yüreklendiren bana ilham veren tez tanrıçam Prof. Dr. Hülya KARTAL'a, Ben de seni seviyorum Lülü…

ÖZET

Yazar Adı ve Soyadı	Çağla Öykü DURSUN
Üniversite	Bursa Uludağ Üniversitesi
Enstitü	Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Ana Bilim Dalı	Temel Eğitim
Bilim Dalı	Sınıf Eğitimi
Tezin Niteliği	Yüksek Lisans Tezi
Sayfa Sayısı	XV + 92
Mezuniyet Tarihi	15.05.2024
Tez	İlkokul Öğrencilerinin Matematiksel Problem Kurmaları için Alternatif Bir Eğitim Tasarımı: Sınıf Öğretmeninin Çocuk Edebiyatı Aracılığıyla Problem Durumları Tasarlaması
Tez Danışmanı	Prof. Dr. Hülya KARTAL- Prof. Dr. Çiğdem ARSLAN

İLKOKUL ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİKSEL PROBLEM KURMALARI İÇİN ALTERNATİF BİR EĞİTİM TASARIMI: SINIF ÖĞRETMENİNİN ÇOCUK EDEBİYATI ARACILIĞIYLA PROBLEM DURUMLARI TASARLAMASI

Bu araştırmada çocuk edebiyatı aracılığıyla matematiksel problem durumları tasarlanarak bu problem durumları yoluyla ilkokul öğrencilerinin matematiksel problemler kurması ve öğrencilerin kurdukları problemlerin çözümlenmesi amaçlanmaktadır. Araştırma, eğitimsel tasarım araştırması desenine göre gerçekleştirilmiştir. Araştırmada matematiksel problem durumları 12 resimli çocuk kitabı aracılığıyla tasarlanmıştır. Bu problem durumları tasarlanırken matematik dersi sayılar ve işlemler öğrenme alanındaki problem çözmeyle ilgili kazanımlar göz önünde bulundurulmuştur. Problem durumları yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve serbest olmak üzere üç grupta düzenlenmiştir. Her problem durumuna uygun yönergeler hazırlanmıştır. Buna göre yapılandırılmış problem durumu için "resme ve metne uygun" problem kurma; yarı yapılandırılmış problem durumu için "yanlış veriyi bulma ve soruyu yeniden ifade etme" şeklinde problem kurma ve serbest problem durumu için "çözümü kolay ve/veya zor, bağlama dayalı ve istenen sayı kadar" problem kurma yönergeleri verilmiştir. Tasarlanan problem durumları aracılığıyla ilkokul 2-3-4. sınıf öğrencileri matematiksel problemler kurmuştur. Öğrencilerin kurdukları problemler çözülebilirlik ve çocuk kitabıyla bağlantılı olup olmaması bakımından değerlendirilmiştir. Öğrencilerin

kurdukları problemler incelendiğinde; bu problemlerin büyük çoğunluğunun çözülebilir ve eserin öykü unsurlarını barındıran matematiksel problemler olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar, çocuk edebiyatı aracılığıyla tasarlanan problem durumlarındaki bağlamın öğrencilerin ilgisini çektiğini göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Alternatif eğitim tasarımı, çocuk edebiyatı ve matematik, problem kurma, sınıf öğretmeni

ABSTRACT

Name and Surname	Çağla Öykü DURSUN
University	Bursa Uludag University
Institution	Institute of Educational Sciences
Field	Primary Education Programme
Branch	Primary Education
Degree Awarded	Master's Thesis
Page Number	XV + 92
Degree Date	15.05.2024
Thesis	An Alternative Educational Design For Primary School Students to Pose Mathematical Problems: Classroom Teacher's Design of Problem Situations Through Children's Literature
Supervisor	Prof. Dr. Hülya KARTAL

AN ALTERNATIVE EDUCATIONAL DESIGN FOR PRIMARY SCHOOL STUDENTS TO POSE MATHEMATICAL PROBLEMS: CLASSROOM TEACHER'S DESIGN OF PROBLEM SITUATIONS THROUGH CHILDREN'S LITERATURE

The aim of this study is to design mathematical problem situations from children's literature, to have primary school students construct mathematical problems from these problem situations, and to evaluate the problems that are constructed by the pupils. The research was conducted according to the educational design research model. In the research, mathematical problem situations were designed through 12 illustrated children's books. Designing of the problem situations, the learning outcomes related to problem solving in the learning domain of numbers and operations in the mathematics curriculum were considered. The problem situations were organized in three groups: Structured, semi-structured and free (unstructered/independent/open). Instructions were prepared for each problem situation. Accordingly, for the structured problem situation, instructions were given for problem posing "according to the picture and according to the text"; for the semi-structured problem situation, instructions were given for problem posing "finding the wrong data and rephrasing the question"; and for the free problem situation, instructions were given for problem posing

"easy or difficult to solve, contextualized, and as many as desired". Primary school 2-3-4th grade pupils posed mathematical problems from designed problem situations. The problems posed by the pupils were evaluated in terms of being solvable and being related to the children's picture book. When the problems constructed by the pupils were analyzed, it was seen that the majority of these problems were solvable and that the problems included story elements of the work. These results show that the context in problem situations designed from children's literature interests pupils.

Keywords: Alternative educational design, children's literature and mathematics, problem posing, classroom teacher

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖN SÖZ……..v
ÖZET……....vi
ABSTRACT……viii
İÇİNDEKİLER……x
TABLOLAR……...xiv
KISALTMALAR……xv

1.BÖLÜM

GİRİŞ

1.1.Problem Kurma 2
1.1.1.Türkiye'de, İlkokul Matematik Öğretim Programında Problem Kurma 3
1.1.2.Problem Kurma Sürecinin Öğrencilere Kazandırdıkları..... 5
1.1.3.Problem Kurma Durumu Tasarlayıcıları Olarak Öğretmenler..... 5
1.2. Araştırma Soruları 6
1.3. Araştırmanın Amacı..... 6
1.4. Araştırmanın Önemi 7
1.5. Varsayımlar..... 10
1.6. Sınırlılıklar..... 10

2.BÖLÜM

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Çocukların Problem Kurma Deneyimlerine Yönelik Araştırmalar 11
2.2. Öğretmenlerin ve Öğretmen Adaylarının Problem Kurma Deneyimlerine Yönelik Araştırmalar..... 12
2.3. Çocuk Edebiyatıyla Bütünleştirilmiş Matematik Öğretimine Yönelik Araştırmalar 15

3. BÖLÜM

YÖNTEM

3.1. Araştırma Deseni 18

3.2. Veri Toplama Aracı 19

3.2.1. Çocuk edebiyatı aracılığıyla matematiksel problem kurma durumlarının tasarlanması 19

3.2.2. Sınıf Düzeyi ve Kazanımlara göre Tasarlanacak Problem Kurma Durumlarına Yönelik Ders Öncesinde Yapılabilecek Çalışmalar 21

3.3.Materyal 40

3.3.1. Kitap Seçiminde Öğretmenin İzleyebileceği Adımlar 42

3.4. Matematiksel Problem Kurma Durumlarının Tasarlanmasına Yönelik Veri Toplama Süreci 42

3.4.1. Araştırma Grubu 43

3.4.2. Tasarlanan Matematiksel Problem Kurma Durumlarının Uygulanması 43

3.4.3. Öğrencilerin Kurduğu Matematiksel Problemlerin Analizi 44

4.BÖLÜM

BULGULAR VE YORUM

4.1. Çocuk Edebiyatı Aracılığıyla Yarı Yapılandırılmış Problem Kurma Durumuna Yönelik Bulgular 45

4.1.1. Çocuk Edebiyatı Aracılığıyla Birinci Sınıf Düzeyi için Tasarlanmış Yarı Yapılandırılmış Problem Kurma Durumları 45

4.1.2. Çocuk Edebiyatı Aracılığıyla İkinci Sınıf Düzeyi için Tasarlanmış Yarı Yapılandırılmış Problem Kurma Durumları 46

4.1.3.Çocuk Edebiyatı Aracılığıyla Üçüncü Sınıf Düzeyi İçin Tasarlanmış Yarı Yapılandırılmış Problem Kurma Durumları……...48

4.1.4.Çocuk Edebiyatı Aracılığıyla Dördüncü Sınıf Düzeyi için Tasarlanmış Yarı Yapılandırılmış Problem Kurma Durumları 49
4.2. Çocuk Edebiyatı Aracılığıyla Yapılandırılmış Problem Kurma Durumuna Yönelik Bulgular 50
4.2.1. Çocuk Edebiyatı Aracılığıyla Birinci Sınıf Düzeyi için Tasarlanmış Yapılandırılmış Problem Kurma Durumları 51
4.2.2. Çocuk Edebiyatı Aracılığıyla İkinci Sınıf Düzeyi için Tasarlanmış Yapılandırılmış Problem Kurma Durumları 51
4.2.3. Çocuk Edebiyatı Aracılığıyla Üçüncü Sınıf Düzeyi için Tasarlanmış Yapılandırılmış Problem Kurma Durumları 52
4.2.4. Çocuk Edebiyatı Aracılığıyla Dördüncü Sınıf Düzeyi için Tasarlanmış Yapılandırılmış Problem Kurma Durumları 54
4.3. Çocuk Edebiyatı Aracılığıyla Tasarlanan Serbest Problem Kurma Durumlarına Yönelik Bulgular 56
4.4. İlkokul Öğrencilerinin Çocuk Edebiyatı Aracılığıyla Tasarlanan Matematiksel Problem Kurma Durumlarına Dayanarak Kurduğu Problemlerin Değerlendirilmesine Yönelik Bulgular 57
4.4.1. Üçüncü Sınıf Öğrencilerinin “Boborildo Problemleri” Adlı Esere Dayanarak Kurdukları Problemlerin Değerlendirilmesine Yönelik Bulgular 59
4.4.2. Üçüncü Sınıf Öğrencilerinin “Zafer Kimin?” Adlı Esere Dayanarak Kurdukları Problemlerin Değerlendirilmesine Yönelik Bulgular 60
4.4.3. Üçüncü Sınıf Öğrencilerinin “Neden Çiçek Açmıyorsun?” Adlı Esere Dayanarak Kurdukları Problemlerin Değerlendirilmesine Yönelik Bulgular 61

5.BÖLÜM

TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Tartışma 63

5.2. Öneriler 66

KAYNAKÇA 69

EKLER

EK-1……..75

EK-2……..79

EK-3……..82

EK-4……..87

EK-5……..90

ÖZ GEÇMİŞ……92

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo

Sayfa

1. Problem Kurma Tanımları……...2

2. İlköğretim Matematik Dersi (1-4. Sınıflar) 2018 Öğretim Programında Öğrenme Alanlarına Göre Problem Kurma ile İlgili Kazanım Dağılımı……..4

3. Matematikleştirme Süreci Adımları……8

4. Matematik Öğretim Programında Problem Kurma Durumları Tasarlama Etkinliklerinde Yararlanılan Eserler……...19

5. Araştırmada Problem Kurma Durumlarıyla ilişkilendirilen Kazanımlar……..38

6. Eser Adları ve Kazanım Eşleştirmesi……40

7. Problem Kurma Yönergeleri…….43

8. İkinci Sınıf Öğrencilerinin Kurdukları Problemlerin Değerlendirme Dağılımı……58

9. Üçüncü Sınıf Öğrencilerinin Kurdukları Problemlerin Değerlendirme Dağılımı…….60

10. Üçüncü Sınıf Öğrencilerinin Kurdukları Problemlerin Değerlendirme Dağılımı……...61

KISALTMALAR LİSTESİ

MEB : Milli Eğitim Bakanlığı

PISA : Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı [Programme for International Student Assessment]

OECD : İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı

NCTM : National Council of Teachers of Mathematics [Matematik Öğretmenleri Ulusal Konseyi]

TYÇ : Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi

ÇGYD : Çocuk ve Gençlik Yayınları Derneği

1.BÖLÜM
GİRİŞ

Çocuklar, matematiği dili kullanarak öğrenirler (Moyer, 2000). "Matematik, çocuklar için anlamı olan ve çevreleriyle düzenli olarak ilişkilendirilen problem durumlarından doğal olarak geliştiğinde, konuyla ilgili hale gelir ve çocukların bilgilerini birçok durumla ilişkilendirmelerine yardımcı olur" (National Council of Teachers of Mathematics, 1989, s. 23). "Birçok çocuk kitabı, ilginç problemler sunar ve diğer çocukların bunları nasıl çözdüklerini gösterir. Bu kitaplar aracılığıyla öğrenciler matematiği farklı bir bağlamda görürken, okumayı da bir iletişim biçimi olarak kullanırlar" (National Council of Teachers of Mathematics, 1989, s. 27 Akt. Moyer, 2000). NCTM'nin 35 yıl önce yaptığı bu çıkarımlar, çocuk edebiyatıyla bütünleştirilmiş matematik öğretiminin değerini göstermektedir. Aynı zamanda çocuk edebiyatı, çocukların aşina olduğu problem çözme bağlamları sunarak onların matematiği keşfetmeleri için gerçek dünya fırsatları sağlar (Moyer, 2000). Çocuk edebiyatı, problem çözme bağlamları kurabildiği gibi problem kurma bağlamları da sunabilir. Çocuk edebiyatı, problem kurma için gereken veri ve yönergelerin olduğu yeni bir dünyaya açılan kapıdır. Bu yeni dünya, çocuğun içinde bulunduğu dünya kadar gerçektir. Bu dünya matematik kitaplarının sıkıcı ve anlaşılmaz dilinin sustuğu bir dünyadır. Çocuk bu dünya ile okuduğu problemleri veya karşılaşması muhtemel sorunları çözmeye daha da önemlisi kurmaya istekli olacaktır.

Problem kurmanın, başkalarının ortaya koyduğu problemleri çözmeye yönelik geleneksel uygulamaların aksine, kişinin kendi problemlerini yaratma eylemi olduğu düşünülür (Kopparla Vd. 2019). Getzels (1979), problem durumlarını, sunulan, keşfedilen ve yaratılan problem durumları olmak üzere üç gruba ayırmıştır (Akt. Bonotto ve Santo, 2015). Sunulan problem durumlarının üç bileşeni vardır: Bu bileşenler, formülle ifade etme, çözüm yöntemi ve problemi çözen kişi tarafından henüz bilinmese de başkalarının bildiği bir çözümdür. Sınıflarda verilen problemlerin çoğu bu türdendir. İkinci gruptaki problemler "bilinen bir formülle ifade edilenler, bilinen bir çözüm yöntemi olanlar veya bilinen bir çözümü olan/olmayanlardır". Son gruptaki problemlerde sunulan bir problem yoktur ve birisinin onu icat etmesi veya yaratması gerekir. Starko'nun (2010) açıkladığı gibi "Birinci gruptaki problemler, öncelikle hafıza ve geri çağırma süreçlerini içerirken; ikinci gruptaki problemler analiz ve muhakeme gerektirmektedir. Yalnızca problemin kendisinin amaç haline geldiği üçüncü gruptaki problemler ise problem bulmayı gerektirir". Problem bulma, problem kurma sürecinin ilk adımıdır (Akt. Bonotto ve Santo, 2015). Problem kurma son birkaç on

yılda (Moses, Bjork, ve Goldenberg, 1993; National Council of Teachers of Mathematics, 1989; Silver ve Mamona, 1990 Akt. Sung, Hwang ve Chen, 2019) tartışmaların ön sıralarında yer almıştır. Bu tartışmalardan biri de öğrenci ve öğretmenlerin deneyimlediği problem kurma sürecidir.

1.1.Problem Kurma

Problem kurma, araştırmacılar tarafından kullanım amacına bağlı olarak farklı bakış açılarıyla tanımlanmıştır. Bu tanımlar iki önemli süreci yansıtmaktadır: Problemi biçimlendirme ve yeni problemler kurma (Durmaz ve Can, 2021). Bu tanımlardan bazıları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir:

Tablo 1

Problem Kurma Tanımları

Araştırmacılar	Tanım
Duncker (1945)	Problem kurma, verilen bir problemin yeniden kurulmasıdır.
Silver (1994)	Problem kurma, hem yeni problemlerin üretilmesi hem de verilen problemlerin yeniden biçimlendirilmesi anlamına gelmektedir.
Stoyanova ve Ellerton (1996)	Öğrencilerin, matematiksel deneyimlerine dayalı olarak somut durumların kişisel yorumlarını oluşturduğu ve bunları anlamlı matematiksel problemler olarak biçimlendirdiği süreçtir.
Singer ve Voica (2015)	Problem kurma, yeni bir şey üretmeyi veya bir dizi veriden yeni bir şeyi ortaya çıkarmayı ifade etmektedir.
Osana ve Pelczer (2015)	Problem kurma, belirli bir matematiksel öğrenme hedefi ve pedagojik bir amaç doğrultusunda yeni bir etkinlik veya durum biçimlendirme ya da mevcut olanı değiştirme eylemidir.
Cai ve Hwang (2020)	Matematik eğitiminde problem kurma ile belirli bir bağlama dayalı olarak(problem bağlamı veya problem durumu) öğretmenlerin ve öğrencilerin bir problemi veya etkinliği biçimlendirmesini(veya yeniden biçimlendirmesini) ve ifade

> etmesini gerektiren veya bir problemi veya etkinliği biçimlendirmeyi destekleyen çeşitli ilişkili faaliyetler kastedilmektedir.

Sunulan tanımlar arasında Cai ve Hwang (2020), problem kurmada bağlama dayalı olarak etkinliğin veya problemin biçimlendirilmesinden bahsetmektedir. Çocuk edebiyatı bize tam da bu bağlamı sunmaktadır. Matematik eğitiminde problem kurma faaliyetlerinin nitelikli bir etkinlik olarak değerlendirilmesi problem kurmanın önemini göstermektedir. Bu önemin bir diğer nedeni de problem kurmanın yaratıcılık ve problem çözme ile ilişkisidir (Kar, 2021). Diğer taraftan okul matematiğinde problem çözmenin her yerde bulunmasının aksine, problem kurma (belirli bir durumda bir problemi formülleştirme) çok daha az öne çıkmıştır. Oysa Gonzales (1998), problem kurmayı, problem çözmenin bir parçası olarak kabul edip Polya'nın dört aşamalı problem çözme sürecine beşinci basamak olarak eklemiştir.

1.1.1.Türkiye'de, İlkokul Matematik Öğretim Programında Problem Kurma

İlkokul Matematik Dersi (1-4.Sınıflar) Öğretim Programında "üst bilişsel becerilerin kullanımına yönlendiren, anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi sağlayan, sağlam ve önceki öğrenmelerle ilişkilendirilmiş, diğer disiplinlerle ve günlük hayatla değerler, beceriler ve yetkinlikler çevresinde bütünleşmiş bir öğretim programları toplamı oluşturulmuştur." denilmektedir. Aynı zamanda öğretim programlarının "Milli Eğitimin Temel İlkeleri" esas alınarak hazırlandığı, ilkokulu bitiren öğrencilerin; "…gelişim düzeyine ve kendi bireyselliğine uygun olarak ahlaki bütünlük ve öz farkındalık çerçevesinde, özgüven ve öz disipline sahip, gündelik hayatta ihtiyaç duyacağı temel düzeyde sözel, sayısal ve bilimsel akıl yürütme ile sosyal becerileri ve estetik duyarlılığı kazanmış, bunları etkin bir şekilde kullanarak sağlıklı hayat yönelimli bireyler olmalarını sağlamak." olduğu belirtilmiştir (MEB, 2018). Programda belirtilen bu yetkinliklerin kazandırılma yollarından biri de çocuk edebiyatının sunduğu zengin bağlamlar aracılığıyla çocukların matematiksel problemler kurabileceği fırsatlar sunulmasıdır.

Klamkin (1978) matematikte değerli problemler ortaya koyma becerisinin önemini "neredeyse onları cevaplamak kadar" olarak değerlendirmiştir. Ancak problem kurma, öğrencilerin derin ve güçlü matematik anlayışları geliştirmelerine yardımcı olacak şekilde matematik öğretim programlarına ve uygulamalarına henüz yerleştirilmemiştir. Matematiksel düşünme tarzı sadece problem çözme ile değil aynı zamanda problem kurma ile de geliştirilebilir. Ancak Matematik Dersi Öğretim Programı incelendiğinde (MEB, 2018), problem kurmanın kazanımlarda doğrudan yer almadığı görülmektedir. Oysa matematiksel

problem kurma, problem çözmenin bir bileşeni olarak görülmekte ve matematiksel çalışmaların merkezinde gösterilmektedir (Kilpatrick, 1987 Akt. Lowrie, 2002). F

İlkokul Matematik Dersi (1-4.Sınıflar) Öğretim Programında hiçbir kazanımda doğrudan "...problem kurar." ifadesi yer almamakla birlikte "problem kurma", kazanıFm açıklamalarında; "... problem kurma çalışmalarına/ problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir." şeklinde ifade edilmektedir. Tablo 2'de problem kurma ile ilgili bu ifadelerin sınıf düzeyine göre yer aldığı kazanım sayıları gösterilmiştir.

Tablo 2

İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programında Öğrenme Alanlarına Göre Problem Kurma ile İlgili Kazanımların Dağılımı

Öğrenme Alanları	**Alt Öğrenme Alanı**	**Sınıflar**				**Toplam**
Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılar	1	2	3	4	
	Toplama İşlemi	1	1	1	1	4
	Çıkarma İşlemi	1	1	1	1	4
	Çarpma İşlemi	-		1	1	2
	Bölme İşlemi	-		1	1	2
	Kesirler					
	Kesirlerle İşlemler	-	-	-		
Geometri	Geometrik Cisimler					
	ve Şekiller					
	Uzamsal İlişkiler					
	Geometrik				-	
	Örüntüler					
	Geometride Temel	-	-			
	Kavramlar					
Ölçme	Uzunluk Ölçme					
	Çevre Ölçme	-	-		1	1
	Alan Ölçme	-	-			
	Paralarımız		1	1	-	2
	Zaman Ölçme				1	1
	Tartma			1	1	2
	Sıvı Ölçme				1	1

Veri İşleme	Veri toplama ve değerlendirme			1	1	2
Toplam		2	3	7	9	21

1.1.2.Problem Kurma Sürecinin Öğrencilere Kazandırdıkları

Problem kurma, matematikçiler ve matematik eğitimcileri tarafından önemli bir matematiksel aktivite olarak vurgulanmıştır (Brown ve Walter, 2005; Silver, 1994; Cai ve Leikin, 2020; Lee, 2020). 1980'lerden bu yana, önemi nedeniyle, matematik eğitimi alanındaki araştırmalarda problem kurma aktivitesi güçlü bir şekilde vurgulanmaya başlamıştır. Problem kurma, problem çözmenin önemli bir eşlikçisi olarak, esnek düşünmeyi teşvik edebilir, problem çözme becerilerini geliştirebilir ve öğrencilerin matematiksel içerikleri anlamalarını güçlendirebilir (English, 1997). Bu nedenlerle, Amerikan Ulusal Matematik Öğretmenleri Birliği (NCTM, 2000), Okul Matematiği için İlkeler ve Standartlar'da problem kurmayı uygulamaya geçirmiştir. Bu standartlarda, problem kurma gerçek bir matematiksel etkinlik olarak açıkça vurgulanmakta ve problem çözme ile birlikte matematiksel konuların daha derinlemesine anlaşılmasını sağladığı belirtilmektedir.

1.1.3.Problem Kurma Durumu Tasarlayıcıları Olarak Öğretmenler

Türkiye Yeterlilikler Çerçevesindeki (TYÇ) sekiz anahtar yetkinlikten biri matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinliklerdir (MEB, 2019:4). Matematiksel yetkinlik, günlük hayatta karşılaşılan bir dizi problemi çözmek için matematiksel düşünme tarzını geliştirme ve uygulama olarak tanımlanmıştır. Bu yetkinliğin, düşünme (mantıksal ve uzamsal düşünme) ve sunmanın (formüller, modeller, kurgular, grafikler ve tablolar) matematiksel modlarını farklı derecelerde kullanma beceri ve isteğini gerektirmektedir. Belirtilen matematiksel yetkinliklerin kazandırılmasında anahtar unsurlardan biri öğretmenlerin problem kurmadaki yetkinlikleridir. Nitekim problem kurma, hem öğretmenlerin öğrencileri için problem oluşturması hem de öğrencilerinin daha iyi problem kuranlara dönüşmelerine yardımcı olması nedeniyle öğretimin temel bir parçası olarak görülmektedir (Cai ve diğerleri, 2015, 2020; Crespo, 2003; Olson ve Knott, 2013 Akt. Cai ve Hwang, 2021).

"*Problem kurma yoluyla matematik öğretmek için müfredatın yeniden tasarımcıları olarak öğretmenler: Bir problem kurma projesinin kavramsallaştırılması ve ilk bulguları*" başlıklı çalışmada Cai ve Hwang (2021), öğretmenlerin problem kurmayı kullanarak matematik öğretmeyi öğrenmelerine yönelik boylamsal bir projede, problem kurmayı okul

matematik müfredatıyla bütünleştirmek için üç strateji geliştirmiş ve bunları uygulamaya geçirmişlerdir. Bunlar; (a) öğretmenleri ders kitaplarını yeniden yorumlamaları ve bunları yeniden şekillendirmeleri için yetkilendirmek. (b) Ders kitaplarında örnek olarak verilen problemler şeklinde ek problem oluşturma görevleriyle ders kitaplarının geliştirilmesi; ve (c) öğrencileri farklı karmaşıklık düzeylerinde problemler kurmaya teşvik etmek. Bu üç strateji, problem kurma (Cai ve diğ., 2015; Silver, 1994; Singer ve diğ., 2015) ve mevcut problem kurma etkinliklerine (Cai ve Jiang, 2017) ilişkin sistematik bir literatür taramasına dayanarak belirlenmiştir. Matematik öğretmek için problem oluşturmaya odaklanan öğretmen mesleki gelişiminden (MG) elde edilen kanıtlara dayanarak bunların pratik ve uygulanabilir olduğu gösterilmiştir (Cai ve Hwang, 2020; Cai ve diğerleri 2020).

1.2. Araştırma Soruları

Araştırmanın amacı doğrultusunda Stoyanova ve Ellerton'ın (1996) sınıflandırmasına göre problem kurma durumları üç ana kategoride ele alınacaktır. Bunlar yarı yapılandırılmış, yapılandırılmış ve serbest problem kurma durumlarıdır. Bu doğrultuda araştırmada şu sorulara yanıt aranacaktır:

1. Çocuk edebiyatı aracılığıyla yarı yapılandırılmış problem kurma durumları nelerdir?
2. Çocuk edebiyatı aracılığıyla yapılandırılmış problem kurma durumları nelerdir?
3. Çocuk edebiyatı aracılığıyla serbest problem kurma durumları nelerdir?
4. Tasarlanan problem kurma durumları aracılığıyla ilkokul öğrencilerinin kurdukları problemlerin özellikleri nelerdir?

Hipotezler:

Çocuk edebiyatı aracılığıyla serbest problem kurulabilir.

Çocuk edebiyatı aracılığıyla yarı yapılandırılmış problem kurulabilir.

Çocuk edebiyatı aracılığıyla yapılandırılmış problem kurulabilir.

Tasarlanan problem kurma durumları aracılığıyla ilkokul öğrencileri problem kurabilir.

1.3. Araştırmanın Amacı

Çocuk edebiyatı ve matematik öğretimi bütünleştirmesi, matematik öğretimi sürecinde çocuk edebiyatı ürünlerinin (resimli çocuk kitapları, hikâyeler gibi) matematik ve edebiyat dengesini sağlayacak şekilde matematik öğretiminde yararlanılmasını ifade etmektedir (Durmaz, Can ve Özer, 2022). Nitekim Kaya ve Haydar (2021) matematik öğretirken çocuk kitaplarından yararlanmanın birbiriyle ilişkili iki temel nedeninin olduğunu belirtmiştir. Bunlar; çocukların matematikle karşılaştığı bağlamlar olarak çocuk kitapları ve çocukların matematik öğrenmesine katkıda bulunan bir araç olarak çocuk kitapları.

Çocukların matematikle karşılaştığı bu bağlamlarda matematiği öğrenmesine katkıda bulunanlardan biri de problem kurma durumlarıdır. Diğer taraftan alanyazın incelendiğinde çocuk edebiyatı ile matematiğin bütünleştirildiği çalışmalarda problem çözmeye yoğunlaşıldığı; araştırma grubunda ise ilkokul öğrencilerinin yer almadığı görülmektedir (Bintz ve Moore, 2019; Bintz, Moore, Wright ve Dempsey, 2011; Akt. Can, Özer ve Durmaz, 2020). Bu bağlamda mevcut araştırma ile çocuk edebiyatı aracılığıyla matematiksel problem kurma durumları tasarlanarak bu problem durumları yoluyla ilkokul öğrencilerinin matematiksel problemler kurması ve öğrencilerin kurdukları problemlerin çözümlenmesi amaçlanmaktadır.

1.4. Araştırmanın Önemi

Geçici ve Türnüklü'nün (2020) yaptığı araştırmada Türkiye'de 2005-2018 yılları arasında problem kurma ile ilgili 52 lisansüstü tez hazırlandığı ve bunlardan 12'sinin ilkokul öğrencileriyle gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Bu tezlerde genellikle "sayılar ve işlemler" öğrenme alanına yönelik çalışmalar yapıldığı; öğrencilerin dört işlem becerisini kullanması veya bu becerileri geliştirmesi gereken problem kurma ve problem çözme etkinliklerine yer verildiği belirlenmiştir. Diğer taraftan bu çalışmalardan herhangi birinde öğretmenlerin problem durumlarını tasarlamasını gerektiren veya tasarladıkları bir uygulama bulunmamaktadır. Ulusal düzeyde erken çocukluk döneminde çocuk kitaplarından matematik becerilerinin kazandırılması amacıyla yararlanılmasına yönelik sadece bir çalışma (Öçal, Öçal ve Şimşek, 2015) değerlendirmeye alınabilmiştir. Literatürde problem kurarken yaşanan güçlükleri, problem kurma becerilerinin yeterli seviyede olmadığını ve problem kurma becerilerinin geliştirilmesi gerektiğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Ellerton, 2013; Kar, 2014; Kar ve Işık, 2014 Akt. Öçal ve diğerleri, 2015). Bu bağlamda özellikle de çocuk edebiyatı aracılığıyla öğretmenlerin bağlam-temelli bir yaklaşımla tasarlayacağı matematiksel problem durumlarının problem kurmada yaşanan güçlüklerin azaltılması veya giderilmesi için çözüm yollarından biri olacağı düşünülmektedir. Hollanda'nın matematik eğitimi yaklaşımı olan Gerçekçi Matematik Eğitiminin (RME) de kurucu ilkelerinden biri, matematiği çocuklara anlamlı gelen bir bağlamdan hareketle öğretmektir (bkz. Van den Heuvel-Panhuizen, 2001). Matematiği insan doğasının ayrılmaz bir parçası olarak gören "Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımı" resimli kitaplarda anlatılan hikayelerin matematik eğitimindeki bu yenilikçi yaklaşıma çok uygun olduğuna dikkat çekmektedir (Van den Heuvel-Panhuizen, 2009).

Welchman-Tischler (1992), çocuk edebiyatıyla matematik derslerini bütünleştirmenin çeşitli yolları olduğunu öne sürmüş ve o zamandan bu yana pek çok kişi, isimlendirmede

küçük farklılıklar olsa da, benzer önerilerde bulunmuştur. Matematikte çocuk edebiyatının yedi kullanım türü şunları içermektedir (Akt. Rogers, Cooper, Nesmith ve Purdum-Cassidy, 2015): (a) bir bağlam sağlamak; (b) somutlaştırma araçlarını (matematik manipülatifleri) uygulamaya koymak; (c) yaratıcı bir deneyimi modellemek; (d) ilginç bir problem sunmak; (e) bir kavram veya beceriye hazırlanmak; (f) bir kavram veya beceri geliştirmek; ve (g) inceleme için bir bağlam sağlamak. Araştırmacılar öykü kitapları ile matematiğin birleştirilmesinin, çocukların matematiksel bir içerik ile etkileşime geçmesi konusunda öğretmene rehberlik ettiğini düşünmektedir (Van den Heuvel Panhuizen, Boogaard ve Doig, 2009).

Çocuk kitaplarıyla problem kurma durumlarının oluşturulması, PISA 2003 değerlendirmesinde matematik okuryazarlığının merkezine alınan matematikleştirme yeterliğinin sağlanmasında ihtiyaç duyulan bağlamı sunmaktadır (Kabael, 2021). Matematikleştirme yeterliği, PISA 2012 ve 2015 değerlendirmesinde gerçek yaşamdaki bir problem durumunun matematiksel olarak müdahale edilebilmesine fırsat veren matematiksel bir biçime dönüştürülmesi, müdahale sonrasında ortaya çıkan sonuçların yorumlanması ve değerlendirilmesi sürecindeki temel etkinlikler olarak tanımlanmıştır. Bu tanımla, çocuk kitaplarıyla problem kurma durumları oluşturmaya referans verildiği düşünülmektedir.

Tablo 3

Matematikleştirme Süreci Adımları

	Biçimlendirme	***Yürütme***	***Yorumlama/ Değerlendirme***
Matematikleştirme Yeterliği	Gerçek yaşam problemindeki altta yatan matematiksel yapıları ve değişkenleri belirlemek ve onların kullanılabileceği varsayımlar yapmak.	Matematiksel çözüm sürecini hızlandırmak, kolaylaştırmak ya da ona rehberlik etmek için bir bağlam anlayışı kullanmak. Örneğin; bir bağlama uygun olan doğruluk seviyesi için çalışmak.	Matematiksel modelin türetilip işe koşulması sonucunda elde edilen matematiksel çözümün sınırlılıkları ve uzantılarını anlamak.

Kaynak: (OECD, 2017 s.71)

April Whatley Bedfort'un "Çocuk edebiyatı ilköğretim programının temelini oluşturmalıdır." düşüncesi çocuk edebiyatının eğitim açısından önemini ortaya koymaktadır. Marco ve Palatnik (2024), son on yılda yapılan araştırmalara atıfta bulunarak (Choy, 2016; Jones ve Pepin, 2016; Leavy ve Hourigan, 2022; Remillard ve Heck, 2014) öğretmenlerden öğretim kaynaklarını seçmeleri, uyarlamaları veya tasarlamalarının beklendiğine dikkat çekmektedir. Bu tespit aynı zamanda öğretmenlerin var olan etkinlikleri yeni durumlara uyarlamalarının ve yeni etkinlikler tasarlamalarının önemini göstermektedir. Nitekim Pepin ve arkadaşları (2015) matematiksel görevleri uyarlamanın, özümsemenin ve tasarlamanın öğretmenlerin matematik öğretimine yönelik pedagojik bilgilerini geliştirdiğini iddia etmiş ve bu iddia, Cai ve Hwang'in (2021; 2023) öğretmenleri problem kurma yoluyla matematik müfredatının tasarımcıları olarak gören görüşleri ve problem kurmayı öğrencilerin ilerlemesi için yeni uygulamalar geliştirme ve yeniden düzenleme olarak ifade eden Koichu (2020) ile tutarlıdır (Akt. Marco ve Palatnik, 2024).

Amerikan Ulusal Matematik Öğretmenleri Birliğine (NCTM)'ne göre birçok çocuk kitabında ilginç problemler sunulmakta, diğer çocukların bunları nasıl çözdüğü gösterilmekte ve bu kitaplar aracılığıyla öğrenciler matematiği farklı bir bağlamda görmektedir (NCTM, 1989). Diğer taraftan matematik derslerinin edebiyat aracılığıyla işlenmesi fikri yeni olmamakla birlikte ülkemizde ise bu uygulamalar henüz çok yenidir (Yalçın, Akkaya ve Durmaz, 2022; Can, Özer ve Durmaz, 2020). Alanyazında "öğretmenin çocuk edebiyatı kitapları aracılığıyla problem kurma durumları tasarlaması" üzerine bir çalışmaya rastlanmamıştır. Yapılan çalışmalar; öğretmenlerin (Cai ve Hwang, 2021; Barlow ve Cates, 2006), öğretmen adaylarının (Baltacı ve Yıldız, 2015; Dede ve Yaman, 2005; Korkmaz ve Gür, 2006; Leung ve Silver, 1997) ve çocukların (Arıkan, 2013; Chen, Van Dooren ve Verschaffel, 2013; Çetinkaya ve Soybaş, 2018; Sulak, 2013; Zhang, Cai, Song, Zhang, Chen, Zhang, Z., ve Guo, 2022) problem kurma deneyimleri üzerinedir. Bu araştırmada Marco ve Palatnik'in (2024) "öğretmenler neden problem kurmalı/tasarlamalı?" sorusu bir adım daha ileri taşınarak "öğretmen çocuk edebiyatı aracılığıyla problem kurma durumları tasarlayabilir mi?" sorusuna yanıt aranmıştır. Bu sorunun yanıtı ile araştırmacının bir ilkokul öğretmeni olarak mesleki deneyimleri ve çocuk edebiyatının onun uygulamalarındaki yeri bir araya getirilerek çocuk edebiyatı aracılığıyla matematiksel problem durumları tasarlanmıştır. Böylelikle nitelikli matematik öğretimi için kritik önemi olan etkili problem kurma (Cai ve Hwang, 2020) ile NCTM'de (2000, s.53) de belirtildiği gibi öğretmenler problem durumları tasarlayarak öğrencilerin sınıflarındaki öğrenmelerini şekillendirebilir ve sınıfları için

matematiksel hedeflerini geliştirebilirler. Bu yolla da eğitimde yenilikçi düşünceyi teşvik eder (Bonotto, 2013; Silver, 1997) ve değerli sınıf kaynakları geliştirebilirler (Jessen ve diğerleri, 2022 Akt. Marco ve Palatnik, 2024).

1.5. Varsayımlar

Bu araştırmada ; öğretmenin çocuk edebiyatı kitaplarını ve özelliklerini bildiği, disiplinler arası eğitimde sıklıkla çocuk kitaplarına başvurduğu, etkinliklerde yararlanılan eserlerin öğretmen (ve/veya öğrenciler) tarafından temin edilebileceği; eseri okuma ve anlama çalışmalarının Türkçe ve/veya Serbest Etkinlik derslerinde yapılabileceği; uygulayıcının problem kurma durumları oluşturma konusunda gerekli yeterliliğinin olduğu; öğrencilerin problem çözme basamaklarını bildikleri, belirli problem çözme stratejilerini uygulayabilecekleri varsayılmıştır.

1.6. Sınırlılıklar

Bu araştırmada tasarlanan etkinlikler, araştırmada yararlanılan çocuk kitapları; matematik dersi “Doğal Sayılar ve İşlemler” öğrenme alanı ile sınırlıdır.

2. BÖLÜM
İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Son yıllarda problem kurma alanında önemli çalışmalar yapılsa da problem kurmanın matematik öğretimine nasıl entegre edilebileceğiyle ilgili deneyim ve anlayış istenen düzeye henüz gelmemiştir (Cai ve Leikin, 2020). Edebiyat aracılığıyla matematik öğretimi ile ilgili çalışmalar yapılmış olsa da edebiyat aracılığıyla problem kurma durumlarının oluşturulması konusunda ulaşılan tek yayın Young ve Marroquin'in 2006 yılında yayımladığı: "Posing Problems from children's literature" adlı makaledir. Bu araştırmada öğretmenlerin zengin matematik problemleri oluşturabilmelerinin bir yolunun, problem kurma durumlarını çocuk edebiyatından hikayelere dayandırmak olduğunu belirtilmiştir. Aynı çalışmada, bir matematik ünitesi sırasında edebiyat eserlerini okumanın, diğer matematiksel kavramları ya da diğer disiplinleri pekiştirebileceği ya da bunlarla bağlantı kurulabileceği görüşü savunulmaktadır. Bir ünitenin sonunda, okunan edebiyat eseri öğrenilen kavramları gözden geçirme, değerlendirme, zenginleştirme veya genişletme görevlerini sunmaktadır.

Literatürde matematiksel problem kurma ile ilgili yapılan çalışmaların; öğretmenlerin, öğretmen adaylarının ve öğrencilerin problem kurma becerilerine yönelik yapıldığı görülmüştür.

2.1. Çocukların Problem Kurma Deneyimlerine Yönelik Araştırmalar

Problem kurma süreci; öğrenci ve öğretmenlerin deneyimlediği üzerinde çalışılan önemli konulardan biridir. Öğrencilerin ve öğretmenlerin matematiksel problemler kurabildiklerinin bilinmesine rağmen, herhangi bir durumda bu matematik problemlerini nasıl kurduklarına dair daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

English (1997) üçü devlet ve üçü de özel okul sınıflarında olmak üzere 154 ilkokul üçüncü sınıf öğrencisinin formal ve informal bağlamlarda problem kurma durumlarını incelemiştir. Bu amaçla haftada iki defa olmak üzere 45'er dakikalık 16 oturum problem kurma programı uygulamıştır. Uygulamadaki problem kurma durumları arasında "toplamı …'yı aşmayan problem kurma, verilen metin doğrultusunda problem kurma, verilen resme dayalı problem kurma ve edebiyat aracılığıyla problem kurma" yer almıştır. Edebiyat aracılığıyla problem kurma oturumunda "Nuh'un Gemisi" adlı eserin (Blue Gum Ark, Clapman, 1988) Avustralya versiyonunun tüm grup tarafından okunması istenmiş ve bunun etkinlik için teşvik edici olduğu düşünülmüştür. Hikayede yer alan farklı sayıda yerli hayvan, çocuklara referans olması için büyük bir kağıda kaydedilmiştir. Öğrencilerin ön-testte

kurdukları problemlerin hem çeşitlilik açısından hem de bağlam açısından sınırlı olduğu son-testte ise kurulan problemlerde hem çeşitliliğin hem de bağlamın geliştiği belirlenmiştir.

Kopparla ve diğerleri (2019), düşük sosyo-ekonomik statüde bir kırsal ilkokulda problem kurma ve çözme becerilerindeki artışı belirlemek için yarı deneysel bir araştırma tasarımı gerçekleştirmiştir. Araştırmaya 2-5.sınıfta öğrenim gören 45 öğrenci katılmıştır. Araştırmanın yürütüldüğü okuldaki öğretmenler günlük olarak matematik öğrenme merkezleri düzenlerken, araştırmacılar da 3 ay boyunca araştırmaya dayalı müdahale faaliyetleri yürütmüşlerdir. Problem çözme ve problem kurma değişikliklerini ölçen ön ve son test uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, hem problem çözmede hem de problem kurmada sontest lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($p<.05$) olduğu belirlenmiştir. Araştırmacılara göre bu sonuçlar, ilkokul sınıflarında problem kurmanın doğrudan öğretiminin değerli bir çaba olduğunu göstermektedir.

Calabrese, Kopparla ve Capraro (2022) kırsal bir okul bölgesindeki ilkokul dört ve beşinci sınıf öğrencileriyle (n= 24) bir yarıyıl süren bir araştırma gerçekleştirmiştir. Araştırmacılar ilkokul öğrencilerinin çarpma işlemine ilişkin anlayışlarını incelemek için problem kurma öğretimi uygulamaları yapmıştır. Çalışmanın odak noktası, çarpma işleminin kullanımını içeren problemlerin olduğu iki özel derse yönelik öğrenci çözümlerinin incelenmesidir. Her derste öğrencilerden ya önceden yazılmış, çarpma işleminin kullanılmasını gerektiren sözlü problemleri çözmeleri ya da çarpma işlemiyle çözülebilecek orijinal sözlü problemler oluşturmaları istenmiştir. Öğrenci yanıtlarının nitel analizi sonucunda öğrencilerin çarpma işlemini anlamalarıyla ilgili altı yinelenen tema ortaya çıkmıştır: a) yanlış işlem, b) çarpma sözcüklerinin kullanımı, c) işlemsel terminoloji kullanımı, d) uygunsuz bağlam, e) birimlerin yanlış anlaşılması ve f) çarpma sırası operasyonlar. Problem kurma öğretimini bir değerlendirme aracı olarak kullanmak, eğitmenlerin geleneksel problem çözme yöntemleriyle karşılaştırıldığında öğrencilerin çarpma işlemine ilişkin yorumlarını daha net anlamalarına yardımcı olduğu görülmüştür.

2.2. Öğretmenlerin ve Öğretmen Adaylarının Problem Kurma Deneyimlerine Yönelik Araştırmalar

Silver ve Cai (1996) problem kurmadaki deneyim eksikliğinin kurulan problemlerin yeterli seviyede olmamasının nedeni olabileceğini ifade etmişlerdir. Bu nedenle öğretmen adaylarının problem kurma becerilerinin yeterli seviyede olmamasının bir başka nedeni, sürecin başında adayların problem kurma ile ilgili deneyimlerinin olmaması olabilir.

Barlow ve Cates (2006) Amerika Birleşik Devletlerinde 19 ilköğretim okulunda görev yapan 61 öğretmenle yürüttükleri araştırmada, problem kurmanın ilkokul sınıflarında kullanılmasının, ilkokul öğretmenlerinin matematik ve matematik öğretimi hakkındaki inançları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Öğretmenler, problem kurmanın sınıflarına dahil edilmesini kolaylaştırmayı amaçlayan bir yıl süren mesleki gelişim projesine katılmıştır. Öğretmenlerin matematik ve matematik öğretimine dair inançları uygulama öncesi ve sonrasında bir anketle belirlenmiştir. Araştırma sonuçları, yapılan uygulamanın matematik ve matematik öğretimine ilişkin inançları üzerinde olumlu bir etkisinin olduğunu göstermiştir. Açık uçlu yazılı yanıtlardan elde edilen veriler, problem kurmanın öğretmenler ve sınıflar üzerindeki etkisini doğrulamıştır. Bu bulgulara dayanarak araştırmacılar tarafından problem kurmanın tüm mesleki öğrenme ve lisans eğitim programlarına dahil edilmesi önerilmiştir.

Bisi (2008), ilkokul öğretmenleri üzerinde, katılımcıların çocuk edebiyatını matematik öğretiminde bir araç olarak kullanmaya yönelik bakış açılarına ilişkin bir çalışma yürütmüştür. Anket bulguları, katılımcıların çoğunluğunun (%83) stratejiyi değerli bir öğretim aracı olarak algıladığını, ancak katılımcıların yalnızca %24'ünün stratejiyi matematik derslerine sıklıkla dahil ettiğini ortaya çıkardı. Bu öğretmenler, hazırlık süresinin çok fazla olmasını, matematik derslerinde çocuk edebiyatından yararlanmalarını en çok sınırlayan neden olarak belirtmişlerdir (Akt. Nesmith, Purdum-Cassidy, Cooper ve Rogers, 2017).

Zorunlu matematik dersini alan ve problem kuran 32 öğretmen adayı (2.sınıf lisans öğrencileri) ve birkaç yıllık mesleki deneyimi olan 24 ilkokul öğretmeninin gönüllü olarak katıldığı araştırmada katılımcıların problem kurmayı nasıl algıladıkları ve yorumladıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır (Hošpesová ve Tichá, 2015). Katılımcıların problem kurma hakkındaki algılarının şu şekilde olduğu belirlenmiştir: a) Problem kurma önemlidir. b) Problem kurma şaşırtıcı derecede zordur. c) Öğretmen kendi kurduğu problemlerle çalışmayı daha kolay bulur (problemi ortaya koymak çözmeyi kolaylaştırır). d) Problem kurmak/tasarlamak öğretmenin görevi değildir. e) Öğretmenin ortaya koyduğu problemler çocuklar için daha çekici ve günceldir. f) Öğretmenin ortaya koyduğu problemler çocukların anlamalarına yardımcı olur.

Bir problem kurma çalıştayının ilkokul matematik öğretmenlerinin problem kurma ve ders tasarımına ilişkin anlayışları üzerindeki etkisinin belirlenmesinin amaçlandığı bir araştırma (Cai ve diğerleri, 2020), Çin'in güneybatısındaki bir kentte yürütülmüştür. Başlangıçta çalıştaya 142 öğretmen başvurmuştur. İlk başvuruda öğretmenlerden basit denklem konusunda iki ders planı sunmaları istenmiştir. Başvuran öğretmenlerden 132'si üç

gün süren çalıştayın en azından bir kısmına katılmıştır. Araştırmanın raporlanmasında analiz için katılımcılardan 50'si seçilmiştir. Bunun nedenlerinden ilki pratiklik (Veri analizi oldukça yoğun bir emek gerektirmektedir ve 50 öğretmenden oluşan alt gruptan elde edilen veriler araştırma sorularına cevap verebilecek nitelikte olduğu kabul edilmiştir); İkinci neden ise verilerin tüm katılımcılar için tam olmamasıdır. Üçüncü neden, bir grup öğretmenin iki yıl boyunca takip edebileceği daha büyük bir projenin değerlendirmesine dayanmaktadır. Bunun için 50 öğretmenden oluşan bir grup yeterli görülmüş; böylece iki yıl sonra, iki yıl boyunca tam verilerle takip edilen yeterli sayıda öğretmene ulaşılabileceği düşünülmüştür. Çalıştayda öğretmenlerin ders kitaplarından türetilmiş matematiksel problem çözme görevlerini problem kurma görevlerine uyarlamalarına yardımcı olunması amaçlanmıştır. Örneğin, atölyede iki tür matematiksel problem kurma durumu kullanılmış: Öğretmenlerden problem kurmalarının istendiği problem durumları ve öğretmenlerden bu ifadeler kullanılarak çözülebilecek problemler kurmalarının istendiği matematiksel ifadeler verilmiştir. Çalıştay sırasında öğretmenlerin öğrencileri tablo veya şemaya dayalı matematik problemleri kurmaya nasıl davet edebilecekleri tartışılmıştır ve çalıştayda sunulan tüm problem kurma durumları ders kitaplarındaki problem çözme durumlarından uyarlanmıştır. Çalıştay sonrası değerlendirmelerde katılımcıların %62'sinin ders planlarında problem kurma etkinliklerine yer verdiği belirlenmiştir. Öğretmenlerden birinin problem kurma etkinliği şu şekildedir: "26 harf var ve bunlardan biri B. B'nin bazı sayıları temsil ettiği bir hikaye anlatabilir ve ardından bu hikayeyi yanınızda oturan sınıf arkadaşınıza anlatabilirsiniz." Bu öğretmen olası öğrenci tepkilerini tahmin eden notlara yer vermiş ve öğrencileri hikayelerinde çeşitli durumları kullanmaya teşvik etmiştir. Etkinliği uygulayan öğretmenin sınıfındaki öğrencilerden birinin sunduğunu varsaydığı olası hikayelerden biri "Dün B pirinç topu yedim" şeklindedir ve ardından öğretmen öğrencilerden öğrencinin kaç tane pirinç topu veya B yediğini tahmin etmelerini istemiştir. Öğrenciler 3, 8, 50 ve 100 adet pirinç topu yediğini tahmin etmiştir. Öğrencilerin tahminleri ve tartışmalarının ardından öğretmen, hikayeyi oluşturan öğrenciden dün yediği pirinç toplarının tam sayısını sınıfa anlatmasını istemiş ve öğrenci buna beş pirinç topu cevabını vermiştir. Bu tür tartışma ve hikaye paylaşımlarında amaç, B'nin sabit bir 5 sayısı olmasına rağmen B'nin 3, 8, 50 veya 100'ü de temsil edebileceğini anlamaktır. Bu çalışma ile mevcut problem kurma literatürüne üç benzersiz katkı sağlandığı ileri sürülmüştür: İlk olarak, öğretmenlerin problem kurmayı kullanarak matematik öğretmeyi öğrenmelerine yardımcı olan mesleki gelişim içeriğinin nasıl tasarlanacağına ilişkin ilk bulguları sağlamasıdır (Bu tasarımda, etkili mesleki gelişimin beş ilkesine ilişkin literatür göz önünde

bulundurulmuş: (a) içeriğe odaklanma, (b) öğrencinin öğrenmesini ve düşünmesini geliştirme, (c) uygulamayla yakından uyum, (d) bir öğrenme topluluğu oluşturmak ve (e) sürdürülebilir mesleki gelişim). İkinci olarak, bu çalışma, problem kurma çalıştayının öğretmenlerin problem kurmaya ilişkin düşünmeleri ve problem kurma yaklaşımını kullanarak öğretmeleri üzerindeki etkisi hakkındaki bilgiye katkıda bulunmasıdır. Üçüncüsü, bu çalışma ders planı analizinin kullanımının öğretmenlerin problem kurma konusundaki öğrenmelerindeki değişiklikleri nasıl ortaya çıkarabileceğini göstermektedir. Bu çalışma, öğretmenlerin problem kurmayı dersleriyle nasıl bütünleştirmeye çalıştıklarına dair anlayışın geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır.

Bu bölümde incelenen çalışmalar ve diğer araştırma sonuçları (Crespo ve Sinclair, 2008; Yıldız, 2014) öğretmen adaylarının problem kurma becerilerinin gelişmesinin problem kurma deneyimine bağlı olduğunu göstermektedir.

2.3. Çocuk Edebiyatıyla Bütünleştirilmiş Matematik Öğretimine Yönelik Araştırmalar

Rogers, Cooper, Nesmith ve Purdum-Cassidy (2015), lisans öğretmen yetiştirme programının zorunlu alan deneyiminde iki yarıyıl boyunca öğretmen adaylarının çocuk edebiyatını matematik derslerine nasıl dahil ettiği hakkında daha fazla bilgi edinmek için bir araştırma gerçekleştirmiştir. Öğretmen adayları, matematik yöntemleri dersleri sırasında yaklaşım hakkında daha fazla bilgi edinme fırsatı elde etmişler, ancak aynı zamanda matematik odaklı alan deneyimlerinin güz veya bahar döneminde planladıkları ve öğrettikleri en az üç matematik dersine çocuk edebiyatını dahil etmeleri de istenmiştir. Güz yarıyılında altı, bahar yarıyılında sekiz olmak üzere araştırmaya 14 öğretmen adayı katılmıştır. Adaylar 13 hafta boyunca haftada dört gün 45'er dakikalık ders planları hazırlamışlardır. Adaylara "a) Neden bu kitabı seçtiniz?; (b) Kitabı derse nasıl dahil ettiniz?; (c) Bu kitabın kullanımı sizi nasıl etkiledi? Öğrencileri nasıl etkiledi? Yanıtları nelerdi?; ve (d) Öğrenciler derste daha sonra kitaba başvurdular mı; Daha sonra gün içinde; haftanın ilerleyen saatlerinde mi?" soruları sorulmuştur. Adayların ders planlarından ikisinde edebiyat aracılığıyla problem kurma durumları hazırladıkları görülmüştür.

Livy, Muir, Trakulphadetkrai ve Larkin'in (2023) gerçekleştirdiği nitel tarama çalışmasında, Avustralya'da eğitim bağlamında çocuk edebiyatının matematik öğretimi ve öğrenimiyle bütünleştirilmesinde hizmet içi ve hizmet öncesi ilkokul öğretmenlerinin algıladıkları engeller ve bunu kolaylaştırıcı etkenlerin araştırılması amaçlanmıştır. 94 öğretmen ve 82 öğretmen adayının katıldığı araştırmanın sonuçlarına göre, çalışmadaki öğretmenlerin çoğu (yaklaşık %75) matematik sınıflarında çocuk edebiyatını hiç

kullanmamakta veya nadiren kullanmaktadır. Öğretmenlerin çocuk edebiyatını matematik öğretimi ve öğrenimiyle bütünleştirmede algıladıkları engeller arasında kaynak kısıtlaması (okulda uygun çocuk edebiyatı eserlerinin sınırlı olması veya olmaması), zaman kısıtlaması (Uygun çocuk edebiyatı eserini aramak için sınırlı zamanın olması veya zamanın olmaması; Ders sırasında hikaye okumak için sınırlı zamanın olması veya zaman eksikliği), pedagojik bilgi ve güven eksikliği (belirli matematiksel kavramlar veya yaş grupları için uygun çocuk edebiyatı eserinin sınırlı olması veya farkındalık eksikliği; yaklaşıma ilişkin sınırlı veya farkındalık/bilgi/deneyim/eğitim eksikliği ve yaklaşımı uygulamada algılanan zorluk ve/veya korku), sonuç beklentisiyle ilgili şüpheler (Yaklaşımın belirli yaş gruplarındaki çocuklar için uygun olmadığı; farklı öğrenme ihtiyaçlarının karşılanmasında yaklaşımın algılanan sınırlılığı; bazı öğretmenlerin matematik ve edebiyatın iki ayrı ders olarak ayrılmasına inandığı; çocuk edebiyatı ile matematik öğretimi arasında algılanan uyumsuzluk) olduğu belirlenmiştir. Çalışma, hem öğretmenlerin hem de öğretmen adaylarının matematik öğretimlerini zenginleştirmek için çocuk edebiyatını kullanma konusunda gerekli pedagojik bilgi, deneyim ve güveni kazanmalarını sağlamada hizmet içi eğitimin ve öğretmen eğitiminin rolünü vurgulamaktadır. Ayrıca mevcut araştırmanın üçüncü yazarının (Farrugia & Trakulphadetkrai, 2020; Prendergast ve diğerleri, 2019), İrlanda ve Malta'daki öğretmenlerin sırasıyla %90 ve %80'inden fazlasının çocuk edebiyatını matematik öğretiminde hiç kullanmadıkları ya da nadiren kullandıkları belirlenmiştir.

Durmaz (2022), okul öncesi, sınıf ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarıyla yaptığı araştırmada, matematik öğretimi ve çocuk edebiyatı bütünleştirmesine yönelik bir çevrimiçi eğitim sonrasında öğretmen adaylarının bütünleştirme niyetleri ile görüşlerinde, matematik öğretimi özyeterliklerinde ve matematiksel okuryazarlık özyeterliklerinde meydana gelen değişimi incelemiştir. Araştırmaya uygun örnekleme ile belirlenen 54 öğretmen adayı katılmıştır. Araştırma bulgularına göre verilen eğitim, öğretmen adaylarının araştırma kapsamında incelenen tüm değişkenler bağlamında kazanımlar elde etmelerini sağlamıştır.

Hawley'nin (2022), ilkokul öğretmen adaylarının matematik ve edebiyat arasındaki bağlantıları ve bağlantı kurmayı teşvik eden bağlamsal faktörleri belirlemek amacıyla gerçekleştirdiği araştırmaya 13 öğretmen adayı katılmıştır. Araştırma sonuçları, ilkokul öğretmeni adaylarının matematik öğretimlerini geliştirecek bağlantılar kurabilmek için bilinçli olarak oluşturulmuş alanlara ve birden fazla konu alanının öğretme ve öğrenmesine aşina bir öğretim elemanının desteğine ihtiyaç duyduklarını göstermektedir. Bunun, ilkokul öğretmeni yetiştirme programlarının yapısı ve aynı zamanda ilkokul öğretmeni adaylarıyla çalışan

matematik öğretmeni eğitimcilerinin geçmişi ve/veya mesleki gelişimi üzerinde etkileri vardır.

15 ilköğretim öğretmen adayının, edebiyatı matematikle bütünleştirmeye yönelik pedagojik stratejiyi uygulamaya geçirmelerindeki farklılıkların belirlendiği araştırmada (Nesmith, Purdum-Cassidy); öğretmen adaylarıyla eş zamanlı olarak bir matematik yöntemleri kursuna ve alan temelli bir uygulama kursuna kaydolmaları sırasında toplanan, yansımalar ve odak grup oturumları aracılığıyla kaydedilen nitel veriler, katılımcıların uygulamaya yönelik bakış açılarındaki farklılıkları ortaya çıkarmıştır. Öğretmen adaylarının yorumlarının çoğu (n= 39), stratejinin özellikle öğrencilerin matematiksel bağlantıları ve matematiksel fikirlerin ifadelerini tanımalarını teşvik etme ve geliştirme yollarından dolayı edebiyat matematik bütünleştirmesinin değerli olduğuna dair bir bakış açısına işaret etmiştir. Bu yorumlar, öğretmen adaylarının stratejinin öğrencilerin matematiğin gerçek dünyaya uygulanabilirliğini anlamalarını teşvik ettiği, öğrencilerin matematiksel kavramları tanımalarını ve ifade etmelerini geliştirdiği, öğretmenlerin matematik odaklı öğretim stratejilerini kullanmalarını teşvik ettiği ve matematiği geleneksel matematik öğretiminden farklı bir şekilde sunduğunu göstermektedir. Gerçek dünyaya uygulanabilirlik modeli içinde ortak olan, edebiyatın matematiği öğrencilerin yaşamlarıyla ilgili hale getirme yolları ve edebiyattaki görsellerin öğrencilere nasıl gerçek dünya örnekleri ve temsilleri sağladığıyla ilgili yorumlardır. Öğretmen adaylarının gerçek dünya bağlantıları hakkındaki fikirlerini gösteren alıntılar şu şekildedir: “Onlar [öğrenciler], eşit sayıda insan olmadığı için insanlar dışarıda bırakıldığında oynadıkları oyunlarla bağlantı kurdular”, “Kitap öğrencileri etkiledi” çünkü onlara günlük yaşamlarında çarpma işlemini nerede kullanabileceklerini görme fırsatı verildi” ve “Öğrenciler bu kitaptan gerçekten keyif almış görünüyorlardı ve açı yapan, diğer gerçek hayattaki şeyleri düşünüyorlardı.” Yorumlar ayrıca öğretmen adaylarının öğrencilerin matematiksel kavramları tanımalarını ve ifade etmelerini geliştirme yeteneği nedeniyle edebiyat bütünleştirmesinin güçlü bir araç temsil ettiğine olan inancını da ortaya çıkarmıştır: “Bu [edebiyat metni], kavramların üzerine inşa etmek ve kavramları tekrar ilişkilendirmek için iyi bir temel sağladı”. Bu sonuçlar, katılımcıların bakış açılarının son derece olumlu olduğunu göstermektedir.

3. BÖLÜM
YÖNTEM

3.1. Araştırma Deseni

Eğitimsel tasarım araştırması (ETA), herhangi bir prototip çözüm tasarlanıp test edilmeden önce bir problemin derinlemesine anlaşılmasını sağlayan bir araştırma türüdür. Diğer bilimsel araştırma türlerinden farklıdır çünkü paydaşlarla birlikte hem teorik içgörülerin hem de pratik çözümlerin eş zamanlı geliştirilmesine kendini adamıştır. Bu yaklaşım teori oluşturma açısından güçlüdür çünkü öğrenmeyi otantik (laboratuvar yerine) ortamlarda araştırmanın karmaşıklığını benimseyen ekolojik açıdan geçerli çalışmalara ayrıcalık tanır. İyi yürütüldüğünde hem araştırma süreci hem de sonuçları uygulamaya değerli katkılar sağlar. Eğitimsel tasarım araştırması, pratik ve karmaşık eğitim sorunlarına yönelik çözümlerin yinelemeli olarak geliştirilmesinin, aynı zamanda başkalarının çalışmalarına bilgi verebilecek teorik anlayış sağlayan deneyimsel araştırma bağlamını da sağladığı bir araştırma türü olarak tanımlanabilir. Eğitimsel tasarım araştırması ile amaç, öğrenmenin doğası ve onu neyin kolaylaştırdığı hakkındaki anlayışı geliştirmektir. Bu araştırmanın başlıca özellikleri: sürekli tasarım, değerlendirme ve yeniden tasarım döngülerinde gerçekleşmesi; öğrenmenin normal şekilde gerçekleştiği özgün gerçek yaşam öğrenme ortamlarında gerçekleşmesi; hem teorilerin test edilmesi, geliştirilmesi hem de uygulamanın geliştirilmesinin amaçlanması; karma yöntem çalışmaları ile karakterize edilmesi; eğitimsel tasarım araştırmasının tasarımı, yürütülmesi ve raporlanmasına rehberlik etmek için sık sık etkileşimde bulunan farklı uzmanlıklara sahip tasarımcıları, araştırmacıları ve uygulayıcıları içermesi (McKenny ve Reesves, 2021).

Bu araştırmada çocuk edebiyatı aracılığıyla matematiksel problem kurma durumları tasarlanarak bu problem durumları yoluyla ilkokul öğrencileri matematiksel problemler kurmuş ve öğrencilerin kurdukları problemler çözümlenmesi amaçlandığından araştırma eğitimsel tasarım araştırması modeline göre gerçekleştirilmiştir. Bu bölümde araştırma deseni, veri toplama araçları, çocuk edebiyatı aracılığıyla matematiksel problem durumlarının tasarlanması, araştırma grubu, tasarlanan problem durumlarının uygulanması, öğrencilerin kurduğu problemlerin toplanması ve problemlerin analiz süreci açıklanmıştır.

3.2. Veri Toplama Aracı

Araştırmada matematiksel problem durumlarının tasarlanmasında yararlanılan çocuk kitaplarının künye bilgileri aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 4

Matematik Öğretim Programında Problem Kurma Durumları Tasarlama Etkinliklerinde Yararlanılan Eserler

Eser Adı	Yazar	Çizer	Yayınevi	Yayın Yılı	Sayfa Sayısı
Benim Bir Karışım	Behiç Ak	Behiç Ak	Günışığı Kitaplığı	2020	68
Boborildo Problemleri	Eva Furnari	Eva Furnari	Tudem	2018	32
Bu Ne Biçim Pinokyo	Nurdan Bağrıaçık	Kübra Aslan	Epsilon	2021	65
Carl ve Yaşamın Anlamı	Deborah Freedman	Deborah Freedman	Kuraldışı Çocuk	2020	38
Fare ile Dağ	Antonio Gramsci	Laia Domenech	Desen	2018	48
Frederick	Leo Lionni	Leo Lionni	Elma Çocuk	2017	16
İhtiyar Kunduracı	Attila Jozsef	Rozi Bekes	Yapı Kredi Yay.	2018	16
İki Utangaç Panda	Julia Jarman	Susan Varley	Mikado Çocuk	2020	27
Matematik Laneti	John Sciezska	Lane Smith	Nesin Yayınevi	2020	28
Matematik Üzümleri	Greg Tang	Harry Briggs	Doruk	2013	32
Üç Kedi Bir Dilek	Sara Şahinkanat	Ayşe İnan Alican	Yapı Kredi Yay.	2022	32
Zafer Kimin?	David Mckee	David Mckee	Uçanbalık	2017	32

3.2.1. Çocuk edebiyatı aracılığıyla matematiksel problem kurma durumlarının tasarlanması

Araştırmada çocuk kitapları aracılığıyla matematiksel problem kurma durumları tasarlanırken izlenen adımlar şu şekildedir:

- Araştırmacının danışmanlarla işbirliği ile çocuk kitapları aracılığıyla geliştirilecek matematiksel problem kurma durumlarının matematik dersindeki hangi konulara yönelik olacağına karar verilmesi
- Araştırmacının bu konuların geçmişte yaptığı uygulamaları da dikkate alarak Van den Heuvel-Panhuizen ve Elia'ya (2010) göre matematik öğretiminde yararlanılacak çocuk

kitaplarının seçiminde düşünülmesi gereken ölçütlere göre konulara uygun çocuk edebiyatı eserlerini seçmesi

- Seçilen eserlerin metin ve görselleri aracılığıyla Matematik Dersi Öğretim Programında (2018), "Sayılar" Öğrenme Alanında, dört işleme ait; "Problem kurar, Problem kurma çalışmalarına da yer verilir." ifadelerini içeren on iki kazanıma yönelik yarı yapılandırılmış, yapılandırılmış ve serbest problem durumlarının tasarlanması
- Bu problem durumlarına yönelik problem kurma yönergelerinin düzenlenmesi (resme uygun problem kurma, metne uygun problem kurma, yanlış veriyi bulma ve soruyu farklı ifade etme) eleme, çözümü kolay bir problem kurma, metne uygun problem kurma, fazla veriyi eleme, çözümü zor bir problem kurma, sonuca uygun problem kurma, bir bağlama dayalı problem kurma, verilere uygun problem kurma, … tane problem kurma)
- Problem durumlarının içerik ve ifadeler açısından danışmanlar tarafından okunması
- Araştırmacının ders öncesi, ders sırası ve ders sonrası olmak üzere üç aşamada problem durumlarını öğrencilerle buluşturması ve öğrencilerin problemler kurması ve çözmesi
- Kurulan problemler ve çözümleri hakkında öğrencilerle konuşulması.
- Araştırmada tasarlanan matematiksel problem kurma durumlarından birinin ayrıntıları şu şekildedir:
- Eserin belirlenmesi (Örneğin, İki Utangaç Panda)
- Öğrencinin ön bilgisi
- Öğrenci seviyesi (Örneğin, birinci sınıf 6-7 yaş)
- Matematik dersinde geçmişte öğrenilenler (Örneğin, Toplamları 20'ye kadar (20 dâhil) olan doğal sayılarla toplama işlemini yapar; toplamları 20'yi geçmeyen sayılarla yapılan toplama işleminde verilmeyen toplananı bulur.)
- Sınıf düzeyine göre işlem sınırlılıkları (Örneğin, Toplamları 20'ye kadar (20 dâhil) olan doğal sayılarla toplama işlemini yapar; toplamları 20'yi geçmeyen sayılarla zihinden işlem çalışmaları yapılır; eldeli toplama işlemine yer verilmez.)
- Öğrencilerin zihinden işlem stratejileri geliştirmelerine imkân verilmesi (Örneğin sayı ikilileri, üzerine ekleme, 10'a tamamlama gibi stratejiler bu sınıf seviyesinde kullanılabilir.)

Ders öncesinde hazırlık

- Yazar/çizer ve eser hakkında bilgi edinme
- Disiplinlerarası ilişkilendirme
- Okuma-anlama etkinlikleri
- Soru- cevap etkinlikleri
- Eserle-matematik dersini ilişkilendirme
- Eserde problem kurma durumu öğeleri

3.2.2. Sınıf Düzeyi ve Kazanımlara göre Tasarlanacak Problem Kurma Durumlarına Yönelik Ders Öncesinde Yapılabilecek Çalışmalar

Sınıf düzeyi: 1
Öğrenme alanı: Sayılar ve İşlemler
Alt öğrenme alanı: Doğal Sayılarla Toplama İşlemi
Kazanım: M.1.1.2.6. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer.
a) Tek işlem gerektiren problemler üzerinde çalışılır.
b) *Problem kurmaya* yönelik çalışmalara da yer verilir.
Eser: İki Utangaç Panda
Yazar: Julia Jarman- Susan Varley

Öğrenci ön bilgisi

Öğrenci yaşları: 6-7 yaş.
Matematik dersinde geçmiş öğrenmeler: Toplamları 20'ye kadar (20 dâhil) olan doğal sayılarla toplama işlemini yapar. Toplamları 20'yi geçmeyen sayılarla yapılan toplama işleminde verilmeyen toplananı bulur.
Sınıf düzeyi işlem sınırlılıkları: (Toplamları 20'ye kadar (20 dâhil) olan doğal sayılarla toplama işlemini yapar. Toplamları 20'yi geçmeyen sayılarla zihinden işlem çalışmaları yapılır. Öğrencilerin zihinden işlem stratejileri geliştirmelerine imkân verilir. Örneğin sayı ikilileri, üzerine ekleme, 10'a tamamlama gibi stratejiler bu sınıf seviyesinde kullanılabilir. Eldeli toplama işlemine yer verilmez.

Ders öncesi hazırlık

Yazar ve Eser Hakkında: Julia Jarman, 40 yılı aşkındır her yaştan okur için kitaplar yazan İngiliz yazardır. Kendisi de bir öğretmen olan yazar, internet sitesinde öğretmenler ve kütüphaneciler için kaynaklar, ders dokümanları ve yazma tariflerini paylaşıyor. İngiliz illüstratör ve resimli çocuk kitaplarının yazarı olan Susan Varley' in en çok bilinen kitabı, çocuklara ölümü büyük bir incelikle anlatan aynı zamanda 1985'te Anne Kaz Ödülü' ne layık görülen "Badger's Parting Gifts" kitabıdır.

Disiplinlerarası ilişkilendirme: Hayat bilgisi ve Türkçe derslerinde eserde kullanılan baskın tema olan "Arkadaşlık" kavramı üzerinde konuşulabilir. Etkinliğin 1. sınıf öğrencileriyle gerçekleştirildiği düşünülürse birçok öğrencinin sene başında benzer durumlar yaşadığı söylenebilir.

Okuma-anlama etkinlikleri: Eser Türkçe dersi içinde öğretmen tarafından okunur. Anlamı bilinmeyen kelimeler ve olaylar üzerine konuşulur. Ders içi canlandırma yaptırılıp duygular üzerine konuşulabilir. Kitabın konusu ile diğer derslerle ilişkilendirme yapılır. Öğrencilerin kendi hayatından da örnekler vermeleri istenebilir. Eserde kullanılmayan ama uygun durumlarda kullanılabilecek ikilemeler üzerinde düşünebilirler; lapa lapa, aşağı yukarı, tıngır mıngır, zıp zıp, birer birer, iyi kötü, sağa sola ve ilk okuma serüveninin girizgahı olan "el ele" vb.

Soru- cevap etkinlikleri: "Panda ve Pandora'nın neden utandığını biliyor musun?", "Sen de benzer bir olay yaşadın mı?", "Panda ve Pandora'ya ne söylemek isterdin?", "Panda ve Pandora' yla arkadaş olmak ister miydin? Daha çok hangisiyle? Neden?", "Panda ve Pandora'nın ailesini kitapta görebildin mi? Neredeler?" Öğrencilerin söyleyebileceği ilk problemlerden biri; "Faraşta kaç yaprak vardır?", "Panda kaç yaprak topladı ki acaba?", "Panda'nın kaç yaprak topladığını nasıl bilelim?", "Yaprakların hepsi karışık, nasıl sayacağız?"… Bunların üzerine öğretmen; "Şimdi sizin söylediklerinizden bir problem kuracak olsak ben o problemi şöyle ifade ederim; "Öncelikle faraşın içine kaç yaprak toplandığını bilebilir miyim?, Panda'nın solundaki ve çatının üzerindeki yaprakları saymıştık. Panda'nın sadece bu yaprakları faraşa topladığını biliyoruz. Aaaa, ne dedim ben? Toplamak mı dedim? Peki yaprakların sayılarını toplarsak faraştaki yaprakların sayısını bulabilir miyiz?" dendiğinde gelen yanıtlardan sonra "Öyleyse faraştaki yaprakların sayısını bulmam için bana bir soru sorar mısınız?" diyerek öğrencilerinin problemi kendilerinin kurmalarını amaçlar. Gelen sorular üzerine öğretmen, öğrencilerin yeni problemler kurmalarını sağlamak için problem durumları verebilir. Bu problem aynı zamanda öğrenciler arasında

yapılandırılmış problem kurmak konusunda istekli olabilecek öğrencilerin de katılımını sağlamak konusunda yardım olabilecek bir alternatif olabilir… Öncelikli amaç, tüm öğrencilerin problem kurma sürecinde (yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve serbest problem kurma) etkin olmalarıdır. Öğretmen, öğrencilerin aynı tarzda problem kurmalarını önlemek için eserde farklı sayfalardan problem durumları bulmalarını sağlayabilir. Ayrıca eserin tamamı okunduktan sonra öğrencilerin istedikleri bir resimden veya sayfadan problem durumu oluşturmalarını isteyebilir.

Eserle matematik dersini ilişkilendirme: Eserin ilk sayfası öğrencilerle birlikte incelenir. Ardından öğrencilerden Panda'nın solundaki yerdeki yapraklarla evinin çatısındaki yaprakları saymaları istenir. Öğretmen Panda'nın yaprakları süpürdüğünü ve faraşa bakıp beklediği anda neler düşünmüş olabileceğini öğrencilere sorar. Öğrenciler düşüncelerini ifade ettikten sonra (Faraşta yaprakların olduğunu; söyleyebilirler.) öğretmen/uygulayıcı öğrencilerinin kurmalarını beklediği problem durumlarına yönelik yorumlar yapabileceği gibi ipuçları da verebilir. Örneğin; yaprakların bir araya geldiğinde onların sayılarında bir değişiklik olup olmadığını, olduysa bu değişikliğin ne şekilde olduğunu (çoğalma mı azalma mı gibi) sorabilir. Öğrencilerden birinin sağ taraftaki yaprakların uçup faraştaki yapraklara karışmış olabileceğini söylemesi üzerine öğretmen; a) O gün havanın rüzgarlı olmadığını ve tek bir yaprak bile kıpırdamadığını/oynamadığını, b)Faraşa …(belirli bir sayıda) yaprak karıştığını söyleyebilir.

Eserde problem kurma durumu öğeleri: Yapraklar, oyuncaklar, kartopları, kaç saat oyun oynandığı, kaç saat yemek yenildiği, yemekte kaç bambu kamışı yenildiği, kaç saat kar yağdı, kaç metre kar yağdı, vb.

Sınıf düzeyi: 1

Öğrenme alanı: Sayılar ve İşlemler

Alt öğrenme alanı: Doğal sayılarla çıkarma işlemi

Kazanım: M.1.1.3.4. Doğal sayılarla çıkarma işlemini gerektiren problemleri çözer.

a) Tek işlem gerektiren problemler üzerinde çalışılır.

b) *Problem kurmaya* yönelik çalışmalara da yer verilir.

Eser adı: İhtiyar Kunduracı

Öğrenci ön bilgisi

Öğrencilerin yaşları: 6-7 yaş.

Matematikte geçmiş öğrenmeler: Çıkarma işleminin anlamını kavrar. 20'ye kadar (20 dâhil) olan doğal sayılarla çıkarma işlemi yapar. Doğal sayılarda zihinden çıkarma işlemi yapar.
Sınıf düzeyi işlem sınırlılıkları: Onluk bozarak çıkarma yönteminden bahsedilmez. Tek işlem gerektiren problemler üzerinde çalışılır.

Ders öncesi hazırlık

Yazar ve eser hakkında: 20. yüzyılın en önemli ve en tanınmış Macar şairlerindendir. Şiirleri sayısız dile çevrilmiştir ve yapıtları dünyanın birçok ülkesinde edebiyat dersleri çerçevesinde okutulmaktadır. Doğumunun 100. yılı anısına, UNESCO tarafından "Atilla József Yılı" ilan edilen 2005'te, pek çok ülkede olduğu gibi, Türkiye'de de etkinlikler düzenlenmiş, Edebiyatçılar Derneği tarafından bir anı kitabı yayımlanmıştır. Eserde, yoksul bir ailede büyümüş kahramanımızın ayakkabı tamiri için gittiği kunduracı ile diyaloğu anlatılmaktadır. Attila Jozsef, bu eserde kendi hayatından bir kesit sunmaktadır. Şairin hikayesi öğrencilerin eserle bağ kurmasını sağlaması açısından önem taşımaktadır.
Okuma-anlama etkinlikleri: Öğretmen, Türkçe dersinde eseri sınıfa okur. Resimler incelenir. Anlamı bilinmeyen kelimeler üzerine konuşulur. Öğrencilerin eserle bağ kurmasını sağlamak amacıyla benzer durumları yaşayıp yaşamadıkları sorulabilir. Burada "şapkalı adamın" yaptığı işle ilgili de konuşulabilir. Yazar hakkında bilgi verilip bu kişinin yazar olup olamayacağı sorulur. Yazarın hayatıyla ilgili bilgi vermek ve araştırmalarını istemek eserle kurulacak bağ için oldukça önemli ve gereklidir. Bu eserde, yazar bize kendi çocukluğundan kesitler sunmaktadır. Yoksul bir çocukluk geçirmiş, küçük yaşta babası aileyi terk etmiş, annesi hastalanmış ve evlatlık verilmiştir. Gerçek hayattaki bu acılar dramatize edilmeden öğrenciye sunulabilir. Edebiyatın, çocukları-geleceğin yetişkinlerini- gerçek hayata hazırlamak için bulunmuş en iyi aşı olduğunu söylenir. Gerçek hayattaki acıları deneyimlemeden önce bir şekilde bağ kurduğumuz herhangi bir kahramanın yaşadığı acıları okumak krizlerle baş edebilmemizin en insani yoludur.
Disiplinlerarası ilişkilendirme: Bu amaçla sorular aracılığıyla Hayat Bilgisi dersi ile ilişkilendirme yapılabilir. Örneğin, "İstek ve İhtiyaçlarımızı belirlerken nelere dikkat ediyoruz?", "Aile bütçesini oluştururken neler yapılır?", "Ailenizin bütçesini düşündüğünüzde isteklerinizin yapılabilir olduğunu düşünüyor musunuz?"
Eserde problem kurma durumu öğeleri: "Tamircinin günlük müşteri sayısı, haftalık kazancı, dükkanda bulunan ayakkabı sayısı, tamir edilmişler ve edilecekler, kullandığı aletler, çalışma saatleri, sepetin üstünde uyuyan kedinin uyku saati, vb."

Soru- cevap etkinlikleri: “Çok istediğiniz bir eşyayı alamadığınız oldu mu?” “Çok istediğin bir eşyayı aldığında neler hissettin?” Eserin ilk sayfasıyla ilgili sorularla devam edilebilir: “Görselde hangi meslekleri görüyorsunuz?” “Gazeteci çocuk okula gidiyor mudur? Hangi saatlerde satış yapıyor? Günde kaç gazete satar? Fırıncı tabelasının altında duran adam ne satıyor? Sence günde ne kadar kazanıyordur? El arabasıyla yük taşıyan adam ne taşıyor? Şapkasıyla bizi selamlayan ve gözlerimizin içine bakan adam kim olabilir ve ne yapıyor?

Eserle matematik dersini ilişkilendirme: Bu eserde hem resimlerden hem metinden yararlanmamız için uygun birçok öğe bulunmaktadır. Ayakkabı tamircisinin dükkanına giren çocuğun bulunduğu görsel, problem kurmak için bir hazine olarak görülebilir. Hikâye, tamircinin çocuğa 3 lira yerine 10 lira para üstü vermesiyle bitiyor. Burada öğrencilerimize matematikle açıklayamayacağımız duygular devreye giriyor. Tamircinin bunu neden yaptığı üzerine öğrencilerle konuşulabilir. Tamircinin gerçekte ne kadar para üstü vermesi gerektiği hesaplanabileceği gibi sayıların değiştirilip öğrencilerin bir son yazması istenebilir. Hikâye tamamlama etkinliklerini yapmadan önce hikâyenin tamamını okumamaya dikkat edilmelidir.

Sınıf düzeyi: 2

Öğrenme alanı: Sayılar ve İşlemler

Kazanım: M.2.1.2.5. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer.

a) Problem çözerken en çok iki işlemli problemler üzerinde çalışılır.

b) *Problem kurmaya* yönelik çalışmalara da yer verilir.

Eser adı: Frederick

Öğrenci ön bilgisi

Öğrencilerin yaşları: 7-8 yaş.

Matematik dersinde geçmiş öğrenmeler: Toplamları 100’e kadar (100 dâhil) olan doğal sayılarla eldesiz ve eldeli toplama işlemini yapar. İki sayının toplamında verilmeyen toplananı bulur. İki doğal sayının toplamını tahmin eder ve tahminini işlem sonucuyla karşılaştırır. Zihinden toplama işlemi yapar.

Sınıf düzeyi işlem sınırlılıkları: Toplamları 100’ü geçmemek koşuluyla iki ve üç sayı ile toplama işlemleri yaptırılır. En çok iki işlemli problemler üzerinde çalışılır.

Ders öncesi hazırlık

Yazar ve eser hakkında: Kitabın yazarı Leo Lionni, illüstrasyonlarında ana araç olarak kolajı kullanan ilk çocuk kitabı yazarı ve illüstratörüdür. Eserleri çok sayıda dile çevrilmiştir. Eser,

1966 Caldecott Onur Kitabı, 1967 New York Times Yılın En İyi Resimli Kitabı, 1966 ALA Dikkate Değer Kitap ödüllerinin sahibidir.

Okuma-anlama etkinlikleri: Eser, Türkçe derslerinde öğrencilerle çalışılır. Sesli ve sessiz okuma, resimler üzerine konuşma, etkileşimli okuma, canlandırma yapılabilir. Eserin okuma günlüğüyle birlikte matematik günlüğünde de yer alması daha iyi anlaşılmasını ve öğrencilerin eser hakkında yorum yapabilmelerini kolaylaştıracaktır. Wedding, bu durumu şöyle özetlemiştir: "Kitaptakileri bütünüyle ciddiye alır ve bunları kendisine, çevresine uyarlar çocuk." (Wedding, 1978, s. 238).

Disiplinlerarası ilişkilendirme: Modern bir "Ağustos Böceği ile Karınca" yorumu olan eserle ilgili öğrencilerin hayat bilgisi dersiyle disiplinlerarası ilişki kurması sağlanabilir. Komşuluk ilişkileri ve yardımlaşma konularıyla ilgili konuşulabilir. Türkçe dersi için, duruma uygun atasözleri yazılabilir.

Soru cevap etkinlikleri: Frederick ile arkadaş olmak ister miydin? Ona ne söylerdin? Hangi oyunları oynardın? Frederick'in işten kaçmak için renk topladığını düşünüyor musun? Senin kaçtığın işler var mı? Annene sözcük topladığın için yatağını toplayamadığını söylesen sana ne tepki verir? Yardımlaşma neden önemlidir? Frederick'in de aslında bir iş yaptığını düşünüyor musun? Sanat önemli midir? Şiir sever misin? En sevdiğin şiiri okur musun? Farecikler, seneye de Frederick'in güneş ışığı toplamasını ister mi? Frederick' e mektup yazmak ister misin?

Eserle matematik dersini ilişkilendirme: Eser, drama yoluyla anlatıma uygun olduğundan öğrencilere roller paylaştırılarak canlandırmaları istenebilir. Topladıkları mısırlar, meyveler, buğdaylar, yemişler birer problem olarak karşımıza çıkar. "Ne kadar … toplandı?" Farelere isim verilerek topladıkları mısır sayılarını söylemeleri ve toplamda kaç mısırları olduğunu bulmaları istenebilir. Böylece tahtaya canlandırma yapmaya kalkan farecikler, kendi problemlerini kuracaklar. Eserde problem kurma durumları oluşturmak için kullanılabilecek öğeler: Farelerin topladığı buğday taneleri, yuva ile ambar arasındaki mesafe(ayak, kulaç, adım cinsinden), mısır koçanı sayıları, kaybolan yiyeceklerin toplamı, … günde yedikleri yiyeceklerin toplamı, vb.

Sınıf düzeyi: 2

Öğrenme alanı: Sayılar ve İşlemler

Alt öğrenme alanı: Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi

Kazanım: M.2.1.3.6. Doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemini gerektiren problemleri çözer.

a) En çok iki işlemli problemlere yer verilir.

b) *Problem kurmaya* yönelik çalışmalara da yer verilir.

Eser Adı: Fare ile Dağ

Öğrenci ön bilgisi

Öğrenci yaşları: 7-8 yaş.

Matematik dersinde geçmiş öğrenmeler: 100'e kadar olan doğal sayılarla onluk bozmayı gerektiren ve gerektirmeyen çıkarma işlemini yapar. 100 içinde 10'un katı olan iki doğal sayının farkını zihinden bulur.

*Sınıf düzeyi işlem sınırlılıkları:*100'e kadar olan sayılarla işlemler yapılır. En çok iki işlemli problemlere yer verilir.

Ders öncesi hazırlık

Yazar ve Eser Hakkında: Antonio Gramsci, insanların özgürlüğü için mücadele ederken kendisi hayatının büyük bir kısmını hapishanede geçirmiştir. Bu kitap, eski bir İtalyan öyküyü eşinden çocuklarına anlatmasını isteyen Gramsci'nin mektubundan esinlenerek yazılmış.

Disiplinlerarası ilişkilendirme: Hayat Bilgisi dersi; Üretim, İstek ve ihtiyaçlarımız, yardımlaşma konularında ilişki kurulabilir.

Okuma-anlama etkinlikleri: Eserle ilgili metin çalışmaları Türkçe veya serbest etkinlikler dersinde yapılabilir. Noktalama işaretlerini sayma, eş anlamlı, zıt anlamlı kelimeleri sayma, anlamı bilinmeyen sözcüklerle çalışma yapılabilir. Öykü, bir dağ köyünde geçiyor. Bir farenin sütünü döktüğü çocuğa, süt bulması için tüm köyü değiştirmesi konu alınıyor. Öykü, canlandırmaya uygun olduğundan okuma sonrasında öğrencilere dramatize ettirilebilir.

Soru-cevap etkinlikleri: "Kendi yaptığın bir hatayı düzeltmek için ne yaptın?", "Hatalarını fark etmediğin olur mu?", "Yanlışlıkla yaptığın bir şeyi nasıl düzeltirsin?", "Farenin/çocuğun yerinde olsan ne yapardın?", "Arkadaşlarınla birlikte bir soruna çözüm ürettiğinde nasıl hissediyorsun?", "Çocuğun süte kavuşması için tüm köy halkı yardım etti ve hem çocuk süte kavuştu hem de köy eski güzel günlerine döndü. Küçük nedenlerin büyük sonuçlar getirmesi hakkında ne düşünüyorsun?"

Eserle matematik dersini ilişkilendirme: Problem kurma etkinliklerine yarı yapılandırılmış problem kurma durumları ile başlamamız öğrencilerimizde serbest durumlardaki belirsizliğin yarattığı kaygıyı azaltacak ve yapılandırılmış olmaması nedeniyle de aynı problemleri

kurmaktan kaçınıp kendi özgün problemlerini üretmeye yöneleceklerdir. Yarı yapılandırılmış problem kurma durumlarından, eserin belirlenen sayfasından bir varlık kadrosuyla resme göre problem kurmaya uygun bir problem durumu örneklendirilip öğrencilerden de istedikleri sayfayı seçmeleri ve benzer bir problem kurmaları istenebilir.
Eserde problem kurma durumu öğeleri: Dağ, ağaç, ev, insan, taş, karınca, vb.

Sınıf düzeyi: 3
Öğrenme alanı: Sayılar ve İşlemler
Alt öğrenme alanı: Doğal Sayılarla Toplama
Kazanım: M.3.1.2.6. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer.
a) Problem çözerken en çok üç işlem gerektiren problemlere yer verilir.
b) En çok iki işlem gerektiren *problem kurma* çalışmalarına da yer verilir.
Eser adı: Üç Kedi Bir Canavar

Öğrenci ön bilgisi
Öğrenci Yaşları: 8-9 yaş.
Matematik dersinde geçmiş öğrenmeler: İki sayının toplamını tahmin eder ve tahminini işlem sonucuyla karşılaştırır. Zihinden toplama işlemi yapar. Bir toplama işleminde verilmeyen toplananı bulur. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer.
Sınıf düzeyi işlem sınırlılıkları: En çok üç basamaklı sayılarla eldesiz ve eldeli toplama işlemini yapar. Problem çözerken en çok üç işlem gerektiren problemlere yer verilir. En çok iki işlem gerektiren problem kurma çalışmalarına da yer verilir.
Ders öncesi hazırlık
Yazar ve eser hakkında: Oğlunu eğlendirmek için yazmaya başladığı resimli kitaplarla yazarlık serüvenine başlayan Sara Şahinkanat, ülkemizde çok satan ve sevilen kitaplara imza atmış bir yazardır. Kim Korkar Kırmızı Başlıklı Kız' dan?, Yavru Ahtapot Olmak Çok Zor, Üç Kedi Bir Dilek gibi kitapları yazmıştır. 2009 Oshima Uluslararası El-yapımı Kitap yarışmasında; Acceptance ve ÇGYD 2019 En İyi Resimli Öykü Kitabı ödüllerinin sahibidir. "Üç Kedi Bir Canavar", ilk kar deneyimlerini yaşayan Piti, Pati ve Pus' un, zamanın nasıl geçtiğini anlamadan akşamı ederken soğuktan donmak üzere olan yavru bir köpeği bulup annesine ulaştırmasını konu alıyor.
Disiplinlerarası ilişkilendirme: Hayat bilgisi dersinde "Doğada Hayat" ünitesinde , Türkçe dersi okuma etkinliklerinde, drama çalışmalarında kuyllanılabilir.

Okuma anlama etkinlikleri: Bu eser için öğretmenin sorular sorarak okuma yapması öğrencilerin hikayedeki arkadaşlık ve birlikte keşif yapmanın keyfini yaşamalarını sağlayabilir. Yaşadıkları benzer bir olayı anlatmaları istenebilir. Karakterlerin değiştirilerek okunması istenebilir. Kediler yerine farklı bir canlı düşünülerek okuma yapılabilir.
Soru-cevap etkinlikleri: En sevdiğin mevsim hangisi? Bunu sevmenin bir nedeni var mı? (Öğrenci yaz mevsimini sevdiğini söylemiş olabilir.) Üç Kedi Bir Canavar, yaz mevsiminde geçen bir olayı anlatsaydı ne olurdu? En sevdiğin kar tatili anını anlatır mısın? Kar neden sevilir? Kar yerine ne yağmasını isterdin? Arkadaşlarınla yaşadığın kitaptaki gibi bir maceran var mı? Sokak hayvanları hakkında ne düşünüyorsun?
Eserle matematik dersini ilişkilendirme: İlişkilendirmeyi soru cevap etkinliklerinde alınan cevaplara uygun yapmak öğrencilerin hikaye ile bağ kurmasını kolaylaştıracaktır. "Zaman Ölçme" ünitesinde işlenebilir. Zaman, kartopu sayıları, çocuklar ve leğen sayıları, apartmanların pencereleri gibi öğeler problem çözme ve kurma çalışmalarında kullanılabilir.

Sınıf düzeyi: 3
Öğrenme alanı: Sayılar ve İşlemler
Alt öğrenme alanı: Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi
Kazanım: M.3.1.3.4. Doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini gerektiren problemleri çözer.
a) Problem çözerken en çok üç işlemli problemlerle sınırlı kalınır.
b) En çok iki işlem gerektiren *problem kurma* çalışmalarına da yer verilir.
Eser adı: Benim Bir Karışım

Öğrenci ön bilgisi
Öğrenci yaşları: 8-9 yaş.
Matematik dersinde geçmiş öğrenmeler: Onluk bozma gerektiren ve gerektirmeyen çıkarma işlemi yapar. İki basamaklı sayılardan 10'un katı olan iki basamaklı sayıları, üç basamaklı 100'ün katı olan doğal sayılardan 10'un katı olan iki basamaklı doğal sayıları zihinden çıkarır. Doğal sayılarla yapılan çıkarma işleminin sonucunu tahmin eder, tahminini işlem sonucuyla karşılaştırır.
Sınıf düzeyi işlem sınırlılıkları: En çok üç basamaklı doğal sayılarla çalışılır. Problem çözerken en çok üç işlemli problemlerle sınırlı kalınır. En çok iki işlem gerektiren problem kurma çalışmalarına da yer verilir.

Ders öncesi hazırlık

Yazar ve eser hakkında: Behiç Ak, Türk karikatürist, yazar ve belgesel film yönetmenidir. Çocuk kitapları Türkiye, Almanya, Japonya ve Kore'de, karikatür bant kitapları; Türkiye ve Almanya'da yayımlanmıştır. Karikatürleri Türkiye'nin birçok kentinin yanı sıra Hollanda, Almanya ve İsviçre'de sergilenmiştir. Türkiye'de yayımlanan çocuk kitaplarının tamamı Günışığı Kitaplığından çıkmıştır. Behiç Ak'ın Tombiş Kitaplar dizisinin ilk kitabı olan "Benim Bir Karışım", karışının hiç büyümeyeceğini sanan Memo'nun tanıdığı herkese karışının uzunluğunu sormasını konu alır.

Okuma-anlama etkinlikleri: Sessiz okuma, okuma tiyatrosu, canlandırma.

Disiplinlerarası ilişkilendirme: Hayat bilgisi dersinde "Çevremizde Hayat" ünitesiyle ilişkilendirilebilir.

Soru-cevap etkinlikleri: "Memo'nun karışıyla ilgili merakı, Ali Usta'nın karışının büyüklüğünü fark etmesiyle başladı. Senin de başkasında görerek merak ettiğin bir şey oldu mu?", "Merak ettiğin sorular olduğunda ne yapıyorsun?", "Sorularına her zaman cevap bulabiliyor musun? Bu sana nasıl hissettiriyor?", "Her soruyu bilen biri var mıdır? Senin tanıdığın ve her şeyi bilen biri var mı?", "Mahalledeki herkesi tanıyor musun?", "Kimler sorularına cevap verir?", "Cetvel varken neden karış kullanırız?", "Karış kullanacaksak cetvel neden var?", "Yeryüzündeki en uzun şey nedir?", "Peki en kısa?", "Tombiş'in cevabı sence doğru mu? Neden?", "Peki senin bir karışın ne kadar?".

Eserle matematik dersini ilişkilendirme: Eser 1. sınıfta "Standart Olmayan Ölçü Birimleri" konusunda da okunabilir.

Eserde problem kurma durumu öğeleri: Memo, kitap boyunca on altı farklı kişi ile diyalog kuruyor. Bu kişiler farklı yaş ve meslek gruplarından. Ali Usta'nın duvar örerken kullandığı tuğlalar, Ressam Kadir Bey'in kullandığı boyalar, Oyuncu Selahattin Bey'in oynadığı oyunlar, çiçekçinin sattığı rengarenk çiçekler, kuruyan güller, emlakçının sattığı/satamadığı arsalar, dedenin tarlada çalıştığı süre, vb.

Sınıf düzeyi: 3

Öğrenme alanı: Sayılar ve İşlemler

Alt öğrenme alanı: Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi

Kazanım: M.3.1.4.6. Biri çarpma işlemi olmak üzere iki işlem gerektiren problemleri çözer. Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.

Eser adı: Zafer Kimin?

Öğrenci ön bilgisi

Öğrenci yaşları: 8-9 yaş.

Matematik dersinde geçmiş öğrenmeler: Eldeli çarpma işlemi yapar.

Sınıf düzeyi işlem sınırlılıkları: Çarpımları 1000'den küçük sayılarla işlem yapılır. Biri çarpma işlemi olmak üzere iki işlem gerektiren problemleri çözer.

Ders öncesi hazırlık

Yazar ve eser hakkında: Ülkemizde "Elmer" serisiyle tanınan yazar David Mckee, çocuk kitapları ve animasyonlar çizen İngiliz yazar ve illüstratördür. Eserin ilk baskısı 2004 yılında "The Conquerors" adı ile İngiltere'de yayımlanmıştır. Çocuk kitapları ve animasyonlarıyla dünya çapında tanınan sanatçının eserleri 35'den fazla dile çevrilmiştir. David Mckee, 6 Nisan 2022' de yeryüzündeki yolculuğunu tamamlamış okuyucusuna birbirinden değerli eserler bırakmıştır. Eser, uzak diyarlarda ordularıyla her yeri işgal eden bir generalin küçük bir kasabayı işgal etmesini konu alıyor. Anlatılması zor iki zıt kavramı, savaş ve barışı ustaca çocuklara aktarıyor. "Savaş ölünce değil, düşmana benzeyince kaybedilir." sözünü kanıtlar gibi.

Okuma-anlama etkinlikleri: Sesli okuma yaptırılır. Öğretmen tarafından örnek okuma sonrası paylaşımlı olarak eser okunabilir. Eserde anlamını bilinmeyen sözcükler üzerine çalışılabilir. Haberlerde karşılaştıkları ve dünya üzerinde savaşlar hala devam ettiği için öğrencilerin bildiği bir kavram olan savaş ile ilgili, ek kitap ve film önerileri sunulabilir. Bildikleri eser ve yapıtlar hakkında konuşulabilir.

Disiplinlerarası ilişkilendirme: Türkçe dersi, sözcükleri ve cümleleri birbirine bağlayan sözcükler konusunda eserdeki cümleler incelenebilir.

Soru-cevap etkinlikleri: "Zafer ne demek nasıl kazanılır?", "Hiç zafer kazandın mı?", "Generalin yerinde olmak ister miydin?", "Diğer ülkeleri işgal etmek isteyen generalin gerekçesi, sence anlamlı mı?", "Eserle matematik dersini ilişkilendirme"

Eserde problem kurma durumu öğeleri: Eserde kullanılabilecek problem durumlarını oluştururken asker birlikleri, apartman ve evlerdeki insanlar, ev başına düşen asker sayısı, askerlerin işgal edecekleri şehirlere giderken kat ettiği mesafe ve ne kadar sürede gittikleri, halkla birlikte zaman geçiren askerlerin yedikleri yemeklerde kullanılan malzemeler, taşınan odunlar, boyanan duvarlar, üniformalarını çıkaran askerlerin ihtiyacı olan şapka, pantolon, gömlek vb. sayısı, sürülüp ekilen tarlalar, kullanabileceğimiz veriler arasındadır.

Sınıf düzeyi: 3

Öğrenme alanı: Sayılar ve Öğrenme

Alt öğrenme alanı: Doğal Sayılarla Bölme İşlemi

Kazanım: M.3.1.5.4. Biri bölme olacak şekilde iki işlem gerektiren problemleri çözer. *Problem kurmaya* yönelik çalışmalara da yer verilir.

Eser adı: Bu Ne Biçim Pinokyo

Öğrenci ön bilgisi

Öğrenci yaşları: 8-9 yaş.

Matematik dersinde geçmiş öğrenmeler: İki basamaklı doğal sayıları bir basamaklı doğal sayılara böler. Birler basamağı sıfır olan iki basamaklı bir doğal sayıyı 10'a kısa yoldan böler. Bölme işleminde bölünen, bölen, bölüm ve kalan arasındaki ilişkiyi fark eder.

Sınıf düzeyi işlem sınırlılıkları: Çarpımları 1000'den küçük sayılarla işlem yapılır. "Biri bölme olacak şekilde iki işlem gerektiren problemleri çözer." Problem kurma için verilen bir işlem sınırı olmadığından kazanımdaki işlem sınırının geçerli olduğu düşünülmektedir.

Ders öncesi hazırlık

Yazar ve eser hakkında: Yazar, İstanbul Üniversitesi Astronomi ve Uzay Bilimleri mezunudur. Çocuklar için neden yazdığını bir röportajında şöyle açıklar: " …ben çocukluk hayalini gerçekleştirmiş, ufak kırmızı bir teleskoptan gördüğü görüntünün peşinden gitmiş, uzay bilimci ve matematikçi olmuş bir yazarım. Palto isteyen gezegen, Kırmızı Teleskop, Şemsiyeden Gökyüzü, Çiçek Tutulması, Evrenin Dansı, Güneş'in Arkadaşları yazarın çocuklar için yazdığı diğer kitaplarıdır. Eser, küçük bir kız ve dedesinin yaptığı bir kukla ile tiyatroda başlayan eğlenceli matematik oyununu konu alıyor. Oyun tiyatrodaki diğer kuklaları kurtarmak üzerine ve matematik sorularını bildikçe kuklalar kurtuluyor.

Okuma-anlama etkinlikleri: Eser sınıf içinde öğretmenin okumasına belirli bölümler dahilinde izin verse de, eserin evde okunması ve belirlenen ders içinde kullanılacak kısımların sınıfta etkileşimli ve paylaşımlı okunması yapılacak etkinlikler için yararlı olacaktır.

Disiplinlerarası ilişkilendirme: Türkçe dersi; gerçek ve hayal ürünü ifadeleri ayırt etme, hayat bilgisi dersi; akrabalarımız, yardımlaşma konularıyla bağlantı kurabiliriz.

*Soru-cevap etkinlikleri: "*Deden hayatta mı?", "Onunla ilgili hatırladığın en güzel anın nedir?", "Kukla tiyatrosunun ne olduğunu biliyor musun?", "Kukla gösterisi izledin mi?", "Oyuncaklarının canlanıp seninle konuştuğunu düşünsen, onlarla ne yapmak isterdin?", "Sen bir kukla olsaydın nasıl bir kukla olurdun?", "Tiyatro oyunu izledin mi? Neler hissettin?"

Eserle matematik dersini ilişkilendirme: Eser matematiksel problemleri çözmek üzerine kurulmuştur. Bu nedenle içinde matematik dersine doğal yollarla bağlantı yapılabilen öğeler mevcuttur. Türkçe dersinde, eserde geçen hikaye kahramanları ve kukla sanatıyla ilgili bölümler ön plana alınarak çalışmalar yürütülebilir.

Eserde problem kurma durumu öğeleri: Quasimodo'nun gogng sesini ne sıklıkta kaç kez çaldığı, Polyanna' nın bisikletinin tekerinin kaç kez döndüğü, ne kadar yol aldığı, tiyatrodaki gösterilere kaç kişi geldi, oturma düzeni, seans sayıları, günlük izleyici sayısı, kukla sayıları, kuklaların raflara dağıtılması problem kurma durumlarını oluştururken kullanabileceğimiz öğelerdir.

Sınıf düzeyi: 4

Öğrenme alanı: Sayılar ve İşlemler

Alt öğrenme alanı: Doğal Sayılarla Toplama İşlemi

Kazanım: M.4.1.2.4. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer.

a) Problem çözme etkinliklerinde en çok dört işlem gerektiren problemlere yer verilir.

b) En çok üç işlem gerektiren *problem kurmaya* yönelik çalışmalara da yer verilir.

Eser adı: Boborildo Problemleri

Öğrenci ön bilgisi:

Öğrencilerin yaşları: 9-10 yaş.

Matematikte geçmiş öğrenmeler: En çok dört basamaklı doğal sayıları 100'ün katlarıyla zihinden toplar. İki doğal sayının toplamını tahmin eder ve tahminini işlem sonucu ile karşılaştırır. En çok dört basamaklı doğal sayılarla toplama işlemini yapar.

Sınıf düzeyi işlem sınırlılıkları: Toplamları en çok dört basamaklı sayılarla işlem yapılır.

Elde edilecek toplamların en fazla dört basamaklı olmasına dikkat edilir. Problem çözme etkinliklerinde en çok dört işlem gerektiren problemlere yer verilir. En çok üç işlem gerektiren problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.

Ders öncesi hazırlık

Yazar ve eser hakkında: Eva Furnari, yazarlık ve çizerlik kariyerine 1980 yılında başladı. Bugüne dek 60'dan fazla kitap yazıp resimledi. Kitapları Meksika, Ekvator, Bolivya ve İtalya gibi ülkelerde yayımlandı ve birçok ödül kazandı. Yaşamları çözmeleri gereken problemlerle dolu Boborildoların hayatını konu alan eser, 15 problem durumu sunuyor. Eserde dört işlem problemleri olduğu gibi çözülmesi zor ve işlem gerektirmeyen günlük hayat problemleri de

bulunuyor. “Boborildolar, coşkulu ve biraz da çılgın hayvanlar. Ayrıca kendilerine problem çıkarmak gibi kötü bir huyları da var.” (Eserin arka kapağındaki tanıtım bülteni)

Türkçe dersi okuma anlama etkinlikleri: Eser Türkçe dersinde okuma tiyatrosu ile okunabilir. Varlık kadrosunun çeşitliliği okuma sırasında çok sayıda öğrencinin derse katılmasını sağlayacaktır.

Disiplinlerarası ilişkilendirme: Hayat Bilgisi dersi, “Evimizde Hayat” ünitesiyle ilişkilendirme yapılabilir. Her evde Boborildolar gibi sorunlar çıkıyordur.

Soru-cevap etkinlikleri: “Boborildo ailesinde kiminle arkadaş olmak isterdin?”, “Sizin evde sorunlar nasıl çözülüyor?”, “Evdeki hangi sorunları dört işlem kullanarak çözüyorsunuz?”, “Boborildolar en kolay hangi problemleri çözüyordur?”, “Hangi problemleri çözemiyor olabilirler?”

Eserle matematik dersini ilişkilendirme: Eser matematik öğretimi için amaçlı yazılmış eserler arasındadır. Her öykü, kendi içinde bir ya da birkaç problem içerir.

Sayı ve işlem sınırlılığı göz önüne alındığında, eser seviye olarak 4. sınıf öğrencilerine kolay gelebilir; ancak matematik becerileri zayıf veya matematiğe karşı tutumu olumlu olmayan öğrenciler için bir öğrenme fırsatı sunar. Sınıf veya öğrenci seviyesine göre veriler değiştirilip işlem basamakları ve zorluk düzeyi artırılabilir. Eserin mizahi yaklaşımı, öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmelerine katkı sağlar.

Eserde problem kurma durumu öğeleri: Eserle ilgili okuma anlama çalışmaları yapıldıktan sonra ders içi problem çözme çalışmalarında her problem durumu ayrı ele alınıp çözülebilir. Eserde matematiksel problem olarak tanımlayacağımız problemlerin sunulması öğrencileri farklı düşünmeye yönlendirmenin en eğlenceli yollarından biri olarak karşımıza çıkar.

Sınıf Düzeyi: 4

Öğrenme Alanı: Sayılar ve İşlemler

Alt Öğrenme Alanı: Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi

Kazanım: M.4.1.3.4. Doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemini gerektiren problemleri çözer.

a) Problem çözme etkinliklerinde en çok dört işlem gerektiren problemlere yer verilir.

b) En çok üç işlem gerektiren problem kurma çalışmalarına da yer verilir.

Eser adı: Matematik Laneti

Öğrenci ön bilgisi

Öğrenci yaşları: 9-10 yaş.

Matematik dersinde geçmiş öğrenmeler: Üç basamaklı doğal sayılardan 10'un katı olan iki basamaklı doğal sayıları ve 100'ün katı olan üç basamaklı doğal sayıları zihinden çıkarır. İki doğal sayının toplamını tahmin eder ve tahminini işlem sonucu ile karşılaştırır.
Sınıf düzeyi işlem sınırlılıkları: En çok dört basamaklı doğal sayılarla toplama işlemini yapar. En çok dört basamaklı doğal sayılarla çıkarma işlemini yapar.

Ders öncesi hazırlık

Yazar ve eser hakkında: Özellikle erkek çocukların kitap okumaktan çekinmesine ilişkin sıradışı görüşleri ve yaklaşımlarıyla tanınan yazar, 2008-2010 yıllarında ABD'nin Ulusal Okuma Elçisi olarak çalıştı. "Matematik Laneti" (Math Curse,) 1996 Amerikan Kütüphaneler Birliği "Dikkate Değer Kitap" ödülünü aldı. "Çocuklar eğlenirse okurlar" görüşünü savunan Scieszka, şu anda ailesiyle birlikte New York'ta yaşıyor."
Disiplinlerarası ilişkilendirme: Eser matematiksel amaçlı yazılmıştır.
Okuma-anlama etkinlikleri: Okuma tiyatrosu, sesli ve sessiz okuma.
Soru-cevap etkinlikleri: Matematik dersini sever misin? En sevdiğin ders hangisi? Problem senin için ne anlama geliyor? Uyandığında karşılaştığın ilk problem nedir? Gün içinde kaç problemle karşılaşırsın? En çok hangi günler problemle karşılaşırsın?
Eserde problem kurma durumu öğeleri: Eser kendi içinde matematiksel problemler barındırmaktadır.

Sınıf düzeyi: 4
Öğrenme alanı: Sayılar ve İşlemler
Alt öğrenme alanı: Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi
Kazanım: M.4.1.4.6. Doğal sayılarla çarpma işlemini gerektiren problemleri çözer.
a) En çok üç işlemli problemlerle çalışılır.
b) *Problem kurmaya* yönelik çalışmalara da yer verilir.
Eser adı: Matematik Üzümleri

Öğrenci ön bilgisi

Öğrenci yaşları: 9-10 yaş.
Matematik dersinde geçmiş öğrenmeler: Üç basamaklı doğal sayılarla iki basamaklı doğal sayıları çarpar. En çok üç basamaklı doğal sayıları 10, 100 ve 1000 ile zihinden çarpar. Doğal sayılarla çarpma işlemini gerektiren problemleri çözer.

Sınıf düzeyi işlem sınırlılıkları: En çok altı basamaklı doğal sayılarla çalışılır. En çok üç işlemli problemlerle çalışılır.

Ders öncesi hazırlık

Yazar ve eser hakkında: Tüm çocukların matematikte başarılı olabileceklerine inanan Greg Tang, görsel ve sezgisel yaklaşımla problem çözmeyi öğretmeyi seçiyor. Yüz seksen üç milyondan fazla görüntüleme alan "https://tangmath.com/" adlı internet sitesinde, öğretmen ve öğrenciler için kaynaklar ve etkinlikler paylaşmaya devam ediyor. Dijital matematik oyunları, kart oyunları, masa oyunları ve bilgi kartları üretiyor. En popüler oyunları: Ten Frame Mania, Kakooma, Numtanga, Numskill, How Much How Many, Expresso, Math Limbo ve Minus Mania'dır. Dünya üzerinde birçok okul Greg Tang'ın hazırladığı şiirsel matematik kitapları ve oyunlarını kullanıyor.

Disiplinlerarası ilişkilendirme: Matematik dersi toplama, çıkarma, çarpma ve bölme öğrenme alanlarında kullanılabilir.

Okuma-anlama etkinlikleri: Şiir okuma ve söz korosu şeklinde okumalar yapılabilir. Söz korosunda; grup olarak okuma, karşılıklı okuma ve tekrar eden bölümleri okuma gibi etkinlikler yapılabilir.

Soru-cevap etkinlikleri: Kitapta sadece bir bölümde üzümler olmasına rağmen kitabın adı neden Matematik üzümleri olmuştur? Bölümlerden biri seçilip kullanılan varlık yerine ne koymak istersin, örneğin; deve yerine hangi hayvan ya da nesne olabilirdi? (Bunları düşünürken devenin çift ve tek hörgüçlü olmasına dikkat ederek yerine bir varlık koyması beklenir.)

Eserle matematik dersini ilişkilendirme: Eser, her biri farklı problemler sunan görsele bağlı bilmecelerden oluşuyor. Matematik öğretiminde amaca bağlı yazılmış kaynaklar kullanmak bizi edebiyattan ve kurgudan uzaklaştırıyor gibi görünse de eser, içerdiği bilmecelerdeki şiirsellik nedeniyle bu olumsuzluğu ortadan kaldırmaktadır.

Eserde problem kurma durumu öğeleri: Eserdeki her bilmece ayrı birer problem durumu olarak düşünülebilir. Problem kurma durumlarını oluşturmada uygulayıcıya esneklik sağlayan eser, uygulayıcının ve öğrencilerin hayal gücüyle çok sayıda problem kurulmasına olanak vermektedir. Eserin son sayfalarındaki bilmece yanıtları, uygulayıcının görseli ve metni nasıl yorumlaması gerektiği ile ilgili de fikir vermektedir.

Sınıf düzeyi: 4

Öğrenme alanı: Sayılar ve İşlemler

Alt öğrenme alanı: Doğal Sayılarla Bölme İşlemi.

Kazanım: M.4.1.5.6. Doğal sayılarla en az bir bölme işlemi gerektiren problemleri çözer.

a) Problem çözerken en çok üç işlem gerektiren problem üzerinde çalışılır.

b) En çok iki işlem gerektiren *problem kurma* çalışmalarına da yer verilir.

Eser adı: Carl ve Yaşamın Anlamı

Öğrenci ön bilgisi

Öğrenci yaşları: 9-10 yaş.

Matematik dersinde geçmiş öğrenmeler: Üç basamaklı doğal sayıları en çok iki basamaklı doğal sayılara böler. En çok dört basamaklı bir sayıyı bir basamaklı bir sayıya böler. Doğal sayılarla en az bir bölme işlemi gerektiren problemleri çözer.

Sınıf düzeyi işlem sınırlılıkları: Problem çözerken en çok üç işlem gerektiren problem üzerinde çalışılır. En çok iki işlem gerektiren problem kurma çalışmalarına da yer verilir.

Ders öncesi hazırlık

Yazar ve eser hakkında: "Deborah Freedman bir zamanlar mimardı ama artık kitaplarda dünyalar kurmayı seviyor. İlk resimli kitapları otuz yıl önce kendi çocukları için küçük ve el yapımıydı ve ilk yayınlanan kitabı 2007'de çıktı. Kitapları dokuz farklı dile çevrildi, ülke genelindeki sınıflarda kabul edildi. Kristal Uçurtma Ödülü ve Ebeveyn Seçimi Altın Ödülü de dahil olmak üzere birçok yıldızlı ve övgü dolu değerlendirme, onur ve ödül aldı."

Disiplinlerarası ilişkilendirme: Hayat bilgisi dersinde "Canlılar ve Çevre" ünitesinde, Türkçe dersi okuma çalışmaları ve matematik dersinde "Uzunluk Ölçme", "Zaman" ünitelerinde kullanılabilir.

Okuma-anlama etkinlikleri: Tahmin ederek okuma çalışması yapılabilir. Okuma tiyatrosu yapmaya ve canlandırmaya uygun bir metin.

Soru-cevap etkinlikleri: Metinler arası ilişkilendirme yapılabilir. Örneğin; Esik Parça- Shel Siverstein" ve "Pezzettino- Leo Lionni" ile eser arasındaki benzerlikler hakkında konuşulabilir ve ana konu üzerinden düşünmeleri istenebilir.

Eserle matematik dersini ilişkilendirme: "Uzunluk Ölçüleri" ve "Zaman" üniteleriyle ilişkilendirme yapılabilir ve buna bağlı olarak "Doğal Sayılarla İşlemler" öğrenme alanında çalışılabilir.

Eserde problem kurma durumu öğeleri: Carl'ın aldığı yol, tavşan ailesi, Carl'ın yolculuğu boyunca geçirdiği süre.

Tablo *5*

Araştırmada Problem Kurma Durumlarıyla ilişkilendirilen Kazanımlar

Sınıf Düzeyi	Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Kazanım
1		Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	M.1.1.2.6. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer. a) Tek işlem gerektiren problemler üzerinde çalışılır. b) Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.
		Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	M.1.1.3.4. Doğal sayılarla çıkarma işlemini gerektiren problemleri çözer. a) Tek işlem gerektiren problemler üzerinde çalışılır. b) Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.
2		Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	M.2.1.2.5. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer. a) Problem çözerken en çok iki işlemli problemlerle çalışılır. b) Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir
		Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	M.2.1.3.6. Doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemini gerektiren problemleri çözer. a) En çok iki işlemli problemlere yer verilir. b) Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.

	Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	M.3.1.2.6. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer. a) Problem çözerken en çok üç işlem gerektiren problemlere yer verilir. b) En çok iki işlem gerektiren problem kurma çalışmalarına da yer verilir.
3	Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	M.3.1.3.4. Doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini gerektiren problemleri çözer. a) Problem çözerken en çok üç işlemli problemlerle sınırlı kalınır. b) En çok iki işlem gerektiren problem kurma çalışmalarına da yer verilir.
	Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	M.3.1.4.6. Biri çarpma işlemi olmak üzere iki işlem gerektiren problemleri çözer. Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.
	Doğal Sayılarla Bölme İşlemi	M.3.1.5.4. Biri bölme olacak şekilde iki işlem gerektiren problemleri çözer. Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.
	Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	M.4.1.2.4. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer. a) Problem çözme etkinliklerinde en çok dört işlem gerektiren problemlere yer verilir. b) En çok üç işlem gerektiren problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir
4	Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	M.4.1.3.4. Doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemini gerektiren problemleri çözer. a) Problem çözme etkinliklerinde en çok dört işlem gerektiren problemlere yer verilir. b) En çok üç işlem gerektiren problem kurma çalışmalarına da yer verilir.

	Çarpma İşlemi	M.4.1.4.6. Doğal sayılarla çarpma işlemini gerektiren problemleri çözer. a) En çok üç işlemli problemlerle çalışılır. b) Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.
	Bölme İşlemi	M.4.1.5.6. Doğal sayılarla en az bir bölme işlemi gerektiren problemleri çözer. a) Problem çözerken en çok üç işlem gerektiren problem üzerinde çalışılır. b) En çok iki işlem gerektiren problem kurma çalışmalarına da yer verilir.

3.3.Materyal

Araştırmada kullanılan edebiyat eserleri; araştırmacının meslek hayatında disiplinler arası ilişkilendirme yapmak için derslerinde kullandığı, öğrencileriyle okuma çalışmaları yaptığı nitelikli çocuk edebiyatı eserlerinden seçtiği, halihazırda sekizini 2023-2024 eğitim öğretim yılı içinde kullandığı, on iki eserden oluşmaktadır. Bu eserlerin seçimi**,** Van den Heuvel-Panhuizen ve Elia'ya (2010) göre matematik öğretiminde yararlanılacak çocuk kitaplarının seçiminde düşünülmesi gereken ölçütleri karşılamaktadır. Bu ölçütler; 1) İçeriğin matematik öğrenme alanıyla ilgisi 2) Her türlü bağlantı kurma olanağı 3) Çocuklara uygunluk ve onlara göre uyarlanabilme 4) Matematiksel süreçleri geliştirme ve öğrencileri bu sürece dahil etme gücü olarak belirtilmiştir.

Tablo 6

Eser Adları ve Kazanım Eşleştirmesi

Eser Adı	**Kazanım**
İki Utangaç Panda	M.1.1.2.6. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer. a) Tek işlem gerektiren problemler üzerinde çalışılır. b) Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.
İhtiyar Kunduracı	M.1.1.3.4. Doğal sayılarla çıkarma işlemini gerektiren problemleri çözer.

	a) Tek işlem gerektiren problemler üzerinde çalışılır. b) Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.
Frederick	M.2.1.2.5. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer. a) Problem çözerken en çok iki işlemli problemler üzerinde çalışılır. b) Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.
Fare ile Dağ	M.2.1.3.6. Doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemini gerektiren problemleri çözer. a) En çok iki işlemli problemlere yer verilir. b) Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.
Üç Kedi Bir Canavar	M.3.1.2.6. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer. a) Problem çözerken en çok üç işlem gerektiren problemlere yer verilir. b) En çok iki işlem gerektiren problem kurma çalışmalarına da yer verilir
Benim Bir Karışım	M.3.1.3.4. Doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini gerektiren problemleri çözer. a) Problem çözerken en çok üç işlemli problemlerle sınırlı kalınır. b) En çok iki işlem gerektiren problem kurma çalışmalarına da yer verilir
Zafer Kimin?	M.3.1.4.6. Biri çarpma işlemi olmak üzere iki işlem gerektiren problemleri çözer. Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.
Bu Ne Biçim Pinokyo	M.3.1.5.4. Biri bölme olacak şekilde iki işlem gerektiren problemleri çözer. Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.
Boborildo Problemleri	M.4.1.2.4. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer. a) Problem çözme etkinliklerinde en çok dört işlem gerektiren problemlere yer verilir. b) En çok üç işlem gerektiren problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.

Matematik Laneti	M.4.1.3.4. Doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemini gerektiren problemleri çözer. a) Problem çözme etkinliklerinde en çok dört işlem gerektiren problemlere yer verilir. b) En çok üç işlem gerektiren problem kurma çalışmalarına da yer verilir.
Matematik Üzümleri	M.4.1.4.6. Doğal sayılarla çarpma işlemini gerektiren problemleri çözer. a) En çok üç işlemli problemlerle çalışılır. b) Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.
Carl ve Yaşamın Anlamı	M.4.1.5.6. Doğal sayılarla en az bir bölme işlemi gerektiren problemleri çözer. a) Problem çözerken en çok üç işlem gerektiren problem üzerinde çalışılır. b) En çok iki işlem gerektiren problem kurma çalışmalarına da yer verilir.

3.3.1. Kitap Seçiminde Öğretmenin İzleyebileceği Adımlar

Bu tür uygulamalara amaçlı yazılmış eserlerle başlanması uygun olacaktır; ancak uygulayıcının ilgi ve yetenekleri arttıkça matematiksel bir amaçla yazılmamış eserler etkinliklere esneklik ve yaratıcılık getirecektir.

Eserlerin bazılarında sadece resimler aracılığıyla bazılarında metinler aracılığıyla bazılarında ise hem metin hem de resimler aracılığıyla problem kurma durumları oluşturulabilir. Bunlar arasında özellikle de amaçlı olarak yazılmış eserler, hem resim hem metinleri aracılığıyla problem kurmak için daha uygun olabilir. Bu tür uygulamalarda öncelikli amaçlardan biri de, öğretmenin sınıftaki tüm öğrencilerin katılımını sağlaması ve problem kurabileceklerine dair deneyim olanağı sunmasıdır.

3.4. Matematiksel Problem Kurma Durumlarının Tasarlanmasına Yönelik Veri Toplama Süreci

Araştırma verileri problem kurma etkinlikleri tasarlamak amacıyla yararlanılan resimli çocuk kitaplarının metinleri ve resimleri aracılığıyla toplanmıştır. Bu amaçla yararlanılan eserler alfabetik sıraya göre şu şekildedir: Benim Bir Karışım, Boborildo Problemleri, Bu Ne Biçim Pinokyo, Carl ve Yaşamın Anlamı, Fare ile Dağ, Frederick, İhtiyar Kunduracı, İki

Utangaç Panda, Matematik Laneti, Matematik Üzümleri, Üç Kedi Bir Canavar, Zafer Kimin?. Etkinliklerdeki problem kurma yönergeleri Stoyanova ve Ellerton (1996)'ın problem kurma sınıflandırmasına uygun olarak tasarlanmıştır. Bu sınıflandırmadaki üç durum için problem kurma yönergeleri Tablo 7'de sunulmuştur:

Tablo 7

Problem Kurma Yönergeleri

	Problem kurma durumları		
	Yarı yapılandırılmış problem kurma	**Yapılandırılmış problem kurma**	**Serbest problem kurma**
Problem kurma yönergeleri	Resme uygun problem kurma	Yanlış veriyi bulma	Çözümü kolay ve/veya zor bir problem kurma
	Metne uygun problem kurma	Soruyu farklı ifade etme	Bir bağlama dayalı problem kurma
			İstenen sayı kadar problem kurma

3.4.1. Araştırma Grubu

Araştırmada tasarlanan problem kurma durumları aracılığıyla, araştırmacının görev yaptığı ilkokuldaki öğrenciler matematiksel problemler kurmuştur. Problem kuran öğrenciler, Bursa'nın İnegöl ilçesine bağlı bir köydeki ilkokulda öğrenim gören 2-3-4.sınıf öğrencileridir. Öğrenci sayısı, yedisi 2.sınıf, 13'ü 3.sınıf ve beşi ise 4.sınıf olmak üzere toplam 25'tir.

3.4.2. Tasarlanan Matematiksel Problem Kurma Durumlarının Uygulanması

Çocuk edebiyatı aracılığıyla tasarlanan matematiksel problem kurma durumları, araştırmacı tarafından 2023-2024 eğitim-öğretim yılının bahar yarıyılında okul idaresi ve sınıf öğretmenlerinin uygun gördüğü saatlerde uygulanmıştır. Etkinliklerin tasarlanması sürecindeki işleyiş doğrultusunda, ilk olarak ders öncesi etkinlikler uygulanmış, ders sırasında hazırlanan yönergeler doğrultusunda öğrencilere problem kurma yönergeleri verilmiştir. Bu işleyiş tüm sınıflarda aynı şekilde gerçekleştirilmiştir. Bir ders saatinde en fazla iki problem kurma yönergesi uygulamaya geçirilmiştir.

3.4.3. Öğrencilerin Kurduğu Matematiksel Problemlerin Analizi

Çocuk edebiyatı aracılığıyla tasarlanan matematiksel problem kurma durumlarına dayanarak ilkokul 2-4.sınıf öğrencilerinin kurduğu matematiksel problemlerin analizi şu başlıklar altında yapılmıştır: a) Çözülebilir bir problem olması, b) Eserle bağlantılı olması, c) Konuyla ilgili olması, d) Öyküdeki karakter/ler/in kullanılması, e) Öyküdeki bir mekanın kullanılması, f) Öyküde geçen bir durumun kullanılması, g) Öyküdeki kurgunun kullanılması.

4. BÖLÜM

BULGULAR ve YORUM

Bu bölümde çocuk kitapları aracılığıyla tasarlanan matematiksel problem kurma durumları ve ilkokul öğrencilerinin çocuk edebiyatı aracılığıyla kurdukları matematiksel problemlerin çözümlenmesine yönelik bulgular sunulmuştur. Tasarlanan matematiksel problem kurma durumları, yarı yapılandırılmış, yapılandırılmış ve serbest problem kurma durumları olmak üzere üç başlık altında ele alınmıştır. İlkokul öğrencilerinin kurdukları problemler ise problemlerin çözülebilir olması ve çocuk edebiyatıyla bütünleştirmesi (hikâye unsurlarını probleme yansıtması) bakımından değerlendirilmiştir.

4.1. Çocuk Edebiyatı Aracılığıyla Yarı Yapılandırılmış Problem Kurma Durumuna Yönelik Bulgular

"Çocuk edebiyatı aracılığıyla yarı yapılandırılmış problem kurma durumları nelerdir?" sorusu doğrultusunda çocuk edebiyatı eserleri aracılığıyla 1-4.sınıf düzeyinde doğal sayılarla toplama işlemi yapmayı gerektirecek şekilde tasarlanan matematiksel problem kurma durumlarına yönelik bulgular sınıf düzeylerine göre aşağıda sunulmuştur:

4.1.1. Çocuk Edebiyatı Aracılığıyla Birinci Sınıf Düzeyi için Tasarlanmış Yarı Yapılandırılmış Problem Kurma Durumları

Eser Adı: İki Utangaç Panda	
Resme uygun problem kurma durumu ***(1.Aşama)***	**Metne uygun problem kurma durumu** ***(1.Aşama)***
Panda'nın treni renkli mi renkli, Topladı taşları dikkatli mi dikkatli. Sarı vagona doldurdu kimini, Diğerleri aldı mavi vagondaki yerini. Panda ne yapmalı şimdi? Topladığı taşların sayısını bulmak için Panda'ya yardım eder misin? Bir problem kurup çözmek ister misin?	Yağınca kar, Her panda bahçeye çıkar Oynamak için kar. Bizim Panda da kartoplarını hazırlar. Dizer birazını sağ yanına, birazını soluna, Oynamak için Pandora'yla. Pandora gelince Panda uçar havalara, Kartoplarını ata ata, Oynarlar gün boyunca." Panda ile Pandora'nın toplam kaç kartopuyla oynadıklarını bulacağım bir problem kurar mısın?

Eser Adı: İhtiyar Kunduracı

Resme uygun problem kurma durumu ***(1.Aşama)***	**Metne uygun problem kurma durumu** ***(1.Aşama)***
1.sayfadaki görseli incelediğimizde, gazeteci çocuğun satacağı gazete sayısı ve gün sonunda elinde kalan gazete sayısını düşünerek *çıkarma işlemini gerektiren* bir problem kurar mısın?	İhtiyar kunduracının, ayakkabılar için kullandığı yama derilerini ve elinde kalan derilerin miktarını düşündüğünde tamircinin kullandığı deri miktarını bulacağın bir problem kurar mısın?

4.1.2. Çocuk Edebiyatı Aracılığıyla İkinci Sınıf Düzeyi için Tasarlanmış Yarı Yapılandırılmış Problem Kurma Durumları

Eser Adı: Frederick

Resme uygun problem kurma durumu ***(1.Aşama)***	**Metne uygun problem kurma durumu** ***(1.Aşama)***
Fareciklerin ceviz topladığı sayfayı inceleyelim. Fareciklerin topladığı cevizlerle ilgili toplama işlemi gerektiren bir problem kurar mısın?	Fareciklerin üç hafta boyunca yediği mısır koçanlarını düşün. Her hafta farklı sayıda koçanı yiyip bitirmişler. Toplam kaç mısır koçanını mideye indirdiklerini bulmak için bir problem kurar mısın?

Eser Adı: Fare ile Dağ

Resme uygun problem kurma durumu ***(1.Aşama)***	**Metne uygun problem kurma durumu** ***(1.Aşama)***
"Köydeki 92 meşenin, Susuzluktan kurumuş 25'i. Köylüler kuruyanların yerine dikmiş 35 taneyi.	"İnekler öyle çok süt verdi ki, Çocuklar sütle banyo yapabilirdi. İlk hafta sağdılar tam 25 şişeyi, İkinci hafta öncekinden 5 şişe eksiği,

Çocuklar sulamak istemiş hepsini. “ Çocukların toplam kaç meşe ağacını sulayacağını bulmam için bana bir problem kurar mısın?	Üçüncü hafta tam 30 şişeyi.” Üç hafta sonunda kaç şişe süt sağıldığını bulmam için bir problem kurar mısın?

Eser Adı: Üç Kedi Bir Canavar

Resme uygun problem kurma durumu *(1.Aşama)*	**Metne uygun problem kurma durumu *(1.Aşama)***
Kedicikleri gören çocuklar, giyinip sokağa fırlar. Sokaktaki yedi apartmandan üçer beşer oyuna koşar. Piti’nin sevinçten gözleri dolar. Neşeyle oynayan ne çok çocuk var.	Piti, Pati ve Pus yuvarlanmadan önce karlarda, Hazırlandılar 12.30’dan 13.45’e kadar yuvalarında. Pati sımsıkı sarındı, Piti boynuna bir atkı taktı. Pus’un içtiği bir bardak çaydı. Bu üç yaramazın kaç dakikada hazırlandığını bulmak istiyorum. Bana bir problem kurarsan sana cevabı söyleyebilirim.

Eser Adı: Benim Bir Karışım

Resme uygun problem kurma durumu *(1.Aşama)*	**Metne uygun problem kurma durumu *(1.Aşama)***
“Kadir Bey’in atölyesi bir sanat galerisi Çizdiği tablolar herkesin gözdesi, Eksik olmaz galeriden ziyaretçisi. Bir haftada gelir gider tam 350 kişi, Öğrencidir bunlardan 87’si, 18’i öğretmendir, tabloların delisi, Kalanı sadece ziyaretçi.” Memo’ya sorar mısın, Kadir Bey’in	“Herkesin karışı farklı, Karanfil kokusunu duyduğu mesafedir çiçekçinin cevabı. 128 gül, 302 sümbül ve 206 papatyayı Bir günde satmak istemiş, hakkı. Bir çocuk almış annesine güllerin 60’ını, 138 sümbülü de bir başkası. Çürümüş gitmiş papatyaların 56’sı.”

galerisine kaç ziyaretçi geliyor?” Memo’ya öyle bir soru soralım ki ziyaretçi sayısını hesaplayabilsin.	Bir problem kuralım, toplayıp çıkaralım, çiçekçinin elinde kalan çiçekleri bulalım.

4.1.3. Çocuk Edebiyatı Aracılığıyla Üçüncü Sınıf Düzeyi için Tasarlanmış Yarı Yapılandırılmış Problem Kurma Durumları

Eser Adı: Zafer Kimin

Resme uygun problem kurma durumu ***(1.Aşama)***	**Metne uygun problem kurma durumu** ***(1.Aşama)***
“İlk sayfayı açalım Askerleri sayalım, Uzun sürdü değil mi? Haydi kısa bir yol bulalım.” Asker sayısını kısa yoldan bulacağım bir problem kurar mısın?	“Yola çıktı generalin askerleri, Her gün ülkeye ulaşacaktı 163 kişi, 2. günün sonunda hastalandı geri döndü 62’si, Herkes şaşkın karşıladı askerleri, Kimdi bunlar? Ülkemize niye geldi?” Halkın, 3. günün sonunda ülkedeki asker sayısını bulmasına yardım eder misin? Sen problemi kur, gerisini onlar getirsin.

Eser adı: Bu Ne Biçim Pinokyo

Resme uygun problem kurma durumu ***(1.Aşama)***	**Metne uygun problem kurma durumu** ***(1.Aşama)***
Bay Rudolph kuklalar için biriktirir irili ufaklı çivileri. Çekmecelerinde saklar her birini. Yerleştirmek üzere çekmecelere tezgahtaki 321 çiviyi. Bunun için hazır eder 3 çekmeceyi. Bay Rudolph’e öyle bir soru sor ki, Şıp diye bulsun nasıl paylaştıracak çivileri.	“Seyircileri bekliyor tiyatrodaki kuklalar, Günde 676 bilet satıyor gişedeki Bay Fular, 4 seansta eşit sayıda izleyici var.” 1 seanstaki izleyici sayısını bulmak isteyen Elvira’ya yardım edelim. Bir soru soralım, istediği cevabı bulduralım.

4.1.4. Çocuk Edebiyatı Aracılığıyla Dördüncü Sınıf Düzeyi için Tasarlanmış Yarı Yapılandırılmış Problem Kurma Durumları

Resme uygun problem kurma durumu ***(1.Aşama)***	**Metne uygun problem kurma durumu** ***(1.Aşama)***
"Nena geceleri uykuya dalmadan, Sayarmış kuzucukları bir bir köprüden atlayan. 68 kuzucuk Asmo yüzünden muza dönüşmüş, 57'si köprüden hiç atlamamış, 4 düzinesi görünmezlik mürekkebine batmış." Bu bilgileri düşünerek kuzucukların başına bir şey gelmeseydi Nena'nın uyumak için toplam kaç kuzucuk sayacağını bulacağın bir problem kurar mısın?	Doktor Püstüle, ne iyi bir insandı, Dodomilo'yu alerjisi yüzünden hep uyarırdı. Dodomilo'nun hikayesine kulak ver, Yediği her 10 çikolata yeni bir kulak çıkarır başında, 90 çikolata sonra kaç kulaklı olacak Dodomilo bulsana.

Eser adı: Matematik Üzümleri	
Resme uygun problem kurma durumu ***(1.Aşama)***	**Metne uygun problem kurma durumu** ***(1.Aşama)***
Matematik üzümleri lezzetli mi lezzetli, Karga ile birlikte selamlıyorlar güneşi, İnceleyelim resmi, Sayalım üzümleri, Kuracağın problemin cevabında Kullanmalısın çarpma işlemi.	Karıncalar mı gelmiş ziyarete? Yoksa yemeklerimizi mi yemeye? 4 ana yönden 500'er karınca, 4 ara yönden 650 karınca, yaklaşıyor git gide. Babam savuşturuyor 156'sını, Annem örtüyü kaldırıyor, kaçışıyor 246'sı. Kardeşimin merakı, Bizimle yemek yiyecek karınca sayısı." Kardeşimin merakını gidermek için ona, çözümünde çarpma işlemini kullanacağı bir problem kurar mısın?

Eser adı: Carl ve Yaşamın Anlamı

Resme uygun problem kurma durumu ***(1.Aşama)***	**Metne uygun problem kurma durumu** ***(1.Aşama)***
Carl arayıp dururken yaşamın anlamını, Ağaçların altında sincapla karşılaştı. sincaba göre yaşamın anlamı; Toprağa saklamaktı tohumları. İki kafadar tohumları saydı, birlikte saklayacaklardı. 10 ağacın yanında eşit sayıda tohum olacaktı.	Önce saatler kovaladı saatleri, sonra günler günleri. Carl çok uğraştı, eski haline getirmek için araziyi. Dönmesi için kuşların geri ve ayının bulması için aradığı meyveyi, karafatma ağlamasın diye içli içli, Carl, 350 saat yediklerini hazmetti ve toğrağa bıraktı gübresini. Tam 5 hafta sürdü, her şeyin eski haline dönmesi.

4.2. Çocuk Edebiyatı Aracılığıyla Yapılandırılmış Problem Kurma Durumuna Yönelik Bulgular

"Çocuk edebiyatı aracılığıyla yapılandırılmış problem kurma durumları nelerdir?" sorusu doğrultusunda çocuk edebiyatı eserleri aracılığıyla 1-4.sınıf düzeyinde doğal sayılarla toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemi yapmayı gerektirecek şekilde matematiksel problem kurma durumları tasarlanmıştır. Bu etkinliklerin uygulamanın ikinci aşamasında yapılması planlanmıştır. Bu matematiksel problem kurma durumları öğrencilerin "yanlış veriyi bulma" ve "soruyu farklı şekilde ifade etme"lerini sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Belirtilen etkinliklerin tasarımına yönelik bulgular sınıf düzeylerine göre aşağıda sunulmuştur.

4.2.1. Çocuk Edebiyatı Aracılığıyla Birinci Sınıf Düzeyi için Tasarlanmış Yapılandırılmış Problem Kurma Durumları

Eser adı: İki Utangaç Panda	
Yanlış veriyi bulma	**Soruyu farklı ifade etme**
Panda ve Pandora tanıştılar, Oyunlar oynamaya başladılar. 3 saat buz pateni kaydılar, 5 saat çekiştirme oyunu oynadılar. Panda: "Oynuyoruz 10 saattir, eve dönme vaktimiz gelmiştir." dedi. Pandora, itiraz etti: … Pandora, Panda'ya ne söylemiş olabilir?	"Panda'nın attığı 14 kartopu, Pandora'nın bahçesine düşüyor. Pandora, kartoplarını saymak istiyor. Bahçede önceden 4 kartopu olduğunu hatırlıyor. Panda'nın attıklarıyla bahçemde toplam kaç kartopu oldu diye düşünüyor." *Kartopu sayılarını değiştirerek bir problem yazalım.
Eser Adı: İhtiyar Kunduracı	
Yanlış veriyi bulma	**Soruyu farklı ifade etme**
Çocuk, kunduracıya beş lira verdi. Kunduracı üç lira vermeliydi geri; Ancak sekiz lira tuttu çocuğun eli. Çocuk topladı çıkardı, çözemedi bu işi, Hayat çok karmaşık bir problemdi.	Bir problem seçmelisin, Çözümü değiştirmemelisin, Onu yeniden yazıp Çözmemi beklemelisin

4.2.2. Çocuk Edebiyatı Aracılığıyla İkinci Sınıf Düzeyi için Tasarlanmış Yapılandırılmış Problem Kurma Durumları

Eser Adı: Frederick	
Yanlış veriyi bulma	**Soruyu farklı ifade etme**
"Farecikler gizlendikleri taşların arasında yemeye başladı erzakları, birinci günde 20 cevizi indirdiler mideye, ikinci günde yediler cevizlerin 6'sını, üçüncü günün sonunda hiç cevizleri kalmamıştı ve böylece bitmişti 40 ceviz, seneye daha çok isteriz."	Çözdüğün bir soruyu seçer misin? Çözümü ve sonucu değişmeyecek şekilde yeniden ifade eder misin? Yardımı olursa söyleyeyim, eş anlamlı sözcükleri kullanabilirsin.

Eser Adı: Fare ile Dağ

Yanlış veriyi bulma	**Soruyu farklı ifade etme**
"Köylüler sıvadılar kolları, Dikmek için ağaçları, Birinci hafta diktiler 45 çamı, İkinci hafta 34 çınarı, Üçüncü hafta 16 köknarı. 100 ağaçla doldurdular yamaçları. Bilmiyorlar mı toplamayı, Nerede yaptılar yanlışı?"	"Duvar ustası başladı örmeye duvarı. 98 taşla başladı işe, Örerken 27'si kırıldı. Kalanlarla duvarı tamamladı. Duvarda kaç taş vardı?" Problemimiz belli, sonuç tek ama çözümü çeşitli, Şimdi çocuğa yeniden sor, unutma çözüm aynı kalacak şekilde değiştir problemi.

4.2.3. Çocuk Edebiyatı Aracılığıyla Üçüncü Sınıf Düzeyi için Tasarlanmış Yapılandırılmış Problem Kurma Durumları

Eser Adı: Üç Kedi Bir Canavar

Yanlış veriyi bulma	**Soruyu farklı ifade etme**
Pisicikler dayanamadı, karları yuvarladı, Pati 35 kartopuyla, Pus 42 kartopuyla katıldı kardan kediyi yapmaya. Piti koşarak geldi yanlarına: "Ben de yaptım 27 kartopu, alsanıza." En güzel kardan kedi, yapılır 100 kartopuyla. Pus'un aklı ermedi bu hesaba. Nasıl yardım edebilirsin en güzel kardan kediyi yapmalarına?	13.45'te çıktılar karlara, Sevinç içinde oynamaya, Ve yuvarlanırlarken karlarda, Birden zaman yavaşladı, Kediler oyunlara daldı. Tam iki saat oynamışlardı. Kim bilir nereden göreceklerdi yelkovanı? Zor mu geldi? Hadi sen sor öyleyse. Ama verileri değiştirme.

Eser Adı: Benim Bir Karışım

Yanlış veriyi bulma	**Soruyu farklı ifade etme**
Memo karışladı halının boyunu Her bir kenarı 10'ar karış tuttu. Memo 8 yaşında bir çocuktu Ve karışını cetvelle ölçtü, Çıkan sayı 30'du. Halının bir kenarının 300m olmasının imkanı yoktu. Memo nerede hata yapıyordu?	Bir problem seç kendine, Soracakmış gibi Tombiş'e, Yeniden yazacaksın ama, Çözümü ve sonucunu değiştirme.

Eser Adı: Zafer Kimin

Yanlış veriyi bulma	**Soruyu farklı ifade etme**
General gönderdi askerleri minicik köyün üzerine, 45'er tanesi 3 küçük çiftliğe, 50'şer tanesi köyün kuzeyine ve güneyine, Dağıldılar her yere. Sabah hepsi meydanda toplandı, küçük çocuk saydı. Tam 300 asker vardı. Peki çocuk nerede hata yaptı?	"Daha önce çözdüğü bir problemi seçip farklı ifade etmesi istenebilir."

Eser Adı: Bu Ne Biçim Pinokyo

Yanlış veriyi bulma	**Soruyu farklı ifade etme**
Kuklaları bir dolaba yerleştirdim. 7 raf saydım, hepsinin tozunu aldım. 54 kuklayı raflara sıraladım. Her rafta eşit sayıda kukla, Bana bakıyor sırıta sırıta. Ama 8 kukla var her rafta. Nerede hata yaptığımı bulsana?	"347 sayısını en yakın onluğa yuvarla, Böl onu bir destenin yarısına. Bulduğun sayı kadar at adımını, Yönünü çevir tiyatronun kapısına. Bulunduğun yerden kapıya, 78 adım vardı. Söyle bakalım, ulaşabildin mi kapıya." Bu soruyu yeniden yazar mısın? Dikkat et çözüm ve işlemler aynı kalsın.

4.2.4. Çocuk Edebiyatı Aracılığıyla Dördüncü Sınıf Düzeyi için Tasarlanmış Yapılandırılmış Problem Kurma Durumları

Eser Adı: Boborildo Problemleri	
Yanlış veriyi bulma	**Soruyu farklı ifade etme**
"Darusa ve kız kardeşinin almak istediği bisikletin 200 paracıktır değeri, Satmaya uygun 3 şey bulmuşlar sandıkta çatı katındaki, İlki bir saat 76 paracıktır değeri, Yeşil bir kalem 25 paracıktır diğeri, Sonuncusu 83 paracık bir dergi. Paracıklar bisikleti almaya tam denk geldi." verilen bilgilere göre yanlış veriyi bularak problemi yeniden yazalım.	"Üçüzlerin yaramazlıkları arşa çıkmış, Karşılığı 3 haftalık harçlık kesme cezasıymış, Aldıkları harçlık kişi başı 3 deste paracıkmış. Kaç paracık üçüzlerin yaramazlığını karşılamış." verilen soruyu yeniden yazar mısın?
Eser Adı: Matematik Laneti	
Yanlış veriyi bulma	**Soruyu farklı ifade etme**
Pakize Öğretmen başımın tatlı belası, Çizelgesi elindedir, Gösterir 24 öğrencisinin doğduğu ayı. İlk 4 ayda doğan 9 kişiyi, Sonraki 3 ayda ise 5'ini Kalan 5 ayda doğan tam 17 öğrenciyi, Aynı çizelgede göstermiş; Ama bu mümkün değil ki? Neden mümkün olmadığını açıklar mısın?	Şimdi bir soru sana; ama bu kitaptan bir alıntıdır ha! Dikkatle oku ve verileri değiştirmeden yeniden sor bana: "Sınıfımızda var 24 sıra. Eşit sayıda sıra bulunur 6 grupta. Öğretmenim kekleri dağıtıyor, 5'er tane veriyor her sıraya. Bir gruba kaç kek vermeli hesaplasana."

Eser Adı: Matematik Üzümleri

Yanlış veriyi bulma	**Soruyu farklı ifade etme**
Pencereler horlar mı deme, Kediyi gördün mü nasıl da oturmuş pencereye, 15 katlı bir apartmana bakıyorum, Her katında var tam 12 daire, Sadece ışığı yanan daireleri sayıyorum, Böylece daha kolay uykuya dalıyorum. Her katta ışığını açmış 23 daire, Acaba nedir uyumam için gereken süre? Problemi çözebilir misin? Neden?	Şimdiye kadar çözdüğün sorulara bir bak, Değiştirip yeniden yap, Aman çözüm değişmesin, Aynı kalsın işlemlerin.

Eser Adı: Carl ve Yaşamın Anlamı

Yanlış veriyi bulma	**Soruyu farklı ifade etme**
Anne tavşanın bebekleri, hareketli mi hareketli. Nereden buluyorlar bu kadar enerjiyi? Elbette yiyerek annelerinin getirdiği yiyecekleri. Anneleri 246 havucu bebeklerine pay etti. Bebeklerin sayısı kitapta belli. Böylece her bebek 50'şer havuç yedi.	Kunduzlar canla başla çalıştı yuvalarını yapmaya. kunduzlar gönüllü odunları taşımaya. Yardım eder misin, 637 odunu 7 aileye paylaştırmaya? Sor bakalım sıra arkadaşına, dikkat et aynı ifadeleri kullanma.

4.3. Çocuk Edebiyatı Aracılığıyla Tasarlanan Serbest Problem Kurma Durumlarına Yönelik Bulgular

"Çocuk edebiyatı aracılığıyla tasarlanan serbest problem kurma durumları nelerdir?" sorusu doğrultusunda çocuk edebiyatı eserleri aracılığıyla 1-4.sınıf düzeyinde doğal sayılarla toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemi yapmayı gerektirecek şekilde matematiksel problem kurma durumları tasarlanmıştır. Belirtilen etkinliklerin tasarımına yönelik bulgular sınıf düzeylerine göre aşağıda sunulmuştur.

Sınıf düzeyi	**Eser adı**	**Serbest problem kurma durumu**
Birinci sınıf	İki Utangaç Panda	İki Utangaç Panda, tanıştılar ve arkadaş oldular sonunda, Utangaçlıkları bir problemdi hikaye boyunca, Şimdi biz, yeni bir problem çıkaralım mı onlara?
Birinci sınıf	İhtiyar Kunduracı	"İhtiyar Kunduracı" eserini düşünerek (eserle ilgili yer, zaman, olay veya varlık kadrosunu düşünmeleri istenir.) bir problem kurar mısın?
İkinci sınıf	Frederick	"Frederick, seneye yine sözcük mü toplar? Çıkıp da tepelere yine renk mi depolar? Ya kimse toplamazsa yiyecekleri, Farecikler başlarına ne sorunlar açar? Yardım et onlara. Yaz bakalım, ne gelebilir başlarına?
İkinci sınıf	Fare ile Dağ	Fare bir problem yaşadı, Çözebilmek için dağı taşı aştı, Tüm köylü seferber oldu, Çocuğu süte kavuşturdu. Şimdi sıra sendedir, problemin bellidir, çözebilmek için parolan artı eksidir.
Üçüncü sınıf	Üç Kedi Bir Canavar	Piti, Pati ve Pus birlikte çözer her sorunu, Sen onlara bir problem kurdun mu, Çözecekler birlikte uslu uslu.

Üçüncü sınıf	Benim Bir Karışım	"Memo'nun karış merakı onu sokaklarda gezdirdi. Herkese aynı soruyu sorup merakını giderdi. Haydi sor bakalım sen de aklından geçeni, Hemen cevap vermeli bu soruya sınıftan biri." (Bu yönerge ile öğrencilerin kurduğu problemi sınıftan bir arkadaşının cevaplayacağı duyurulur.)
Üçüncü sınıf	Zafer Kimin	Peki sence zafer kimin? Küçük ülkeyi düşün, Bir problem kur, sadece senin.
Üçüncü sınıf	Bu Ne Biçim Pinokyo	Bu ne biçim Pinokyo deme, Elvira'ya bir soru sormayı dene. Ne kadar zor olursa olsun, O çözecektir yine.
Dördüncü sınıf	Boborildo Problemleri	Boborildoların dertleri bitti sanma, kitap bitti diye, Yeni sorunlar çıkaralım mı seninle? Kitabı düşünelim ve bir problem kuralım özgürce.
Dördüncü sınıf	Matematik Laneti	Son 3 günde karşılaştığın 3 problem yazar mısın?
Dördüncü sınıf	Matematik Üzümleri	Matematik Üzümleri, ne kadar da eğlenceli, Sen de yazmak ister misin çözmem için bir problemi.
Dördüncü sınıf	Carl ve Yaşamın Anlamı	Carl gezindi durdu, herkese sorular sordu, Aldığı cevaplarla yaşamın anlamını buldu. Sen de bulabilir misin, sınıfı düşündürecek bir soru?

4.4. İlkokul Öğrencilerinin Çocuk Edebiyatı Aracılığıyla Tasarlanan Matematiksel Problem Kurma Durumlarına Dayanarak Kurduğu Problemlerin Değerlendirilmesine Yönelik Bulgular

Bu bölümde çocuk edebiyatı aracılığıyla tasarlanan matematiksel problem kurma durumlarına dayanarak ilkokul 2-4.sınıf öğrencilerinin kurduğu matematiksel problemlerin çözümlenmesine yönelik bulgular sunulmuştur.

Tablo 8

İkinci Sınıf Öğrencilerinin Kurdukları Problemlerin Değerlendirme Dağılımı

	Ö2.1	Ö2.2	Ö2.3	Ö2.4	Ö2.5	Ö2.6	Ö2.7	Toplam
Çözülebilir	-	+	+	+	+	+	+	6
Eserle bağlantılı olması	+	+	+	+	-	+	+	6
Konuyla ilgili olması	+	+	+	+	-	+	+	6
Öyküdeki karakter/ler/in kullanılması	+	+	+	+	+	+	+	7
Öyküdeki bir mekanın kullanılması	-	-	+	-	-	-	-	1
Öyküde geçen bir durumun kullanılması	+	+	+	+	+	+	+	7
Öyküdeki kurgunun kullanılması	-	+	+	+	+	+	+	6

"Frederick" adlı eser aracılığıyla tasarlanan ve 2.sınıf öğrencilerine verilen yapılandırılmış kurma yönergesi şu şekildedir: "Bir farecik topladığı 27 buğdayı özenle taşıdı tahıl ambarından, bir diğeri getirdi 33 tanesini tarlanın kenarından, 12 tavşan gördü farecikleri nehrin kıyısından, Güneş selamladı hepsini tepenin ardından, kaç buğday tanesi var taşların arasında saklanan?" fazla bilgiyi çıkarıp yeni bir problem kurar mısın?" Uygulamaya katılan öğrencilerden yedisinin kurduğu matematiksel problemlerin değerlendirilmesine ilişkin tablo incelendiğinde, yedi öğrencinin tamamının problemlerinde öyküdeki karakterlere yer verdiği ve öyküde geçen bir durumu kullandığı görülmektedir. Kurulan problemlerde öğrencilerden sadece birinin öyküdeki mekanı kullanması dikkat çekmektedir. Öğrencilerden birisinin kurduğu problem incelendiğinde; "*Bir fare 27 buğday topladı başka bir fare 33 buğday topladı 2 fare kaç buğday topladı?*" (Ö.2.7) problem kurma yönergesinde belirtilen *fazla bilgiyi çıkararak* problem kurduğu görülmektedir. Öğrencilerin neredeyse tamamının öykü unsurlarını barındıran çözülebilir matematiksel problemler kurmaları eser aracılığıyla tasarlanan problem durumunun onların ilgisini çeken bir bağlamın önemini de göstermektedir.

4.4.1. Üçüncü Sınıf Öğrencilerinin "Boborildo Problemleri" Adlı Esere Dayanarak Kurdukları Problemlerin Değerlendirilmesine Yönelik Bulgular

Tablo 8

Üçüncü Sınıf Öğrencilerinin Kurdukları Problemlerin Değerlendirme Dağılımı

	Ö3.1	Ö3.2	Ö3.3	Ö3.4	Ö3.5	Ö3.6	Ö3.7	Ö3.8	Ö3.9	Toplam
Çözülebilir	+	+	+	+	+	+	+	+	-	8
Eserle bağlantılı olması	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
Konuyla ilgili olması	+	+	+	+	+	+	-	+	+	8
Öyküdeki karakter/ler/in kullanılması	+	+	+	+	+	+	+	-	+	8
Öyküdeki bir mekanın kullanılması	-	+	-	+	+	+	-	-	+	4
Öyküde geçen bir durumun kullanılması	+	+	+	+	+	+	-	+	+	8
Öyküdeki kurgunun kullanılması										

Tablo incelendiğinde, "Boborildo Problemleri" adlı eser aracılığıyla tasarlanan yapılandırılmış problem kurma durumuna dayanarak ilkokul 3.sınıf öğrencilerinden neredeyse tamamının çözülebilir matematiksel problemler kurduğu ve tüm öğrencilerin eserle bağlantılı matematiksel problemler kurduğu görülmektedir. Öğrencilerin yarısı kurdukları problemde öyküdeki "okul" ve "köprü"yü mekan olarak kullanırken; diğer yarısı ise problemlerinde öyküdeki herhangi bir mekanı kullanmamıştır. Diğer taraftan öğrencilerin büyük çoğunluğu hem konuyla ilgili hem öyküdeki karakterlerin olduğu hem de öyküde geçen bir durumun kullanıldığı matematiksel problemler kurması eser aracılığıyla öğrencilere problem kurmaları için uygun bağlam sunulduğunu göstermektedir.

4.4.2. Üçüncü Sınıf Öğrencilerinin "Zafer Kimin?" Adlı Esere Dayanarak Kurdukları Problemlerin Değerlendirilmesine Yönelik Bulgular

"Zafer Kimin" adlı eser aracılığıyla tasarlanan ve 3.sınıf öğrencilerine verilen yapılandırılmış kurma yönergesi şu şekildedir: "Daha önce çözdüğü bir problemi seçip farklı ifade etmesi istenebilir." (Örnek problem verildi.) Uygulamaya katılıp problem kuran dört öğrencinin kurduğu problemlerin değerlendirilmesine ilişkin tablo incelendiğinde, öğrencilerin tamamının çözülebilir ve eserle bağlantılı matematiksel problemler kurduğu görülmektedir. Bununla birlikte öyküdeki karakterlerin, mekanın, öyküde geçen bir durumun ve kurgunun dört öğrenciden ikisi tarafından problemlere yansıtılmıştır.

Tablo 9

Üçüncü Sınıf Öğrencilerinin Kurdukları Problemlerin Değerlendirme Dağılımı

	Ö.3.1	Ö.3.2	Ö.3.11	Ö.3.10	Toplam
Çözülebilir	+	+	+	+	4
Esere bağlı	+	+	+	+	4
Konuyla ilgili	+	-	+	-	2
Öyküdeki karakterler kullanılmış	+	-	+	-	2
Öyküdeki bir mekan kullanılmış	+	-	+	-	2
Öyküde geçen bir durum kullanılmış	+	-	+	-	2
Öyküdeki kurgu kullanılmış	+	-	+	-	2

Bu problemlerde öğrenciler problem kurma yönergesinde "Daha önce çözdüğü bir problemi seçip farklı ifade etmesi istenebilir." (Örnek problem verildi.) belirtilen açıklama doğrultusunda problem kurmuşlardır. Öğrencilerin problemlerinde hepsinin bölme işlemi yapmayı gerektiren problem kurdukları "Ö.3.5 4 düzine askeri altışar eve nasıl paylaştırırım; "Ö.3.2 Bir işçi elindeki 48 koliyi 6'şarlı grupluyor. Bir grupta kaç koli olur?"; "Ö.3.11 50 asker varmış. 5 apartman varmış peki bir apartmana kaç kişi dağılır"; "Ö.3.10 Bir işçi 48 koliyi 6'şar grupluyor. Bir grupta kaç koli olur?" dikkat çekmektedir.

4.4.3. Üçüncü Sınıf Öğrencilerinin "Neden Çiçek Açmıyorsun?" Adlı Esere Dayanarak Kurdukları Problemlerin Değerlendirilmesine Yönelik Bulgular

"Neden Çiçek Açmıyorsun?" adlı eserle yapılandırılmış problem kurma durumu tasarlanmış ve öğrencilere problem kurma yönergesi olarak "Verilen probleme benzer bir problem kurar mısınız?" yönergesi verilmiştir.

Tablo 10

Üçüncü Sınıf Öğrencilerinin Kurdukları Problemlerin Dağılımı

Öğrenci	Kurduğu Problem
Ö.3.1	Çiftçi ayıcık Bombo çiçeğine 3 saatte bir 1 sürahi su veriyor. Ayıcık Bombo, 1 haftada çiçeğine kaç sürahi su vermiş olur?
Ö.3.2	Çifçi Bombo çiçeğe ışık vermek için ışığı saat 00.00'de açıyor ve 19.30'a kadar açık kalıyor. Buna göre ışık kaç saat açık kalır?
Ö.3.4	Çiftçi Ayıcık Bombo, çiçeğine 3 saatte bir 1 sürahi su veriyor. Ayıcık Bombo, 1 haftada çiçeğine kaç sürahi su vermiş olur?
Ö.3.5	Ayşe arkadaşlarıyla beraber dışarda 1 saat oynuyor. Sonra eve gelince 3 saat kitap okuyor. Böyle 1 hafta geçiriyor. toplam kaç saat dışarıda oyun oynama ve kitap okuma olur?
Ö.3.6	Çitçi ayıcık bombo çiçeğine 3 saatte bir sürehi su veri. Acaba bir haftata ayacık bombo çiçeğine kaç sürehi su verir
Ö.3.7	Bir havuç yemek için 10.45'te yemek yemeye başladı 12.30 bitti kaç saate yemek yemeği kaç saate yedi havuç
Ö.3.8	Çifçi ayıcık bombo çiçeğine 3 sate bir bir litre su veriyor(.) buna ggöre bir günde kaç litre su vermiş oluyorum.
Ö.3.9	Çifçi ayıcık Bomba çiçeğine 3 saatte bir 1 sürahi su veriyor. Ayıcık Bombo, 1 haftada çiçeğine kaç sürahi su vermiş olur (?)
Ö.3.13	Havucu 45 tavşan yiyor her biri 2 kilo havuç yedi o zaman bütün tavşanların toplam kaç kilo yediğini bulaılm.

Soru olarak; "Ayıcık baktı çiçeğine gözü gibi. 4 saatte bir suladı, güneşlendirdi. Her sulamada 1 kova su verdi. Sence çiçeği 10 gün sonra kaç kova su içti?" sorulmuştur. Problem kurma yönergesi verilen öğrencilerin kurdukları problemlerin tamamı çözülebilir matematiksel problemler olmakla birlikte; problem kurma sürecinde araştırmacı öğrencilerin

bir kısmının problemi kurmak için çaba göstermeyerek birbirlerinden baktıklarını gözlemlemiştir. Ayrıca kurulan problemlerde çok sayıda yazım hatası olduğu görülmüştür. Bu nedenlerle öğrencilerin kurdukları problemlere dair değerlendirme yapılmasının objektif olmayacağı düşünülmüştür.

5. BÖLÜM
TARTIŞMA ve ÖNERİLER

5.1. Tartışma

Bir öğretmenin çocuk edebiyatındaki matematiksel içeriği tanıması, kavraması, öğrencilere bu bağlamda uygun mesajları verebilmesi ve çocuk edebiyatını öğrencilerin hedeflenen matematik becerisini veya düşüncesini deneyimlemelerini sağlayacak şekilde kullanabilmesi hem matematik hem de öğretim uzmanlığı gerektirir. Çünkü matematiksel olarak doğru ve uygun bilgiyi günlük yaşam veya bir hikaye bağlamında sunabilme becerisi, yeterli matematik bilgisinin göstergesidir. Bu noktada öğretmenin konu uzmanlığı ön plana çıkmaktadır (Shulman, 1986). Bu araştırmada çocuk edebiyatı aracılığıyla matematiksel problem kurma durumlarının tasarlanması ve tasarlanan bu problem kurma durumlarına dayanarak ilkokul öğrencilerinin matematiksel problemler kurması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çocuk edebiyatı aracılığıyla ilkokul 1-4.sınıf öğrencilerine yönelik öğrencilerin "Sayılar ve İşlemler" öğrenme alanının alt öğrenme alanlarından doğal sayılarla dört işlemi yapmalarını gerektirecek matematiksel problem kurma durumları tasarlanmıştır.

Tasarlanan problem kurma durumları yarı yapılandırılmış, yapılandırılmış ve serbest problem kurma olarak üç türde hazırlanmıştır. Yarı yapılandırılmış problem kurma durumunda resme ve metne uygun problem kurma durumları; yapılandırılmış problem kurma durumunda yanlış veriyi bulma ve soruyu farklı ifade etmeye uygun problem kurma durumları; serbest problem kurma durumunda ise çözümü kolay olan, çözümü zor olan, bir bağlama dayalı ve istenen sayıda problem kurma durumları tasarlanmıştır. Kilpatrick (1987 Akt. Özdemir, Kar ve Öçal, 2022), problem düzenlemenin yalnızca öğretimin bir aracı olarak değil aynı zamanda bir öğretim aracı olarak görülmesi gerektiğini belirterek problem kurmanın önemini vurgulamıştır. Özdemir, Kar ve Öçal (2022) "aynı matematiksel yapı farklı tasarım: problemin formatı/biçimi yaratıcı problem kurma performansını nasıl etkiler?" başlıklı çalışmasında "orijinallik" başlığı altında "yapılandırılmış problem durumları" başlıklı tabloda problemleri "fazla verileri eleme, eksik verileri ekleme, yanlış veriyi bulma ve soruyu farklı ifade etme" sınıflandırmasına göre değerlendirmiştir. Bu durum, yapılandırılmış problem kurma durumlarına yönelik tasarımlarla öğrencilerin bir problem durumunu farklı yönlerden görmeleri ve onların üzerinde düşünmelerine, çaba göstermelerine fırsat verecek bir yaklaşım sergilendiğini göstermektedir. Diğer taraftan Taşkın ve Güven'in (2012) gerçekleştirdiği araştırmada, öğretmenlerin hiçbirinin içerik yapısı ile ilgili olarak problem türlerinden "ilgisiz veri içeren" problem türüne hiç yer vermediği belirlenmiştir. Buna karşın araştırmacılar,

kullanılan problemlerde ilgisiz verilerin yer almasının öğrencilerin problemin çözümü için gerekli olan verileri belirlemelerinin görülmesi açısından faydalı olabileceğini belirtmektedir.

Shatzer (2008), koleksiyonunda, çocukların ve kendisinin önce harika bir hikayenin, harika bir kafiyenin, iyi bir desenin ve/ya mükemmel illüstrasyonların tadını çıkarmak için kullandıkları ve ardından matematik bağlantıları kurmak için tekrar ziyaret ettikleri birçok kitap olduğunu belirterek "Sayma" konulu kitapların sınıf kitaplığının bir parçası olduğunu ve bunların çoğunun, en sevdikleri edebi karakterlerden bazılarını saymalarına olanak tanıdığını ifade etmektedir. Bu açıklamalar, öğretmenlerin çocuk edebiyatıyla matematiği bütünleştirilebilmesi için sınıf kitaplıklarında özenle seçilmiş nitelikli çocuk kitaplarının olmasının önemini göstermektedir. Mevcut araştırmanın temelinde de, matematiksel problem kurma durumlarının tasarlanmasında, araştırmacının öğrencileri için ve öğrencileriyle birlikte yaptıkları eser seçimlerinin ve bu eserler aracılığıyla yapılan etkinliklerin önemli bir rolünün olduğu düşünülmektedir. Araştırmacılar Shatzer (2008)'in "Resimli kitabın gücü: Çocuk edebiyatı ile matematiğin bağlantısını kurmak" isimli makalesi gibi kaynakların öğretmenler tarafından matematik içeriği olan edebiyatı tanımlamak ve bunu öğretmenler için belirli matematik kavramları halinde düzenlemek için kullanılabileceğine atıfta bulunmaktadır (Flevares ve Schiff, 2014).

Marston, Muir ve Livy (2013), matematiksel problem çözme ve akıl yürütmede çocuk edebiyatından yararlanma yollarını şu şekilde sıralamıştır: Matematiksel bağlamlar günlük problem çözme durumlarına uygulanabilir; metin ve görsel imgeler, hem bireysel hem de işbirlikçi problem çözme fırsatları sunar; metin ve görsel imgeler öğretmen ve öğrencilerin problem kurmalarına fırsat tanımaktadır; metin ve/veya görsel imgeler, metinde açıkça ortaya konan veya metinden türetilen sorunlara birden çok yol ve birden çok çözüm olanağı sağlar. Mevcut araştırmada da ilkokul öğrencileri araştırmacının çocuk kitaplarındaki metinler aracılığıyla tasarladığı matematiksel problem kurma durumlarıyla problem kurma fırsatı elde etmiştir.

Flevares ve Schiff (2014) alanyazına atıfta bulunarak (Hong, 1996; O'Neill ve diğerleri, 2004; Young-Loveridge, 2004) çocukların matematik öğrenimi ve ilgisi için resimli kitaplardan yararlanmanın faydaları ve etkililiğinin belgelendiğini belirtmektedir. Araştırmacılara göre öğretmen eğitiminde resimli kitapların kullanılması, erken çocukluk öğretmenlerinin kendi bilgilerini geliştirmeleri için davetkar bir yol olabilir. Çocuklar bir hikaye kitabı veya resimli kitap gördüklerinde, bunu hemen matematiksel fikirlerle ilişkilendirmeyebilirler, ancak erken çocukluk eğitimi ve matematik eğitimi öğretmenleri ve

akademisyenleri, çocukların matematiği öğrenmelerine yardımcı olmak için hikaye kitapları ve resimli kitaplardan yararlanılmasının potansiyelini giderek daha fazla fark etmişlerdir. Ancak bu kitapların öğrenmeye yönelik seçimi, değerlendirilmesi ve uygulanması basit süreçler olmayıp pek çok yazıya ve araştırmaya konu olmuştur (Flevares ve Schiff, 2014). "Frederick" adlı eser aracılığıyla tasarlanan yapılandırılmış problem kurma durumuna dayanarak ilkokul 2.sınıf öğrencilerinin tamamının ve "Boborildo Problemleri" adlı eser aracılığıyla tasarlanan yapılandırılmış problem kurma durumuna dayanarak ilkokul 3.sınıf öğrencilerinin büyük çoğunluğunun problemlerinde öyküdeki karakterlere yer vermesi ve öyküde geçen bir durumu kullanması; hikaye karakterlerinin problem kurmanın özellikle ilgi çekici araçları olabileceği (Casey ve ark., 2004; Skoumpourdi ve Mpakopoulou, 2011 Akt. Flevares ve Schiff, 2014) düşüncesini doğrulamaktadır. English (2010)'in çalışmasındaki öğrenciler, Baxter adındaki bir köpeğin hareketlerini takip ederek öğeleri sıralayıp sınıflandırmakta ve bunları bir problem çözümünün modellenmesinde veri analizi için kullanmaktadırlar. Mevcut araştırmada ise çocuklar, problem durumlarını karakterin kitaptaki durumuyla anlamlandırmış ve edebiyattaki bu bağlam, problem kurmada çocukların kurdukları problemleri şekillendirmiştir.

Lauritzen ve Jaeger (1997, s. 36), matematik edebiyat bütünleştirmesinin faydalarını ortaya çıkaran şeyin hikayenin kendisi olduğunu tespit etmiş; insanlar yalnızca hikaye anlatma ve duyma konusunda doğal bir eğilimi olmakla kalmayıp aynı zamanda "hikayenin beynin kolayca tanıyabileceği ve daha sonra ayrıntıları katmanlandırabileceği bir model sağladığını belirtmiştir (Akt. Nesmith, Purdum-Cassidy, Cooper ve Rogers, 2017). Wedding (1978, s.238)'e göre, çocuk kitaptakileri bütünüyle ciddiye almakta ve bunları kendisine, çevresine uyarlamaktadır. Araştırmaya katılan ilkokul öğrencileri, onlarla buluşturulan çocuk kitaplarını ve onlardaki hikayeleri bütünüyle ciddiye almış ve bunu kurdukları matematiksel problemlere uyarlamışlardır. Diğer taraftan "Zafer Kimin" adlı eser aracılığıyla tasarlanan yapılandırılmış problem kurma durumuna dayanarak ilkokul 3.sınıf öğrencilerinin kurduğu matematiksel problemlerde, öyküdeki karakterlerin, mekanın, öyküde geçen bir durumun ve kurgunun dört öğrenciden ikisi tarafından problemlere yansıtılması; eserden esere veya problem kurma durumu ve yönergesine göre bu yansıtmanın farklılık gösterebileceğini düşündürmektedir.

Marston (2010) üç farklı türde resimli matematik kitabı belirlemiştir (Akt. Marston, Muir ve Livy, 2013): 1. Eğlendirmek için yazılan ancak matematiksel kavram geliştirme için kullanım fırsatları içeren kitaplar (örneğin, Half a World Away, Gleeson 2007).

2. Matematiksel kavramları vurgulamak ve öğretmek için özel olarak yazılmış, açık içeriği olanlar (örneğin, One Is a Snail, Ten Is a Crab, Sayre ve Sayre 2003). 3. Yalnızca "hikaye" için okunabilen, ancak metnin ve görsel görüntülerin içine kasıtlı olarak matematik yerleştirilmiş gömülü içeriği olanlar (örneğin, Counting on Frank, Clements 1990). Mevcut araştırmada ilkokul öğrencilerinin kurdukları problemler "Frederick", "Zafer Kimin?", "Boborildo Problemleri" ve Neden Çiçek Açmıyorsun?" sadece bu dört eserle sınırlıdır. Bu eserlerin içerikleri Marston (2010)'ın belirttiği türler açısından ele alındığında; Frederick ve Neden Çiçek Açmıyorsun? adlı eserler birinci grupta; Boborildo Problemleri ve Bu Ne Biçim Pinokyo adlı eserler ikinci grupta ve Matematik Laneti adlı eser ise üçüncü grupta yer almaktadır. Bu bağlamda mevcut araştırmada çocuk edebiyatı aracılığıyla tasarlanan matematiksel problem kurma durumları ve ardından öğrencilerin bu durumlardan hareketle kurdukları matematiksel problemler eser çeşitliliğini de kapsayan niteliktedir. Başka bir ifade ile matematikle doğrudan bağlantısı olsun ya da olmasın çocuk kitaplarıyla matematiksel problemler tasarlanabilecek çok geniş bir yelpaze bulunmaktadır.

Shatzer (2008), belirli matematik içeriği ve olası matematik bağlantıları olsun ya da olmasın hemen hemen her çocuk edebiyatı eseriyle matematik bağlantıları kurabildiğini keşfettiğini belirtmiştir. Mevcut araştırmada da araştırmacı eser seçiminde matematikle bağlantısının olması gibi bir koşul aramamış, eserin nitelikli olmasına özen göstermiştir.

5.2. Öneriler

Araştırma sonuçlarına göre getirilebilecek öneriler şöyle sıralanabilir:

- Öğrencilerin çocuk edebiyatı ile matematiği bütünleştirecek problemler tasarlayabilmelerinde öğretmenlerin öğrenme ortamlarında yapacağı düzenlemeler yaşamsal önem taşımaktadır. Ancak problem kurma, öğrencilerin derin ve güçlü matematik anlayışları geliştirmelerine yardımcı olacak şekilde okul matematik müfredatına ve uygulamalarına henüz yerleştirilmemiştir (Cai ve Hwang, 2021). Bu eksikliğin giderilmesindeki etkin yollardan biri çocuk edebiyatı ile matematiğin bütünleştirilmesine dayalı problem kurma süreçlerinin çok yönlü olarak planlanması olabilir.
- Öğretmenler bilişsel açıdan zorlu ve yaratıcılığa yönelik eğitim fırsatları sağlayan deneyimler sunmadıkça öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirmeye zaman ve çaba harcanmayacaktır. Oysa tüm öğrencilerin yaratıcı fikirler üretme potansiyeli vardır (Sternberg, 2004 Akt. Cai ve Hwang, 2021); çocuk edebiyatı aracılığıyla problem kurma etkinliklerinin ilkokul matematik öğretimiyle bütünleştirilmesi matematiksel

yaratıcılığı geliştirebilir.

- Çocuk edebiyatı aracılığıyla geliştirilecek matematiksel problem kurma durumları farklı problem çözme stratejilerini uygulamaya geçirmeyi gerektirecek şekilde tasarlanabilir.
- Problem kurma uygulamalarında öğrencilerin eksik veya fazla veri içeren problem kurmakta zorlandıkları (Bunar, 2011; Yenilmez, 2010; Taşkın ve Güven, 2012) görüldüğü için problem kurma durumlarına yönelik tasarımlarda bunun dikkate alındığı çok yönlü durumlar tasarlanabilir.
- Öğrencilerin problem kurmada yaşadıkları güçlükler arasında gerçek hayatla ilişkilendirmekte zorlanmaları yer almaktadır (Doruk ve Doruk, 2019). Çocuk edebiyatı aracılığıyla geliştirilecek matematiksel problem kurma durumları bu durum dikkate alınarak eser seçimleri bu doğrultuda yapılabilir.
- Çocuk edebiyatı aracılığıyla geliştirilecek matematiksel problem kurma durumları için matematiksel amaçlarla yazılan eserlerin yanı sıra çocuk edebiyatının farklı türlerinden yararlanılarak öğrencilerin zengin bir okuma listesiyle buluşması sağlanabilir.
- İlkokul matematik dersi programının çocuk edebiyatı aracılığıyla geliştirilecek matematiksel problem kurma durumları yönünden düzenlenmesi öğretmenlerin bu uygulamalara daha sıklıkla ve daha geniş bir kapsamda yer vermesini sağlayabilir.
- Çocuk edebiyatı aracılığıyla geliştirilecek matematiksel problem kurma durumlarının hem lisans düzeyinde hem de hizmetiçi eğitim yoluyla tüm öğretmenlerle buluşturulmasıyla her kademedeki öğrencinin bu sürecin içinde yer alması sağlanabilir.
- Öğretmenlerimizin standartların dışında problemlere yer vermemelerinde kitaplarda her konu ile ilgili hazır problemlerin bulunması ve daha da önemlisi farklı problem türlerinin hazırlanması, kullanılması ile ilgili deneyimlerinin olmamasının etkili olabileceği ileri sürülmektedir (Taşkın ve Güven, 2012). Bu olumsuzlukların giderilmesi ve öğrencilerin sürece etkin olarak katılımında bu araştırmada gerçekleştirilen problem durumu tasarımları yeni tasarımlar için ilham kaynağı olabilir.
- Bu araştırma kapsamında çocuk edebiyatı aracılığıyla geliştirilen matematiksel problem kurma durumları öğretmenlerin problem kurma becerilerini geliştirmelerine

yardımcı olarak onların da kendi özgün problem durumlarını geliştirebilmeleri için onları harekete geçirebilir.

- Bu araştırmanın sınırlılıklarından biri, matematiksel problem kurma durumlarının sadece resimli ve anlatılı çocuk kitaplarıyla tasarlanmasıdır. Shatzer (2008) bu konudaki en büyük ihtiyaçlardan birinin; farklı kitap türleri (anlatılı ve anlatısız; metinli ve sözsüz kitaplar vb.) ve onlarla etkileşime geçmenin farklı yolları (örneğin, matematiksel söylemi teşvik etmek, uygulamalı bir aktivite tanıtın), farklı uygulama yöntemleri ve diğer matematik deneyimleriyle bağlantı kurmak için farklı modeller geliştirilmesi olduğunu vurgulamaktadır.

KAYNAKÇA

Arıkan, E. (2013). İlköğretim 2. sınıf öğrencilerinin matematiksel problem kurma becerilerinin incelenmesi. Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2(2), 305-325.

Barlow, A. T., & Cates, J. M. (2006). The impact of problem posing on elementary teachers' beliefs about mathematics and mathematics teaching. School Science and Mathematics, 106(2), 64-73.

Bonotto, C. (2013). Artifacts as sources for problem-posing activities. Educational Studies in Mathematics, 83(1), 37-55. https://www.jstor.org/stable/23434195

Bonotto, C., & Santo, L. D. (2015). On the relationship between problem posing, problem solving, and creativity in the primary school. Mathematical Problem Posing: From research to effective practice, 103-123.

Bunar, N. (2011). Altıncı sınıf öğrencilerinin kümeler, kesirler ve dört işlem konularında problem kurma ve çözme becerileri (Master's thesis, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Cai, J., & Hwang, S. (2020). Learning to teach through mathematical problem posing: Theoretical considerations, methodology, and directions for future research. International Journal of Educational Research, 102, 1-8. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2019.01.001

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(6), 1403–1416. https://doi.org/10.1007/s11858-021-01252-3

Cai, J., & Leikin, R. (2020). Affect in mathematical problem posing: Conceptualization, advances, and future directions for research. Educational Studies in Mathematics, 105(3), 287-301. https://doi.org/10.1007/s10649-020-10008-x

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. F. Ellerton, & J. Cai (Eds.), Mathematical problem posing. From research to effective practice (pp. 3-34). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6258-3_1

Calabrese, J., Kopparla, M. & Capraro, M.M. (2022) Examining young children's multiplication understanding through problem posing. Educational Studies, 48(1), 59-74, DOI: 10.1080/03055698.2020.1740976

Can, D., Özer, A., & Durmaz, B. (2020). Views of Pre-Service Primary School Teachers about the Integration of Children's Literature in Mathematics Teaching. International Journal of

Progressive Education, 16(4), 99-114.

Chen, L., Van Dooren, W., & Verschaffel, L. (2013). The relationship between students' problem posing and problem solving abilities and beliefs: A small-scale study with Chinese elementary school children. Frontiers of Education in China, 8(1), 147-161. https://doi.org/10.1007/BF03396966

Choy, B. H. (2016). Snapshots of mathematics teacher noticing during task design. Mathematics Education Research Journal, 28(3), 421-440. https://doi.org/10.1007/s13394-016-0173-3

Crespo, S., & Sinclair, N. (2008). What makes a problem mathematically interesting? Inviting prospective teachers to pose better problems. Journal of Mathematics Teacher Education, 11(5), 395–415. https://doi.org/10.1007/s10857-008-9081-0

Çetinkaya, A., & Soybaş, D. (2018). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin problem kurma becerilerinin incelenmesi. Journal of Theoretical Educational Science, 11(1), 169-200.

Dede, Y., & Yaman, S. (2005). Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiksel Problem Kurma ve Problem Çözme Becerilerinin Belirlenmesi. Eurasian Journal of Educational Research (EJER), (18).

Doruk, M., & Kaplan, A. (2019). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançlarının İncelenmesi. The Journal of Academic Social Science Studies, 5(5 Issue 7), 291-302.

Duncker, K., & Lees, L. S. (1945). On problem-solving. Psychological Monographs, 58(5).

Durmaz, B. (2022). An evaluation of the preservice-teacher training for children's literature and mathematics integration. Kuramsal Eğitimbilim Dergisi [Journal of Theoretical Educational Science], 15(3), 605-638.

Durmaz, B., Can, C., Matematik Öğretimi ve Çocuk Edebiyatı, Vizetek Yayınları, 2021.

Elia, I., Van den Heuvel-Panhuizen, M., & Georgiou, A. (2010). The role of pictures in picture books on children's cognitive engagement with mathematics. European Early Childhood Education Research Journal, 18(3), 275-297.

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. (2003). Problem posing in the elementary curriculum. In F. Lester & R. Charles (Eds.), Teaching mathematics through problem solving. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Farrugia, M. T., & Trakulphadetkrai, N. V. (2020). Maltese teachers' beliefs concerning the

integration of children's literature in mathematics teaching and learning. Cogent Education, 7(1), 1817253.

Flevares, L. M., & Schiff, J. R. (2014). Learning mathematics in two dimensions: A review and look ahead at teaching and learning early childhood mathematics with children's literature. Frontiers in psychology, 5, 81182.

Geçici, M. E., & Türnüklü, E. (2020). Türkiye'de problem kurma üzerine hazırlanan tezlerin tematik açıdan incelenmesi. International E-Journal of Educational Studies, 4(7), 56-69. https://doi.org/10.31458/iejes.606783

Getzels, J. W. (1979). Problem finding: A theoretical note. Cognitive science.

Gonzales, N. A. (1998). A blueprint for problem posing. School Science and Mathematics, 98(8), 448-456.

Hawley, L. A. (2022). Elementary Teacher Candidates' Connections Between Mathematics and Literacy and the Contextual Factors that Encourage Connection-Making. Michigan State University.

Hošpesová, A., & Tichá, M. (2015). Problem posing in primary school teacher training. Mathematical problem posing: From research to effective practice, 433-447.

International Mathematical Olympiads, 1978–1985 and Forty Supplementary Problems, ed. Murray S. Klamkin, pub. Washington, DC: Mathematical Association of America, 1986. ISBN 0-88385-631-X.

Jones, K., & Pepin, B. (2016). Research on mathematics teachers as partners in task design. Journal of Mathematics Teacher Education, 19(2-3), 105-121.

Kilpatrick, J. (1987). Problem formulating: Where do good problems come from? In A. H. Schoenfeld (Ed.), Cognitive science and mathematics education (pp. 123–147). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Kopparla, M., Bicer, A., Vela, K., Lee, Y., Bevan, D., Kwon, H., ... & Capraro, R. M. (2019). The effects of problem-posing intervention types on elementary students' problem-solving. Educational Studies, 45(6), 708-725.

Korkmaz, E., & Gür, H. (2006). Öğretmen adaylarının problem kurma becerilerinin belirlenmesi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 8(1), 65-74.

Leavy, A., & Hourigan, M. (2022). The framework for posing elementary mathematics problems (F-PosE): Supporting teachers to evaluate and select problems for use in elementary mathematics. Educational Studies in Mathematics, 111(1), 147–176. https://doi.org/10.1007/s10649-022-10155-3

Leikin, R. (2018). Openness and constraints associated with creativity-directed activities in mathematics for all students. In N. Amado, S. Carreira, & K. Jones (Eds.), Broadening the scope of research on mathematical problem solving (pp. 387–397). New York, NY: Springer.

Leung, S. S., & Silver, E. A. (1997). The role of task format, mathematics knowledge, and creative thinking on the arithmetic problem posing of prospective elementary school teachers. Mathematics Education Research Journal, 9(1), 5–24. https://doi.org/10.1007/BF03217299

Livy, S., Muir, T., Trakulphadetkrai, N.V., & Larkin, K. (2023). Australian primary school teachers' perceived barriers to and enablers for the integration of children's literature in mathematics teaching and learning. Journal of Mathematics Teacher Education, 26(1), 5-26.

Marco, N., & Palatnik, A. (2024). Teachers pose and design context-based mathematics tasks: what can be learned from product evolution?. Educational Studies in Mathematics, 115(2), 223-246.

Marston, Jennifer L., Tracey Muir, and Sharyn Livy. (2013). Can we really count on Frank? Teaching Children Mathematics 19(7), 440-448.

McKenney, S., & Reeves, T. C. (2021). Educational design research: Portraying, conducting, and enhancing productive scholarship. Medical education, 55(1), 82-92.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). Matematik Dersi Öğretim Programı

Moses, B. M., Bjork, E., & Goldenberg, E. P. (1993). Beyond problem solving: problem posing. İn Sİ Brown & Mİ Walter,(Eds.), Problem posing: reflections and applications (pp. 178-188).

Moyer, P. S. (2000). Communicating mathematically: Children's literature as a natural connection. The Reading Teacher, 54(3), 246-255.

Nesmith, S. M., Purdum-Cassidy, B., Cooper, S., & Rogers, R. D. (2017). Love It, Like It, or Leave It—Elementary Preservice Teachers' Field-Based Perspectives toward the Integration of Literature in Mathematics. Action in Teacher Education, 39(3), 321-339. https://doi.org/10.1080/01626620.2017.1292158:

Özdemir, E., Kar, T., & Öçal, T. (2022). Same Mathematical Structure, Different Design: How Does Task Format Affect Creative Problem-Posing Performance?. Acta Educationis Generalis, 12(2), 112-139.

Özgen, Kar, Çenberci, Zengin (ed.), Matematikte Problem Çözme ve Problem Kurma(Ankara: Pegem Akademi, 2023), bölüm 10, s.243-258,

Özgen, Kar, Çenberci, Zengin (ed.), Matematikte Problem Çözme ve Problem Kurma(Ankara: Pegem Akademi, 2023), bölüm 14, s.330,

Pepin, B., Gueudet, G., Yerushalmy, M., Trouche, L., & Chazan, D. (2015). E-textbooks in/for teaching and learning mathematics: A disruptive and potentially transformative educational technology. In L. English, & D. Kirshner (Eds.), Handbook of international research in mathematics education (pp. 636–661). Taylor & Francis. https://doi.org/10.4324/9780203448946

Pólya, G. (1945). How to solve it. Princeton University Press.

Remillard, J. T., & Heck, D. J. (2014). Conceptualizing the curriculum enactment process in mathematics education. ZDM - Mathematics Education, 46(5), 705-718. https://doi.org/10.1007/s11858-014-0600-4

Richmond, H. J. (2002). Learners' lives: A narrative analysis. The Qualitative Report, 7(3), 1-14.

Robertson, J. M., Wedding, J. B., Peterka, J. A., & Cermak, J. E. (1978). Wall pressures of separation—reattachment flow on a square prism in uniform flow. Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, 2(4), 345-359.

Rogers, R. M., Cooper, S., Nesmith, S. M., & Purdum-Cassidy, B. (2015). Ways that preservice teachers integrate children's literature into mathematics lessons. The Teacher Educator, 50(3), 170-186.

Shatzer, J. (2008). Picture book power: Connecting children's literature and mathematics. The Reading Teacher, 61(8), 649-653.

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. (1994). On mathematical problem posing. For the Learning of Mathematics, 14(1), 19-28.

Silver, E. A. (1997). Fostering creativity through instruction rich in mathematical problem solving and problem posing. ZDM - Mathematics Education, 29(3), 75-80. https://doi.org/10.1007/s11858-997-0003-x

Stoyanova, E., & Ellerton, N. F. (1996). A framework for research into students' problem posing in school mathematics. Technology in Mathematics Education, 4(7), 518-525.

Sulak, S. E. (2013). İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin problem kurma becerilerinin incelenmesi. İlköğretim Online, 12(3), 713-729.

Sung, H. Y., Hwang, G. J., & Chen, S. F. (2019). Effects of embedding a problem-posing-based learning guiding strategy into interactive e-books on students' learning performance and higher order thinking tendency. Interactive Learning Environments, 27(3), 389-401.

Özmen, Z. M., Taşkın, D., & Güven, B. (2012). İlköğretim 7. sınıf matematik öğretmenlerinin kullandıkları problem türlerinin belirlenmesi. Eğitim ve Bilim, 37(165).

Yenilmez, K., & Kocaoğlu, T. (2010). Beşinci sınıf öğrencilerinin kesir problemlerinde yaptıkları hatalar ve kavram yanılgıları. Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, (14), 71-85.

Yıldız, A., & Baltacı, S. (2015). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının problem kurma etkinlikleri ile olasılığa yönelik bilgilerinin incelenmesi. Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 16(1), 201-213.

Young-Loveridge, J. M. (2004). Effects on early numeracy of a program using number books and games. Early childhood research quarterly, 19(1), 82-98.

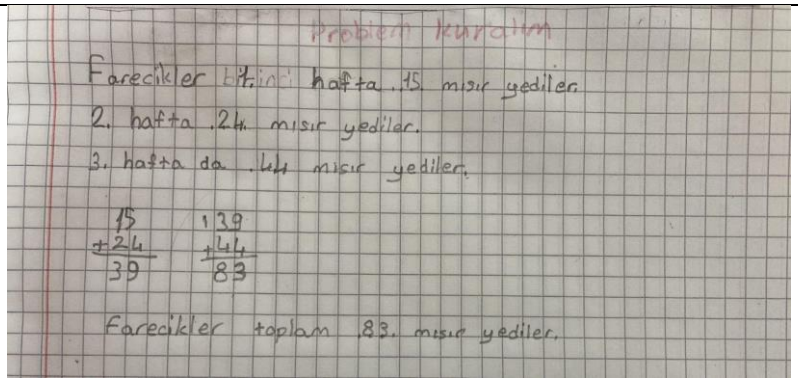
Young, E., & Marroquin, C. L. (2006). Posing Problems from Children's Literature. Teaching Children Mathematics, 12(7), 362–366. http://www.jstor.org/stable/41198767

Zhang, L., Cai, J., Song, N., Zhang, H., Chen, T., Zhang, Z., & Guo, F. (2022). Mathematical problem posing of elementary school students: the impact of task format and its relationship to problem solving. ZDM - Mathematics Education, 54(3), 497-512. https://doi.org/10.1007/s11858-021-01324-4

EKLER

EK-1

Etkinliklerde Öğrencilerin Kurduğu Problemler

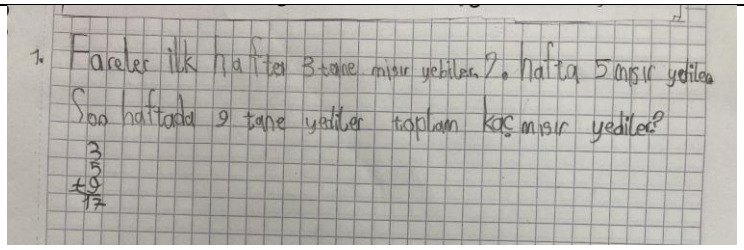
2.Sınıf	
FREDERICK	
Kazanım	M.2.1.2.5. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer. a) Problem çözerken en çok iki işlemli problemler üzerinde çalışılır. b) Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.
Problem Kurma Durumu	Yapılandırılmış Problem Kurma
Problem Kurma Yönergesi	"Bir farecik topladığı 27 buğdayı özenle taşıdı tahıl ambarından, bir diğeri getirdi 33 tanesini tarlanın kenarından, 12 tavşan gördü farecikleri nehrin kıyısından, Güneş selamladı hepsini tepenin ardından, kaç buğday tanesi var taşların arasında saklanan?" Fazla bilgiyi çıkarıp yeni bir problem kurar mısın?
Öğrenci	**Kurduğu Problem**
Ö.2.1	

Ö.2.1 Farecikler 1 hafta 15 Mısır yediler.

2 hafta 24 Mısır yediler.

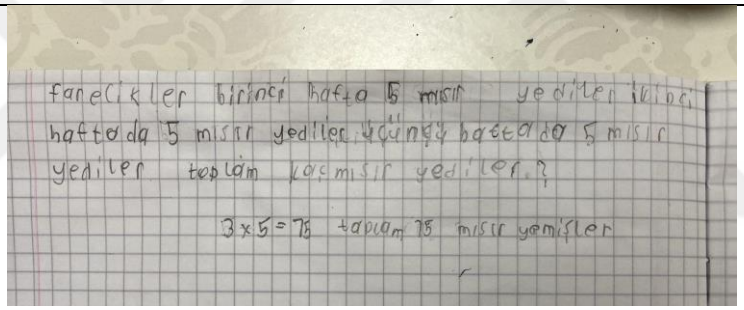
3 hafta da 44 Mısır yediler.

Ö.2.2



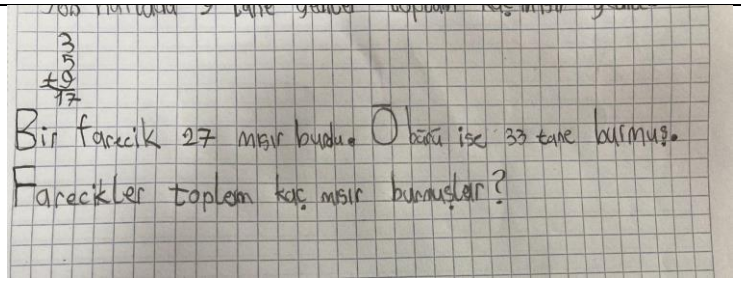
Ö.2.2 Fareler ilk hafta 3 tane mısır yediler. 2. hafta 5 mısır yediler. Son haftada 9 tane yediler toplam kaç mısır yediler?

Ö.2.3



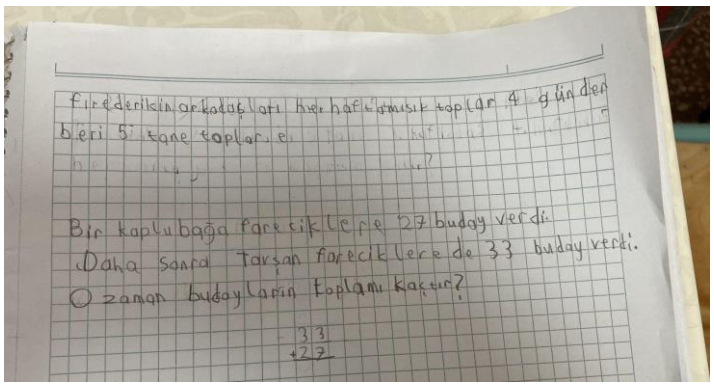
Ö.2.3 Farecikler birinci hafta 5 mısır yediler ikinci haftada 5 mısır yediler üçüncü haftada 5 mısır yediler toplam kaç mısır yediler?

Ö.2.4



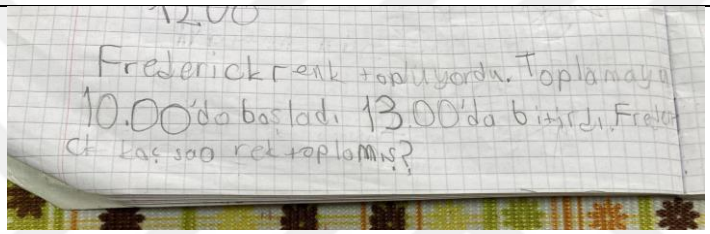
Ö.2.4 Bir Farecik 27 mısır buldu. Öbürü ise 33 tane bulmuş. Farecikler toplam kaç mısır bulmuşlar?

Ö.2.5



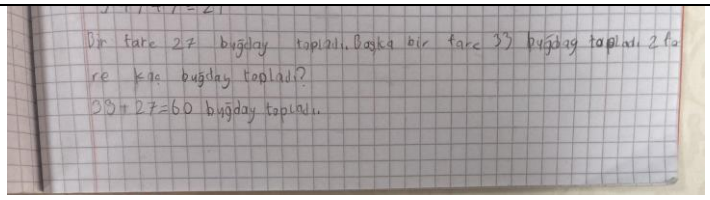
Ö.2.5 Bir kaplumbağa fareciklere 27 buğday verdi daha sonra tavşan fareciklere de 33 buğday verdi O zaman buğdayların toplamı kaçtır?

Ö.2.6



Ö.2.6 Frederick renk topluyordu toplamaya 10.00'da başladı 13.00'de bitirdi. Frederick kaç saat renk toplamış?

Ö.2.7



Ö.2.7 Bir fare 27 buğday topladı başka bir fare 33 buğday topladı 2 fare kaç buğday topladı?

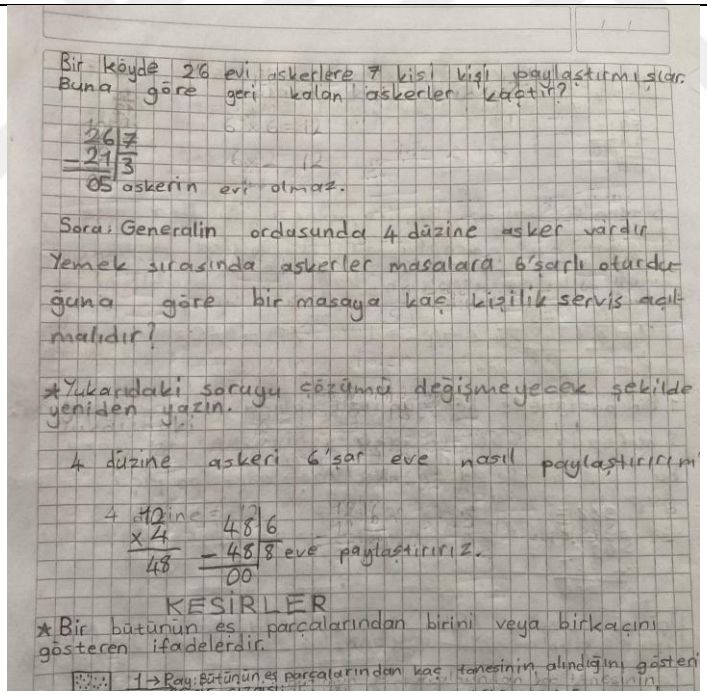
2.Sınıf "Frederick" Problem Kurma Çalışmaları Değerlendirme Çizelgesi

2.Sınıf "Frederick" Problem Kurma Çalışmaları Değerlendirme Çizelgesi								**Frekans**
	Ö.2.1	Ö.2.2	Ö.2.3	Ö.2.4	Ö.2.5	Ö.2.6	Ö.2.7	Toplam
Çözülebilir	-	+	+	+	+	+	+	6
Esere bağlı	+	+	+	+	-	+	+	6
Konuyla ilgili	+	+	+	+	-	+	+	6
Öyküdeki karakterler kullanılmış	+	+	+	+	+	+	+	7
Öyküdeki bir mekan kullanılmış	-	-	+	-	-	-	-	1
Öyküde geçen bir durum kullanılmış	+	+	+	+	+	+	+	7
Öyküdeki kurgu kullanılmış	-	+	+	+	+	+	+	6

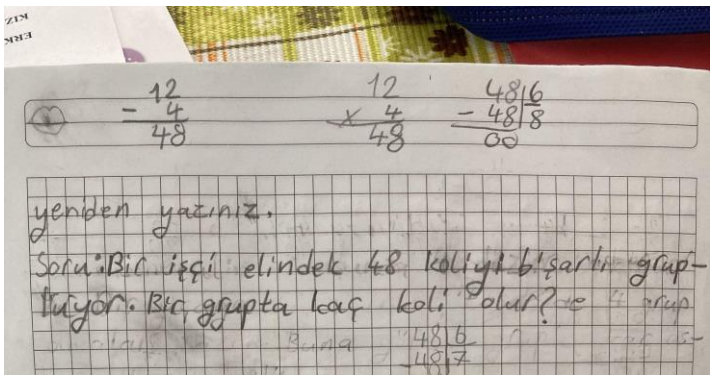
"Frederick" adlı eser aracılığıyla tasarlanan yapılandırılmış problem kurma durumuna dayanarak ilkokul 2.sınıf öğrencilerinden yedisinin kurduğu matematiksel problemlerin değerlendirilmesine ilişkin çizelge incelendiğinde, yedi öğrencinin tamamının problemlerinde öyküdeki karakterlere yer verdiği ve öyküde geçen bir durumu kullandığı görülmektedir. Kurulan problemlerde öğrencilerden sadece birinin öyküdeki mekanı kullanması dikkat çekmektedir. Öğrencilerden birisinin kurduğu problem incelendiğinde; "*Bir fare 27 buğday topladı başka bir fare 33 buğday topladı 2 fare kaç buğday topladı?*" (Ö.2.7) problem kurma yönergesinde belirtilen *fazla bilgiyi çıkararak* problem kurduğu görülmektedir. Öğrencilerin neredeyse tamamının öykü unsurlarını barındıran çözülebilir matematiksel problemler kurmaları eser aracılığıyla tasarlanan problem durumunun onların ilgisini çeken bir bağlamın önemini de göstermektedir.

EK-2

"Zafer Kimin?" Eserinde 3. Sınıf Öğrencilerinin Kurduğu Problemler

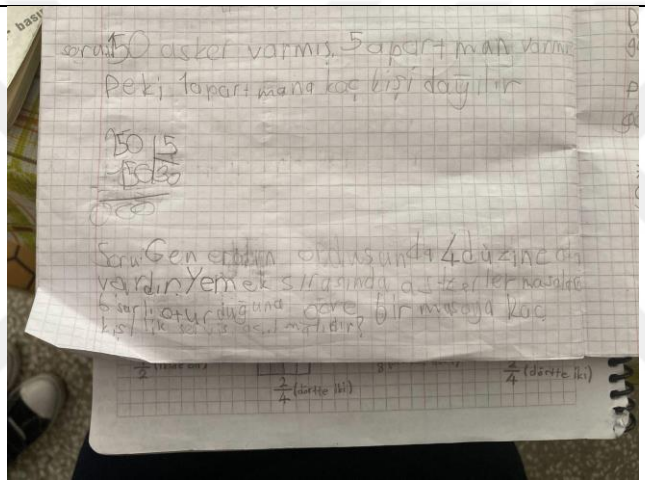
<table>
<tr><th colspan="2">3. Sınıf</th></tr>
<tr><td>Eser</td><td>Zafer Kimin?</td></tr>
<tr><td>Kazanım</td><td>M.3.1.4.6. Biri çarpma işlemi olmak üzere iki işlem gerektiren problemleri çözer.
Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.</td></tr>
<tr><td>Problem Kurma Durumu</td><td>Yapılandırılmış Problem Kurma</td></tr>
<tr><td>Problem Kurma Yönergesi</td><td>"Daha önce çözdüğü bir problemi seçip farklı ifade etmesi istenebilir." (Örnek problem verildi.)</td></tr>
<tr><td>Öğrenci</td><td>Kurduğu Problem</td></tr>
<tr><td>Ö.3.5</td><td>
</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ö.3.5 4 düzine askeri altışar eve nasıl paylaştırırım</td></tr>
</table>

Ö.3.2



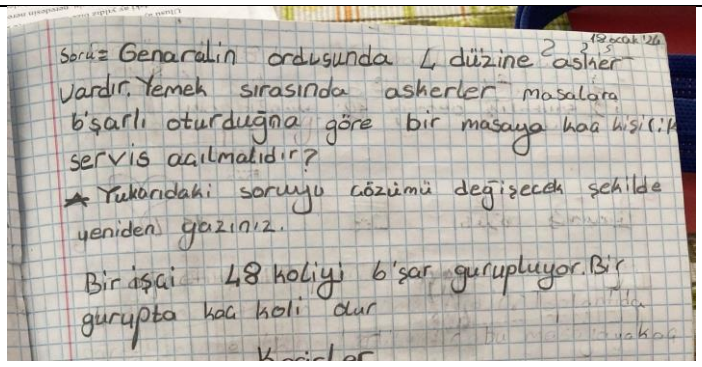
Ö.3.2 Bir işçi elindeki 48 koliyi 6'şarlı grupluyor. Bir grupta kaç koli olur ?

Ö.3.11



Ö.3.11 50 asker varmış. 5 apartman varmış peki bir apartmana kaç kişi dağılır

Ö.3.10



Ö.3.10 Bir işçi 48 koliyi 6'şar grupluyor. Bir grupta kaç koli olur

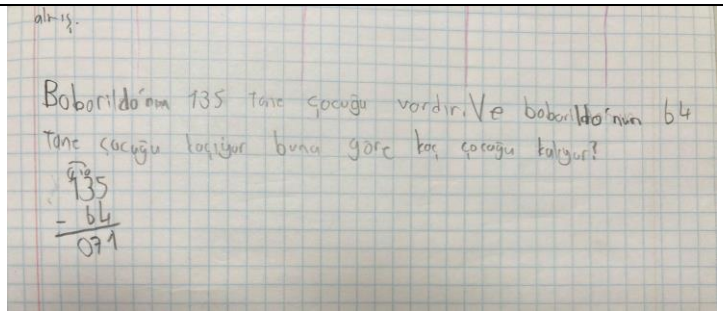
3.Sınıf "Zafer Kimin?" Problem Kurma Çalışmaları Değerlendirme Çizelgesi

3.Sınıf "Zafer Kimin?" Problem Kurma Çalışmaları Değerlendirme Çizelgesi	Ö.3.1	Ö.3.2	Ö.3.11	Ö.3.10	Frekans Toplam
Çözülebilir	+	+	+	+	4
Esere bağlı	+	+	+	+	4
Konuyla ilgili	+	-	+	-	2
Öyküdeki karakterler kullanılmış	+	-	+	-	2
Öyküdeki bir mekan kullanılmış	+	-	+	-	2
Öyküde geçen bir durum kullanılmış	+	-	+	-	2
Öyküdeki kurgu kullanılmış	+	-	+	-	2

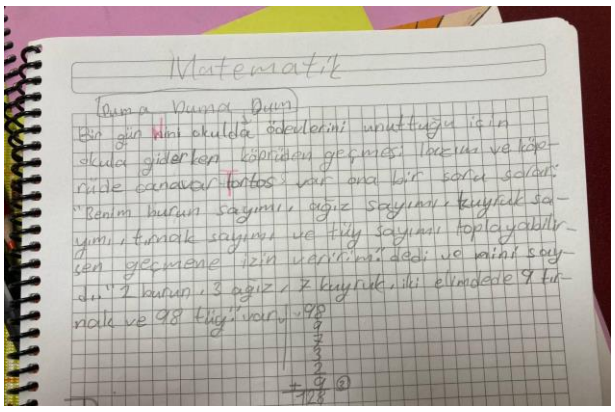
"Zafer Kimin" adlı eser aracılığıyla tasarlanan yapılandırılmış problem kurma durumuna dayanarak ilkokul 3.sınıf öğrencilerinden dördünün kurduğu matematiksel problemlerin değerlendirilmesine ilişkin çizelge incelendiğinde, öğrencilerin tamamının çözülebilir ve eserle bağlantılı matematiksel problemler kurduğu görülmektedir. Bununla birlikte öyküdeki karakterlerin, mekanın, öyküde geçen bir durumun ve kurgunun dört öğrenciden ikisi tarafından problemlere yansıtılmıştır. Bu problemlerde öğrenciler problem kurma yönergesinde "Daha önce çözdüğü bir problemi seçip farklı ifade etmesi istenebilir." (Örnek problem verildi.) belirtilen açıklama doğrultusunda problem kurmuşlardır. Öğrencilerin problemlerinde hepsinin bölme işlemi yapmayı gerektiren problem kurdukları "Ö.3.5 4 düzine askeri altışar eve nasıl paylaştırırım; "Ö.3.2 Bir işçi elindeki 48 koliyi 6'şarlı grupluyor. Bir grupta kaç koli olur?"; "Ö.3.11 50 asker varmış. 5 apartman varmış peki bir apartmana kaç kişi dağılır"; "Ö.3.10 Bir işçi 48 koliyi 6'şar grupluyor. Bir grupta kaç koli olur?" dikkat çekmektedir.

EK-3

"Boborildo Problemleri" ile ilgili öğrencilerin kurduğu problemler

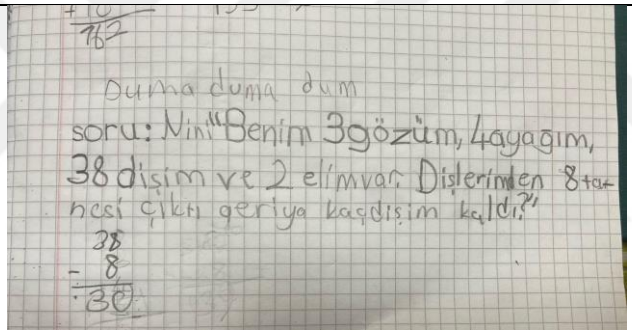
<table>
<tr><th colspan="2">3.Sınıf</th></tr>
<tr><td>Eser</td><td>Boborildo Problemleri</td></tr>
<tr><td>Kazanım</td><td>M.4.1.2.4. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer.
a) Problem çözme etkinliklerinde en çok dört işlem gerektiren problemlere yer verilir.
b) En çok üç işlem gerektiren problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.</td></tr>
<tr><td>Problem Kurma Durumu</td><td>Yarı Yapılandırılmış Problem Kurma</td></tr>
<tr><td>Problem Kurma Yönergesi</td><td>Doktor Püstüle, ne iyi bir insandı,
Dodomilo'yu alerjisi yüzünden hep uyarırdı.
Dodomilo'nun hikayesine kulak ver,
Yediği her 10 çikolata yeni bir kulak çıkarır başında,
90 çikolata sonra kaç kulaklı olacak Dodomilo bulsana.
Siz de Metne uygun benzer bir problem kurar mısınız?</td></tr>
<tr><td>Öğrenci</td><td>Kurduğu Problem</td></tr>
<tr><td>Ö.3.1</td><td>
</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ö.3.1 Boborildo'nun 135 tane çocuğu vardır ve Boborildo'nun 64 tane çocuğu kaçıyor. Buna göre kaç çocuğu kalıyor?</td></tr>
</table>

Ö.3.2



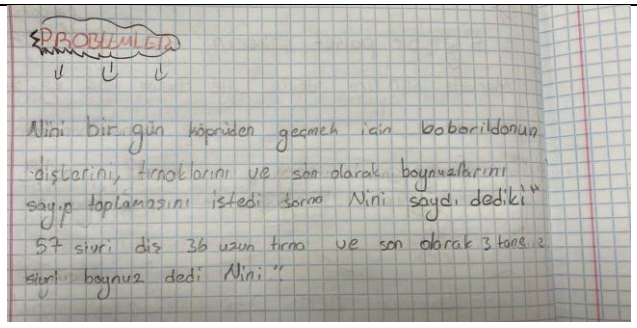
Ö.3.2 Bir gün Nini okulda ödevlerini unuttuğu için okula giderken köprüden geçmesi lazım ve köprüde canavar tortos var Ona bir soru sorar benim burun sayımı ağız sayımı kuyruk sayımı tırnak sayımı ve tüy sayımı toplayabilirsen geçmene izin veririm dedi ve Nini saydı 2 burun 3 ağız 7 kuyruk İki elimde de 9 tırnak ve 98 tüy var.

Ö.3.3



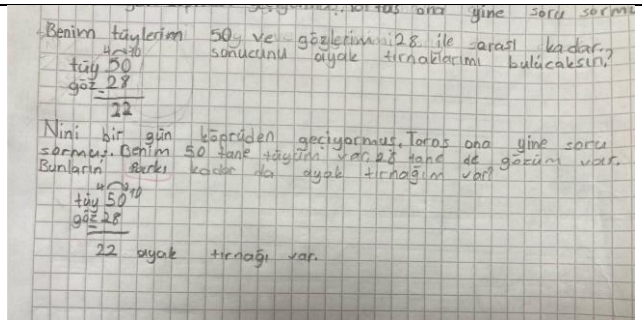
Ö.3.3 Nini "Benim 3 gözüm dört ayağım 38 dişim ve iki elim var dişlerimden 8 tanesi çıktı geriye kaç dişim kaldı?

Ö.3.4



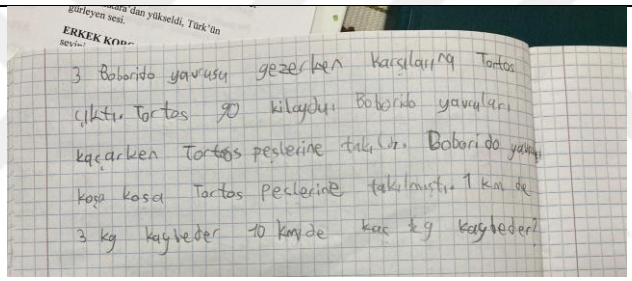
Ö.3.4 Nini bir gün köprüden geçmek için boborildonun dişlerini tırnaklarını ve son olarak boynuzlarını sayıp toplamasını istedi sorna Nini saydı dediki “57 sivri diş 36 uzun tırna ve son olarak 3 tane sivri boynuz dedi Nini”.

Ö.3.5



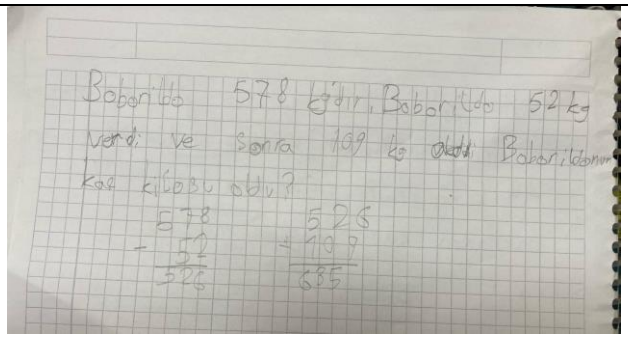
Ö.3.5 Mine bir gün köprüden geçiyormuş Toros ona yine soru sormuş benim 50 tane tüyüm var 28 tane de gözüm var bunların farkı kadar da Ayak tırnağım var?

Ö.3.6

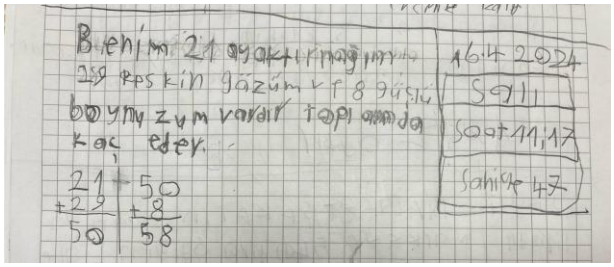


Ö.3.6 Boborido yavrusu gezerken karşılarına Tortos çıktı. Tortos 90 kiloydu. Boborido yavruları kaçarken Tortos peşlerine takıldı. Boborido yavruları koşa koşa Tortos peşlerine takılmıştı. 1 kilometrede 3 kilogram kaybeder 10 kilometrede kaç kilogram kaybeder?

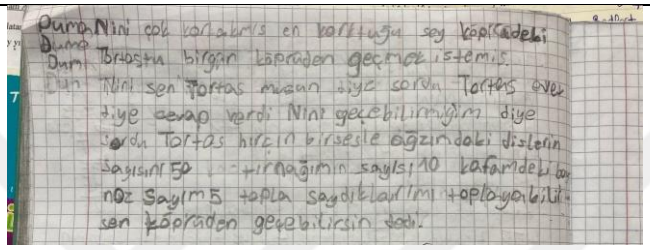
Ö.3.7



Ö.3.7 Boborildo 578 kg’dır. Boborildo 52 kilogram verdi ve sonra 109 kilogram aldı Boborildonun kaç kilosu oldu?

Ö.3.8	

Ö.3.8 Benim 21 Ayak tırnağım 29 keskin gözüm ve 89 güçlü boynuzum vardır toplamda kaç eder.

Ö.3.9	

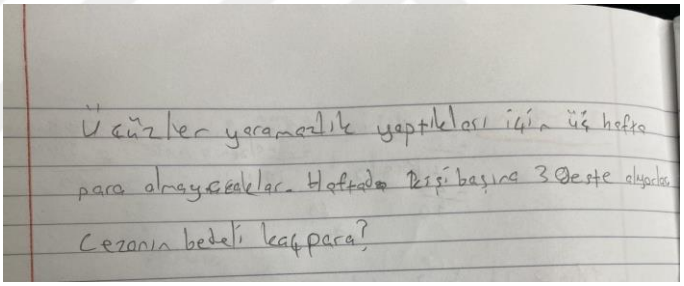
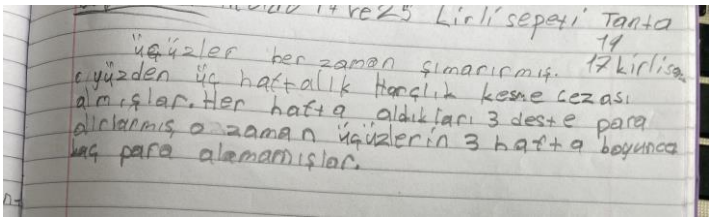
Ö.3.9 Nini çok korkakmış en korktuğu şey köprüdeki Tortostu bir gün köprüden geçmek istemiş. Nini sen Tortos musun diye sordu Tortos evet diye cevap verdi Nini geçebilir miyim diye sordu Tortos hırçın bir sesle ağzımdaki dişlerin sayısını 50 tırnağımın sayısı 10 kafamdaki boynuz sayım 5 topla saydıklarımı toplayabilirsen köprüden geçebilirsin dedi.

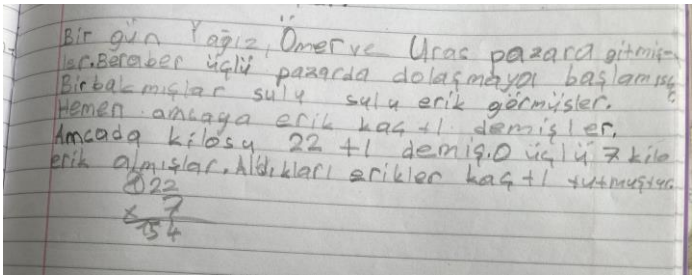
3.Sınıf " Boborildo Problemleri" Problem Kurma Çalışmaları Değerlendirme Çizelgesi

3.Sınıf " Boborildo Problemleri" Problem Kurma Çalışmaları Değerlendirme Çizelgesi										**Frekans**
	Ö.3.1	Ö.3.2	Ö.3.3	Ö.3.4	Ö.3.5	Ö.3.6	Ö.3.7	Ö.3.8	Ö.3.9	**Toplam**
Çözülebilir	+	+	+	+	+	+	+	+	-	**8**
Esere bağlı	+	+	+	+	+	+	+	+	+	**9**
Konuyla ilgili	+	+	+	+	+	+	-	+	+	**8**
Öyküdeki karakterler kullanılmış	+	+	+	+	+	+	+	-	+	**8**
Öyküdeki bir mekan kullanılmış	-	+	-	+	+	+	-	-	+	**4**
Öyküde geçen bir durum kullanılmış	+	+	+	+	+	+	-	+	+	**8**

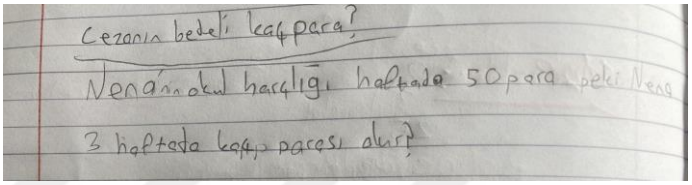
Çizelge incelendiğinde, "Boborildo Problemleri" adlı eser aracılığıyla tasarlanan yapılandırılmış problem kurma durumuna dayanarak ilkokul 3.sınıf öğrencilerinden neredeyse tamamının çözülebilir matematiksel problemler kurduğu ve tüm öğrencilerin eserle bağlantılı matematiksel problemler kurduğu görülmektedir. Öğrencilerin yarısı kurdukları problemde öyküdeki "okul" ve "köprü"yü mekan olarak kullanırken; diğer yarısı ise problemlerinde öyküdeki herhangi bir mekanı kullanmamıştır. Diğer taraftan öğrencilerin büyük çoğunluğu hem konuyla ilgili hem öyküdeki karakterlerin olduğu hem de öyküde geçen bir durumun kullanıldığı matematiksel problemler kurması eser aracılığıyla öğrencilere problem kurmaları için uygun bağlam sunulduğunu göstermektedir.

EK-4

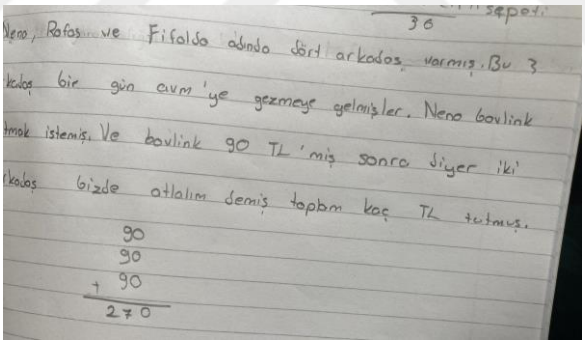
<table>
<tr><th colspan="2">4. Sınıf</th></tr>
<tr><td>Eser</td><td>Boborildo Problemleri</td></tr>
<tr><td>Kazanım</td><td>Çarpma ve bölme işlemi gerektiren problemleri çözer ve kurar.</td></tr>
<tr><td>Problem Kurma Durumu</td><td>Yapılandırılmış problem kurma</td></tr>
<tr><td>Problem Kurma Yönergesi</td><td>“Üçüzlerin yaramazlıkları arşa çıkmış,
Karşılığı 3 haftalık harçlık kesme cezasıymış,
Aldıkları harçlık kişi başı 3 deste paracıkmış.
Kaç paracık üçüzlerin yaramazlığını karşılamış.”
verilen soruyu yeniden yazar mısın?</td></tr>
<tr><td>Ö.4.1</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Ö.4.1 Üçüzler yaramazlık yaptıkları için 3 hafta para almayacaklar. Haftada kişi başına 30 deste alıyorlar cezanın bedeli kaç para?</td></tr>
<tr><td>Ö.4.1</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Ö.4.1 Üçüzler her zaman şımarırmış. o yüzden 3 haftalık Harçlık kesme cezası almışlar. Her hafta aldıkları 3 deste para alırlarmış o zaman üçüzlerin 3 hafta boyunca kaç para alamamışlar.</td></tr>
</table>

Ö.4.2	

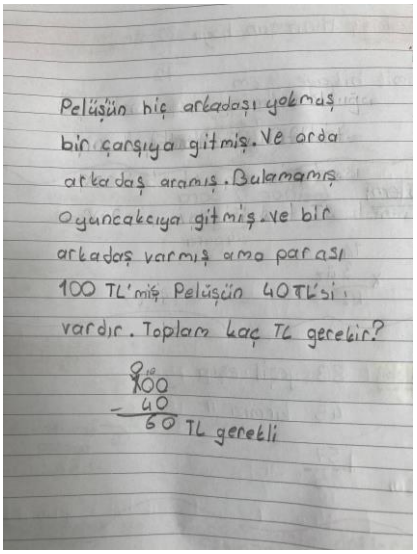
Ö.4.2 Bir gün Yağız, Ömer ve Uras pazara gitmişler. Beraber üçlü pazarda dolaşmaya başlamış. Bir bakmışlar sulu sulu erik görmüşler. Hemen amcaya erik kaç tl demişler. Amcada kilosu 22 tl demiş. O üçlü 7 kilo erik almışlar. Aldıkları erikler kaç lira tutmuştur.

Ö.4.3	

Ö.4.3 Ceza'nın bedeli kaç para?
Nena'nın okul harçlığı haftada 50 para peki Nena 3 haftada kaç parası olur?

Ö.4.4	

Ö.4.4 Nena, Rofos Fıfoldo adında 4 arkadaş varmış. Bu 3 arkadaş bir gün avm'ye gezmeye gelmişler. Neno bovlink atmak istemiş ve bovlink 90 TL'miş sonra diyer iki arkadaş bizde atlalım demiş toplam kaç TL tutmuş.

Ö.4.5	

Ö.4.5 Pelüşün hiç arkadaşı yokmuş bir çarşıya gitmiş. Ve orada arkadaş aramış. Bulamamış Oyuncakçıya gitmiş. ve bir arkadaş varmış ama parası 100 TL'miş Pelüşün 40 TL'si vardır. Toplam kaç TL gerekir?

EK-5

Sınıf: 3

Öğrenme Alanı: Sayılar ve İşlemler

Kazanım: Çarpma ve bölme gerektiren problemleri çözer .

Problem Durumu: Yapılandırılmış Problem Kurma Durumları

Problem Kurma Yönergesi: Verilen probleme benzer bir problem kurar mısınız?

Ayıcık baktı çiçeğine gözü gibi

4 saatte bir suladı, güneşlendirdi.

Her sulamada 1 kova su verdi.

Sence çiçeği 10 gün sonra kaç kova su içti?

3.Sınıf Öğrencilerinin "Neden Çiçek Açmıyorsun?" Adlı Esere Dayanarak Kurdukları Problemlerin Değerlendirilmesine Yönelik Bulgular

Öğrenci	Kurduğu Problem
Ö.3.1	Çiftçi ayıcık Bombo çiçeğine 3 saatte bir 1 sürahi su veriyor. Ayıcık Bombo, 1 haftada çiçeğine kaç sürahi su vermiş olur?
Ö.3.2	Çifçi Bombo çiçeğe ışık vermek için ışığı saat 00.00'de açıyor ve 19.30'a kadar açık kalıyor. Buna göre ışık kaç saat açık kalır?
Ö.3.4	Çiftçi Ayıcık Bombo, çiçeğine 3 saatte bir 1 sürahi su veriyor. Ayıcık Bombo, 1 haftada çiçeğine kaç sürahi su vermiş olur?
Ö.3.5	Ayşe arkadaşlarıyla beraber dışarda 1 saat oynuyor. Sonra eve gelince 3 saat kitap okuyor. Böyle 1 hafta geçiriyor. toplam kaç saat dışarıda oyun oynama ve kitap okuma olur?
Ö.3.6	Çitçi ayıcık bombo çiçeğine 3 saatte bir sürehi su veri. Acaba bir haftata ayacık bombo çiçeğine kaç sürehi su verir
Ö.3.7	Bir havuç yemek için 10.45'te yemek yemeye başladı 12.30 bitti kaç saate yemek yemeği kaç saate yedi havuç
Ö.3.8	Çifçi ayıcık bombo çiçeğine 3 sate bir bir litre su veriyor(.) buna ggöre bir günde kaç litre su vermiş oluyorum.
Ö.3.9	Çifçi ayıcık Bomba çiçeğine 3 saatte bir 1 sürahi su veriyor. Ayıcık Bombo, 1 haftada çiçeğine kaç sürahi su vermiş olur (?)
Ö.3.13	Havucu 45 tavşan yiyor her biri 2 kilo havuç yedi o zaman bütün tavşanların toplam kaç kilo yediğini bulaılm.

“Neden Çiçek Açmıyorsun?” adlı eserle yapılandırılmış problem kurma durumu tasarlanmış ve öğrencilere problem kurma yönergesi olarak “Verilen probleme benzer bir problem kurar mısınız?” yönergesi verilmiştir. Soru olarak; “Ayıcık baktı çiçeğine gözü gibi. 4 saatte bir suladı, güneşlendirdi. Her sulamada 1 kova su verdi. Sence çiçeği 10 gün sonra kaç kova su içti?” sorulmuştur. Problem kurma yönergesi verilen öğrencilerin kurdukları problemlerin tamamı çözülebilir matematiksel problemler olmakla birlikte; problem kurma sürecinde araştırmacı öğrencilerin bir kısmının problemi kurmak için çaba göstermeyerek birbirlerinden baktıklarını gözlemlemiştir. Ayrıca kurulan problemlerde çok sayıda yazım hatası olduğu görülmüştür. Bu nedenlerle öğrencilerin kurdukları problemlere dair değerlendirme yapılmasının objektif olmayacağı düşünülmüştür.

ÖZ GEÇMİŞ

Adı Soyadı : Çağla Öykü Dursun
Doğum Yeri ve Tarihi :
Yabancı Dil : İngilizce

Eğitim Durumu
Lise : Bafra Anadolu Lisesi
Lisans : Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü
Yüksek Lisans : Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Sınıf Eğitimi

Çalıştığı Kurum(lar) :

2011- 2012	Iğdır Aralık Aşağı Çamurlu Köyü İlkokulu
2012- 2013	Bursa İnegöl 100. Yıl İlkokulu
2013- 2019	Bursa İnegöl Kulaca İlkokulu
2019- 2022	Bursa İnegöl Akhisar İlkokulu
2022- ...	Bursa İnegöl Tahtaköprü İlkokulu

İletişim (e-posta) :