



**SINIF ÖĞRETMENLERİNİN ÇIKARMA VE BÖLME
İŞLEMİ İLE İLGİLİ PROBLEM KURMA
BECERİSİNİN VE MATEMATİK ÖĞRETİMİ ÖZ-
YETERLİK İNANÇLARININ İNCELENMESİ**

Hülya YILMAZ KOÇYİĞİT

Yüksek Lisans Tezi

Temel Eğitim

Ana Bilim Dalı

Doç. Dr. İsmail SARIKAYA

2024

(Her Hakkı Saklıdır)

T.C.
BAYBURT ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANA BİLİM DALI
SINIF EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

SINIF ÖĞRETMENLERİNİN ÇIKARMA VE BÖLME İŞLEMİ İLE İLGİLİ
PROBLEM KURMA BECERİSİNİN VE MATEMATİK ÖĞRETİMİ ÖZ-
YETERLİK İNANÇLARININ İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hülya YILMAZ KOÇYİĞİT

Danışman: Doç. Dr. İsmail SARİKAYA

BAYBURT- 2024

KABUL VE ONAY

Doç. Dr. İsmail SARİKAYA danışmanlığında, Hülya YILMAZ KOÇYİĞİT tarafından hazırlanan “Sınıf Öğretmenlerinin Çıkarma ve Bölme İşlemi ile ilgili Problem Kurma Becerisinin ve Matematik Öğretimi Öz- Yeterlik İnançlarının İncelenmesi” başlıklı bu çalışma, 12.07.2024 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Yavuz SÖKMEN

Üye : Doç. Dr. İsmail SARİKAYA

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Celal BOYRAZ

Bu tezin kabulü Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun/...../20... tarih ve 20...../.....-..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Doç. Dr. Murat KUL
Enstitü Müdürü

BEYANNAME

Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Doç. Dr. İsmail SARİKAYA danışmanlığında hazırlamış olduğum “Sınıf öğretmenlerinin çıkarma ve bölme işlemi ile ilgili problem kurma becerisinin ve matematik öğretimi öz- yeterlik inançlarının incelenmesi.” başlıklı yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

12.07.2024

Hülya Yılmaz KOÇYİĞİT



ÖN SÖZ

Bilindiği üzere matematik, kişilerin akademik ve günlük hayatlarının önemli bir parçasıdır. Matematiği bilmeyen bireylerin yaşamda başarılı olma olasılığı da genelde bilenlere kıyasla daha azdır. Matematik öğretiminin temellerinin atıldığı ilkokul dönemimde sınıf öğretmenlerinin uygulamaları ve yaklaşımları büyük bir öneme sahiptir. Matematiğin en üst kazanımları problem çözme ve problem kurmadır. Ben bu çalışmada ilkokul öğretmenlerinin çıkarma ve bölme işlemlerinde kullandıkları yapıları inceleyip mevcut durumu ortaya koymayı hedefledim. Ayrıca ilkokul öğretmenlerinin matematik öğretimi öz-yeterliklerinin de farklı değişkenlerle olan ilişkisini inceleyerek alınıyazına katkı sunmayı hedefledim.

Çalışmam süresince bilgi ve tecrübesiyle bana yol gösteren, fikirlerini paylaşan, destek olan danışman hocam Doç. Dr. İsmail SARİKAYA 'ya teşekkürlerimi bildiririm. Bununla birlikte çalışmama yorum ve önerileriyle destek olan tez savunma jüri üyelerine, katılımcı öğretmenlere ve okul idarecilerine de teşekkür ederim. Yüksek lisans eğitimim boyunca bana hep destek olan babam Gürsel Yılmaz'a, annem Nuray YILMAZ 'a ve kardeşlerime teşekkür ederim. Ve yüksek lisans eğitimim boyunca her zaman yanımda olan sevgili eşim Ömer Faruk Koçyiğit'e, bana yaşattığı tüm güzellikler için canım oğlum Ali Kerem'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Hülya Yılmaz KOÇYİĞİT

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SINIF ÖĞRETMENLERİNİN ÇIKARMA VE BÖLME İŞLEMİ İLE İLGİLİ PROBLEM KURMA BECERİSİNİN VE MATEMATİK ÖĞRETİMİ ÖZ- YETERLİK İNANÇLARININ İNCELENMESİ

Hülya YILMAZ KOÇYİĞİT

Bayburt Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Temel Eğitim Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. İsmail SARİKAYA

Bayburt-2024, Sayfa: 81

Son yıllarda matematik öğretimine, problem kurmaya, problemi anlamaya, problem kurarken farklı soru tarzları kullanmaya olan önem giderek artmaktadır. Bunun sebebi öğrencilerin matematik başarısının düşmesi, yeni nesil sorulara verilen doğru cevap sayısının azlığı, uluslararası sınavlarda matematik başarısının ortalamanın altında olmasıdır. Bu çalışmanın amacı sınıf öğretmenlerinin matematik dersine karşı olan öz-yeterlik inançları ile bu dersi işlerken çıkarma ve bölme konusunda sordukları problemleri kaç farklı yapıda oluşturduklarını gözlemlemektir. Bununla birlikte çalışmada sınıf öğretmenlerinin çıkarma ve bölme konusunda problem kurarken kullandıkları yapılarla matematik öğretimi öz-yeterlik inançlarının cinsiyete, mesleki kıdeme, lise mezuniyet alanlarına ve mezun oldukları lisans programına göre değişip değişmediğini ortaya koymak amaçlanmıştır. Çalışma, deneysel olmayan desenlerden tarama araştırmasına uygun olarak yürütülmüştür. Çalışma, 202 sınıf öğretmeniyle birlikte yürütülmüştür. Çalışmanın verileri, Kişisel Veri Formu, Farklı Yapılarda Çıkarma ve Bölme Problemi Kurma Beceri Formu ve Matematik Öğretimi Öz-Yeterliği İnançları Ölçeği yardımıyla toplanmıştır. Çalışma sonucunda katılımcıların matematik öğretimi öz-yeterlik inançlarının yüksek olduğu ancak farklı yapılarda problem kurma becerilerinin düşük olduğu tespit edilmiştir. Bulgular katılımcıların matematik öğretimi öz-yeterliklerinin yalnızca lise mezuniyet alanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde farklılaştığını ortaya koymaktadır. Katılımcıların farklı yapılarda problem kurma becerilerinin ise bağımsız değişkenler açısından anlamlı bir biçimde farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Çalışmanın en dikkat çekici sonuçlarından biri katılımcıların gerek çıkarma gerekse bölme işlemlerinde yalnızca tek yapıya yer vermeleridir. Katılımcılardan yalnızca birisi çıkarma işleminin dört farklı yapısına yönelik problem kurmuştur. Ayrıca öğretmenlerden yalnızca biri yeni nesil probleme uygun bir problem oluşturmuştur. Bulgular, ilkokulda matematik öğretimi açısından dikkat çekicidir. Katılımcıların farklı problem yapılarını kullanmamaları öğrencilerin gerek problem kurma gerekse problem çözme sürecinde başarılarının düşük olmasına neden olabilmektedir. Bu bağlamda sınıf öğretmenlerine verilen matematik öğretimi dersinin yeterliği sorgulanabilir. Ayrıca bu hususta öğretmenlere eğitim verilmesinin faydalı olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Matematik öğretimi, problem kurma, öz-yeterlik, matematiksel dil, sınıf öğretmeni.



ABSTRACT

M. SC. THESIS

INVESTIGATION OF PRIMARY SCHOOL TEACHERS' PROBLEM-POSING SKILLS RELATED TO SUBTRACTION AND DIVISION AND THEIR SELF- EFFICACY BELIEFS IN MATHEMATICS TEACHING

Hülya YILMAZ KOÇYİĞİT

Bayburt University

Institute of Graduate Studies

Department of Basic Education

Thesis Advisor: Assoc. Prof. Dr. İsmail SARİKAYA

Bayburt-2024, Pages: 81

In recent years, there has been an increasing emphasis on teaching mathematics, Problem posing, problem understanding, and using different question styles in Problem posing. The reason is the decline in students' mathematics achievement, the low number of correct answers to new-generation questions, and below-average mathematics achievement in international exams. This study aims to observe the self-efficacy beliefs of primary school teachers towards mathematics lessons and how many different structures they form in the problems they ask about subtraction and division while teaching this lesson. In addition, the study aimed to reveal whether primary school teachers' mathematics teaching self-efficacy beliefs change according to gender, professional seniority, high school graduation areas, and the undergraduate program they graduated from. The survey research conducted the study, which was one of the non-experimental designs. The study was conducted with 202 primary school teachers. The study data were collected with the help of Personal Data Form, Subtraction and Division Problem Solving Skills Form in Different Structures, and Mathematics Teaching Self-Efficacy Beliefs Scale. As a result of the study, it was determined that the participants' beliefs in mathematics teaching self-efficacy were high, but their problem-posing skills in different structures were low. The findings revealed that the participants' mathematics teaching self-efficacy differed statistically significantly only according to their high school graduation areas. It was found that the participants' Problem posing skills in different structures did not differ considerably in terms of independent variables. One of the most striking results of the study was that the participants used only one structure in subtraction and division. Only one of the participants constructed problems for four different structures of subtraction. In addition, only one of the teachers created a problem using the new generation problem structure. The findings are remarkable in terms of teaching mathematics in primary school. The fact that the participants did not use different problem structures may cause students to have low success in both Problem-posing and problem-solving. In this context, the adequacy of the mathematics teaching course given to classroom teachers can be questioned. In addition, it may be helpful to train teachers in this regard.

Keywords: Mathematics teaching, problem-posing, self-efficacy, mathematical language, primary school teacher.



İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	II
BEYANNAME	III
ÖN SÖZ	IV
ÖZET	V
ABSTRACT	VII
İÇİNDEKİLER	IX
TABLOLAR.....	XI
ŞEKİLLER.....	XII
KISALTMALAR	XIII
SİMGELER.....	XIII
GİRİŞ	1
Araştırmanın Konusu ve Problemi	1
Araştırmanın Amacı.....	3
Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi.....	4
Araştırmanın Sınırlılıkları	5
Varsayımlar	5
Terim ve Tanımları	5
BİRİNCİ BÖLÜM	7
KURAMSAL ÇERÇEVE	7
1.1. PROBLEM.....	7
1.1.1. Problem Nedir?.....	7
1.1.2. Problem Türleri Nedir?	8
1.1.3. Problem Kurma Nedir?.....	9
1.1.4. Problem Kurma Becerisini Etkileyen Etmenler	10
1.1.5. İlkokul Müfredatında Problem Kurma.....	10
1.2. ÇIKARMA VE BÖLME İŞLEMLERİ	12
1.2.1. Çıkarma İşlemi.....	12
1.2.1.1. Çıkarma işleminin yapıları.....	12
1.2.2. Bölme İşlemi.....	17
1.2.2.1. Bölme işleminin yapıları.....	17
1.3. ÖZ-YETERLİK	19
1.3.1. Öz-Yeterlik Nedir?	19
1.3.2. Öğretmen Öz-Yeterliliği	20
1.3.3. Matematik Öz-Yeterliliği.....	21
1.3.4. Öz-Yeterlik İnançlarını Etkileyen Faktörler	21
1.4. ALANYAZIN DERLEMESİ.....	22
1.4.1. Problem Kurma İle İlgili Araştırmalar.....	22
1.4.2. Öz-Yeterlik İle İlgili Araştırmalar.....	25
İKİNCİ BÖLÜM.....	28
YÖNTEM	28
2.1. ARAŞTIRMA METODU	28
2.2. EVREN VE ÖRNEKLEM.....	28
2.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....	29

2.3.1. Kişisel Veri Formu	29
2.3.2. Farklı Yapılarda Çıkarma ve Bölme Problemi Kurma Beceri Formu	29
2.3.3. Matematik Öğretimi Öz-Yeterlik İnançları Ölçeği	30
2.4. SÜREÇ VE UYGULAMA	32
2.5. VERİ ANALİZİ	33
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	42
3.BULGULAR.....	42
3.1. BETİMSSEL BULGULAR.....	42
3.2. KESTİRİMSSEL İSTATİSTİK BULGULARI.....	49
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	54
Sonuç.....	54
Tartışma.....	55
Öneriler	58
KAYNAKÇA.....	59
EKLER.....	69
Ek 1: Kişisel Veri Formu	69
Ek 2: Farklı Yapılarda Çıkarma ve Bölme Problemi Kurma Beceri Formu.....	70
Ek 3: Matematik Öğretimi Öz-Yeterlik İnançları Ölçeği.....	71
Ek 4: Etik Kurul İzni.....	72
Ek 5: Araştırma Uygulama İzni.....	73
Ek 6: Bilgilendirilmiş Onam Formu.....	74
Ek 7: Çalışma Kağıdı Örnekleri.....	75
ÖZ GEÇMİŞ	81

TABLÖLAR

Tablo 1: İlköğretim Matematik Dersi (1-4. Sınıflar) Öğretim Programındaki Problem Kurma İle İlgili Kazanımlar.....	10
Tablo 2: Karşılaştırma Yaparken Kullanılan Bazı İfade Şekilleri.....	14
Tablo 3: Katılımcılara İlişkin Veriler.....	28
Tablo 4: Öz-Yeterlik İnançları Normallik Bulguları	34
Tablo 5: Farklı Yapılarda Problem Kurma Durumları Normallik Bulguları	37
Tablo 6: Matematik Öğretimi Öz-Yeterlik İnançlarına Yönelik Betimsel İstatistik Bulgular	42
Tablo 7: Farklı Yapılarda Problem Kurmaya Yönelik Betimsel İstatistik Bulguları	43
Tablo 8: Çıkarma İşlemi Problemlerinde Kullanılan Yapı Türleri ve Dağılımı.....	45
Tablo 9: Çıkarma İşlemi Problemlerinde Kullanılan Yapılar	45
Tablo 10: Bölme İşlemi Problemlerinde Kullanılan Yapı Türleri ve Dağılımı.....	47
Tablo 11: Bölme İşlemi Problemlerinde Kullanılan Yapılar	48
Tablo 12: Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre Matematik Öğretimi Öz-Yeterlik Puanlarının Karşılaştırılması.....	49
Tablo 13: Mesleki Kıdeme Göre Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Öğretimi Öz-Yeterlik İnançlarının Karşılaştırılması.....	50
Tablo 14: Lise Mezuniyet Alanlarına Göre Matematik Öğretimi Öz-Yeterlik İnançlarının Karşılaştırılması.....	50
Tablo 15: Lisans Mezuniyet Alanlarına Göre Matematik Öğretimi Öz-Yeterlik İnançlarının Karşılaştırılması	51
Tablo 16: Cinsiyete Göre Farklı Yapılarda Problem Kurma Durumları.....	51
Tablo 17: Mesleki Kıdeme Göre Sınıf Öğretmenlerinin Farklı Yapılarda Problem Kurma Puanlarının Karşılaştırılması.....	52
Tablo 18: Lise Mezuniyet Alanlarına Göre Sınıf Öğretmenlerinin Farklı Yapılarda Problem Kurma Puanlarının Karşılaştırılması	52
Tablo 19: Lisans Mezuniyet Alanlarına Göre Sınıf Öğretmenlerinin Farklı Yapılarda Problem Kurma Puanlarının Karşılaştırılması	52

ŞEKİLLER

Şekil 1: Parçalara Ayırma ve Eksiltme Yapısı.....	13
Şekil 2: Karşılaştırma Yapısı	14
Şekil 3: Bir Kümenin Tümlenyeni Yapısı	16
Şekil 4: Toplama İşleminin Tersi Yapısı	17
Şekil 5: Ölçek Yapısı.....	31
Şekil 6: T Değerleri	32
Şekil 7: Histogram ve Q-Q Grafikleri	37
Şekil 8: Histogram ve Q-Q Grafikleri	40
Şekil 9: Katılımcılar Tarafından Oluşturulan Çıkarma İşlemi Problem Örnekleri	47
Şekil 10: Katılımcılar Tarafından Oluşturulan Bölme İşlemi Problem Örnekleri	49



KISALTMALAR

ANOVA	: Analysis of Variance
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
Med.	: Medyan
Sd	: Serbestlik derecesi
SS	: Standart sapma

SİMGELER

n	: Kişi Sayısı
$\bar{X}$	: Ortalama
P	: Anlamlılık Düzeyi

GİRİŞ

Araştırmanın Konusu ve Problemi

Matematik; düzen ve örüntülerden oluşan bir bilimdir. Diğer bir ifadeyle matematik sayı, uzay, şekil, büyüklük, küçüklük ve tüm bunlar arasında var olan ilişkilerin bilimidir (MEB, 2008, s. 7). Hayat boyu birçok problem ile karşılaşırız; ancak insanlar bu problemleri güçlükler olarak görür üzerinde durma gereği hissetmezler (Akay 2006). Problem kurma hayatımızın her döneminde karşılaştığımız sorunları çözüme kavuşturmak ve bir amaca ulaşırken karşımıza çıkan güçlüklerin üstesinden gelme sürecidir. Bu süreçte var olan bilgilerden yararlanarak zorlukların üstesinden gelmek kolaylaşır, bu nedenle de problem çözmek yüksek düzeyde zihinsel etkinlik gerektiren bir süreçtir (Roth 1990; Akt. Tertemiz & Çakmak 2002). Günlük hayatta karşımıza çıkan problemlerin çözüme kavuşturulabilmesi için ilkökul kademesinde verilen matematik eğitiminin oldukça işlevsel olduğu düşünülmektedir (Çekirdekçi, 2015). Baykul'a (2004) göre, matematik becerileri arasında problem çözmenin önemli bir yeri vardır. Fakat bazı kitaplar bir tek cevabı olan sadece dört işlem problemlerine yer verir ve öğrencilerin analitik düşünme, yorumlama, açıklama gibi becerilerini göz ardı eder (Altun, 2008). İlkokulda problem çözme becerisinin geliştirilmesi, bireyi gerçek yaşantısında başarıya götüren bir yoldur ve bu durum kişilerin mutlu olmasına katkı sağlar.

Problem çözmenin farklı bir boyutu olarak problem kurma örnek gösterilebilir (Ulusoy & Kepceoğlu, 2018). Problem kurma, problem ile karşılaşan kişinin matematiksel ifadeleri anlamalarına, sembollerini sözel olarak ifade edebilmelerine ve problemde verilen kavramları yorumlamalarına olanak tanımaktadır (Akkan, Çakıroğlu & Güven, 2009). Yapılan araştırmalar kişilerin problem çözme becerisi ile problemi yeniden kurma becerisi arasında bir ilişkinin bulunduğu ve bunların birbirini desteklediğini göstermiştir (Kilpatrick, 1987; Lowrie, 2002; Silver, 1995; Stoyanova, 2005; Stoyanova & Ellerton, 1996). İlkokul matematik ders kitapları incelendiğinde çıkarma ve bölme gerektiren problemlerin basit düzey bilişsel bilgiyi değerlendirdiği gözlemlenmiştir. Sınıf öğretmenleri problem oluştururken problemin niteliğine, problem yazımında kullandığı matematiksel ifadeye dikkat etmelidir.

Problem kurma, birçok faydası olan önemli bir matematiksel aktivitedir (Toluk-Uçar, 2009). Problem kurma etkinliklerinin inanç, güdülenme, kendine güven ve tutum gibi duyuşsal değişkenlerle ilişkili olduğu bilinmektedir. Aynı zamanda problem kurma sürecinde bazı zihinsel stratejilerin geliştirilmesi ve düzenlenmesi; eleştirel ve yaratıcı düşünmenin kullanılmasının gerekli olduğu yapılan çalışmalarla belirlenmiştir (Ada, 2019; Voica, Singer &

Stan, 2020). Buradan anlaşılacağı üzere problem kurma becerisi hem duyuşsal hem de bilişsel alanlarla bir ilişki içerisindedir.

Alanyazında problem kurma becerisini hedefe alan çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Bu araştırmalardan elde edilen sonuçlara bakıldığında öğrencilerin problem kurma becerisinin istenilen düzeyde olmadığı rapor edilmektedir (Arıkan & Ünal, 2013; Çetinkaya & Soybaş, 2017; Deringol, 2019; Dölek & Çalışkan, 2018; Tertemiz, 2017). Gür ve Korkmaz (2003), yaptıkları çalışmada yedinci sınıf öğrencilerinin problem kurmadaki başarısızlığının nedeni olarak özgüven eksikliğini göstermektedir. Diğer bir çalışmada ise Tertemiz ve Sulak (2013) beşinci sınıf öğrencilerinin problem kurma becerileri ile ilgili basit düzeyde problem kurma etkinliklerini tercih ettikleri, daha üst düzey düşünmeyi gerektiren problem kuramadıklarını ortaya koymuşlardır. Özellikle Türk öğrencilerin uluslararası sınavlarda sergiledikleri başarı ve performans göz önünde bulundurulduğunda yeterli başarıya ulaşamadığı sonucuna varılabilir. PISA matematik ortalamasına bakacak olursak öğrenciler 2018 yılında almış oldukları puanı 1 puan düşürerek 2022 yılında 453 puan almışlardır. Bu sınavlarda öğrencilerden beklenen problem çözme performansı olsa da bu durumun problem kurmayla ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bu performans ile Türkiye'nin OECD ortalamasının (472) altında kaldığı görülmektedir (MEB, 2019). Bu sınavlarda öğrencilerden beklenen problem çözme performansı olsa da bu durumun problem kurmayla ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Yapılan çalışmalar, problem çözenin problem kurma becerisi ile ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Silver (1994), problem çözenin farklı bir aşamasının da problem kurma etkinliği olduğunu dile getirmiştir. Cankoy ve Darbaz (2010), problem kurmayı temele alarak problem çözüldüğünde; problemin çözümündeki eksik ve yanlış bilginin daha iyi görüldüğünü, öğrencilerin kurdukları problemin mantığını daha kolay kavrayabildiklerini, problemin çözümü için akıl yürütme becerilerini geliştirdiklerini belirtmiştir. Bu durumun birden fazla nedeni olsa da olası nedenlerden biri problemin yapısıdır. Altun ve Arslan (2006), en genel haliyle problemleri rutin ve rutin olmayan şeklinde iki türe ayırmıştır. Rutin problemler, daha çok, bireyin çözüm yolunu önceden deneyimlediği, daha önceden karşılaştığı ya da çok fazla gayret sarfetmeden çözüme ulaştığı problemler olarak tanımlanabilir. Rutin olmayan problemler ise daha önceden çözülmeyen, önceki problemlere benzemeyen, yeni ve çözümü daha fazla emek gerektiren problemler olarak ifade edilebilir. Bu bağlamda çıkarma ve bölme yapılarından sadece temel yapılara ilişkin problemlerle karşılaşan öğrenciler için diğer yapılara yönelik problemler rutin olmayan problem yapısını taşıyabilir. Bilindiği üzere bu tarz problemlerle karşılaşan öğrencilerin zorlanması muhtemeldir. Örneğin, yalnızca çıkarma işleminin temel

yapısı olan eksiltme yapısına yönelik problemlerle karşılaşan öğrencilerin toplama işleminin tersi yapısına ilişkin bir problemle karşılaşınca çözüm yapamaması ya da hatalı çözüme başvurması olasıdır. Bu bağlamda, sınıf öğretmenlerinin farklı yapılarda problem kurma becerilerinin incelenmesinin anlamlı ve faydalı olduğu ifade edilebilir.

Çalışmada ele alınan bir diğer konu da ilkökul öğretmenlerinin matematik öğretimi öz-yeterliğinin ne düzeyde olduğudur. Bu öz-yeterliğin öğretmenlerin farklı yapıda problem kurma durumuna etkisi incelenmiştir. Bir öğretmenin karşılaştığı güçlük karşısında ne kadar çaba harcadığı ve herhangi bir olumsuz durumla karşı karşıya geldiğinde ne ölçüde dayandığını ortaya koyan kavrama öz-yeterlilik denir (Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy, 2001). Diğer bir ifadeyle öz yeterlik inancı, kişilerin karşılaşması muhtemel olaylarla baş edebilmek adına gerekli görülen faaliyetleri ne derece iyi yapabildiklerine ilişkin kişisel düşünceleridir (Bandura, 1997). Öz-yeterlik hem öğrenci hem öğretmen performansı açısından önemli bir yapı taşıdır (Baleghizadeh & Shakouri, 2015). Öz-yeterliği yüksek olan öğretmenler öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilere karşı daha kararlı ve sabırlı bir öğrenme süreci yürütebilirler. Düşük öz-yeterlik inancı düşük olan öğretmenler zor vazifelerle karşılaştıklarında, öz-yeterliği yüksek olan öğretmenlere göre daha kolay vazgeçebilirler (Gurvitch & Metzler, 2009). Bu bağlamda öğretmenlerin öz-yeterlik inançları, hem öğrencilerinin öz-yeterliği hem de başarısı üzerinde büyük bir öneme sahip olabilir. Özellikle matematik öğretimi özelinde sınıf öğretmenlerinin öz-yeterlik inanç düzeylerinin önemli olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda yapılan araştırmanın alanyazına katkı sunacağı, ulaşılan bulgular kapsamında elde edilen detaylı verilerin süreç hakkında fikir sahibi olmaya fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada sınıf öğretmenlerinin matematik öğretime yönelik öz-yeterlik inançları ile bu dersi işlerken çıkarma ve bölme konusunda sordukları problemleri kaç farklı yapıda oluşturduklarını gözlemlemek amaçlanmıştır. Çalışmanın bir diğer amacı da sınıf öğretmenlerinin çıkarma ve bölme konusunda problem kurarken kullandıkları yapılarla matematik öğretimi öz-yeterlik inançlarının cinsiyete, mesleki kıdeme, lise mezuniyet alanlarına ve mezun oldukları lisans programına göre değişip değişmediğini ortaya koymaktır. Çalışmada aşağıda yer alan sorulara yanıt aranmıştır:

1. Sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimi öz-yeterlik inançları ne düzeydedir?
2. Sınıf öğretmenleri kurdukları problemlerde hangi çıkarma ve bölme yapılarını kullanmaktadır?
3. Sınıf öğretmenlerinin problem kurma beceri durumu ne düzeydedir?

4. Sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimi öz-yeterlik inançları cinsiyete, mesleki kıdeme, lise mezuniyet alanına ve lisans mezuniyetine göre farklılaşmakta mıdır?
5. Sınıf öğretmenlerinin problem kurma becerileri cinsiyete, mesleki kıdeme, lise mezuniyet alanına, lisans mezuniyetine, öz-yeterlik inançlarına ve yeni nesil soru kullanma sıklıklarına göre farklılaşmakta mıdır?

Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi

Öğretmen eğitiminin kalitesini artırmak için sınıf öğretmenlerinin derslerdeki öğretim faaliyetleri incelenmelidir (Collopy, 2003). Problem çözmenin yanında, geliştirilmesi gereken diğer bir yetenek de problem kurma yeteneğidir. Problem çözme ve problem kurma becerisi birbiriyle ilişkilidir (Özgen vd., 2017, s. 331). Benzer şekilde, problem kurma yeteneği ile akademik başarı ve matematik dersi başarısı arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna da ulaşılmıştır (Özgen vd., 2017, s. 339).

Matematik öğretme ve öğrenmede problem kurmaya verilen önem artmaktadır (Kar, 2014, s. 3). Matematik öğretiminde problem kurma çalışmalarına yer verilmesinin, öğrencilerin araştırma yapma, akıl yürütme ve yaratıcı düşünme becerilerine olumlu yönde katkı sağladığı, kavramsal anlamayı geliştirdiği, öğrenciyi ders kitaplarının yanı sıra farklı kaynaklara yönelttiği görülmektedir (Akay, 2006; Crespo & Sinclair, 2008).

Uluslararası Matematik ve Fen Eğitimi Araştırması (TIMSS) ve Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) raporları doğrultusunda Türkiye'nin başarı sıralamasının ortalamanın altında olduğu görülmektedir (TEDMEM, 2021). PISA 2022 raporlarına bakacak olursak Türkiye'de matematik alanında en az 2. yeterlik düzeyine ulaşan öğrencilerin oranı %61'dir. Elde edilen bu oran OECD ülkeleri ortalamasının (OECD ortalaması %69) altındadır (MEB, 2023). Bu sınavlardaki düşük ortalama matematik öğretimindeki eksikliğin bir göstergesi olabilir. Bununla birlikte 2022 yılı YKS sınav sonuçlarına bakılacak olursa 20 sorudan oluşan testin ortalaması 4.74 net ile sınavdaki en düşük ortalamaya sahiptir (MEB, 2022)

Öğrencinin bilgiye ulaşmasında en temel öğelerden biri olarak öğretmen görülmektedir. Bu açıdan bakılacak olunursa okullar istedikleri hedefe ulaşabilmek adına öğretmenlerin yaptıkları meslek ile ilgili olumlu duygu, düşünce ve yüksek motivasyona sahip olmadılar. (Gün, 2017). Bunun yanı sıra son zamanlarda eğitimin hem öğrenme hem öğretmen kısmında öğretmenin yeterliği ve öz-yeterliğinin, önemli bir etken olduğu düşünülmektedir (Çapa ve diğerleri, 2005). Öğretmen öz-yeterliği aynı zamanda öğrenci ve öğretmenlerin sergiledikleri performans yönünden önemlidir (Baleghizadeh & Shakouri, 2015). Çalışmada ilköğretim

öğretmenlerinin çeşitli değişkenler açısından matematik öz-yeterliğine bakılacak olup öneriler sunulacaktır.

Yapılan literatür çalışmasında öğrencilerin dört işlem problemlerinde farklı soru tipleriyle karşılaştıklarında doğru cevap verme oranlarının düşük olduğu gözlemlenmiştir. İncebacak ve Ersoy, (2016a) öğrencilerin daha önce karşılaştıkları veya çözdüklerine yani rutin olan problemleri çözerken daha yüksek başarı gösterdiklerini ve öğrencilerin bir çoğunun ise rutin olmayan problemleri çözmekte güçlük yaşadığını gözlemlemişlerdir. Bunun nedeni öğretmenlerin farklı problem yapılarını kullanmamaları ya da bilmemelerinden kaynaklanabilir. Toplama ve çarpmada kullanılan yapıların sınırlı olması; çıkarma ve bölme işleminde öğrencilerin daha fazla zorluk yaşaması sebebiyle çalışmada öğretmenlerin çıkarma ve bölme işleminin yapıları üzerine problem kurmaları istenmiştir. Çalışmanın sınıf öğretmenlerinin çıkarma ve bölme işlemlerinde farklı yapı kullanıp kullanmama durumlarını ortaya koymasından alana katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Çalışma bu yönüyle özgün ve önemli görülmektedir. Ayrıca gelecekte yapılacak olan çalışmalara katkıda bulunacağı öngörülmektedir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Bulgular, 2023-24 eğitim yılında Bayburt ilinde sınıf öğretmenliği yapan katılımcılarla sınırlıdır.
2. Araştırmadan elde edilen sonuçlar, veri toplama araçlarından elde edilen verilere dayanmaktadır.

Varsayımlar

1. Mevcut alanyazında var olan güncel çalışmalara ulaşıldığı varsayılmaktadır.
2. Çalışma için seçilen örneklemin evreni temsil ettiği varsayılmaktadır.
3. Uygulanan ölçek çalışmaya katılan sınıf öğretmenleri tarafından içten ve samimi bir şekilde cevaplandırıldığı varsayılmaktadır.

Terim ve Tanımları

Problem: “Problem, cevabı önceden bilinmeyen ve çözümü belli olmayan sorulardır” (MEB, 2013).

Problem Çözme: Problemi anlamak, problemi çözmek için bir plan oluşturmak, oluşturulan planı uygulamak ve son olarak kontrol etmek olmaz üzere dört aşamalı bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Polya, 1997).

Problem Kurma: Yeni bir problem ortaya koyma veya var olan problemi yeniden oluşturma sürecidir ve bu süreçte bir takım üst düzey zihinsel becerileri yerine getirmeyi gerekli kılmaktadır (Ticha & Hospesova, 2009).

Öz-yeterlik: Kişinin sergileyeceği davranışları planlama ve uygulama konusunda yeteneklerine olan inancıdır (Bandura, 1997).



BİRİNCİ BÖLÜM

1. KURAMSAL ÇERÇEVE

1.1. PROBLEM

1.1.1. Problem Nedir?

2005 yılından itibaren değişen yapılandırmacı, yenilikçi eğitim anlayışı ile birlikte matematik öğretim programı çocukların karşılaştıkları olaylar ve durumlar hakkında düşünmesi, anlamlandırması, araştırması ve aralarında ilişki kurması, zihinden işlem yapabilmesi, akıl yürütebilmesi ve kurala bağlı olmadan problem çözebilmesi üzerinde durmaktadır (MEB, 2005). Problem denilince insan aklında oluşan ilk düşünce genellikle matematik ders veya çalışma kitaplarında yer alan ve konu bitiminde dört işlem yardımıyla çözülebilecek problemleridir (Heddens & Speer, 1997).

Problem, cevabı önceden bilinmeyen ve çözümü belli olmayan sorulardır (MEB, 2013). Bireye çözme isteği veren ve buna nasıl ulaşacağını bilinmediği fakat bireyin geçmiş bilgi ve deneyimlerini kullanarak çözüm üreteceği yeni durumlar problem anlamı taşır (Olkun & Toluk, 2003). Bununla birlikte problem çözülmesi gereken bir güçlük olarak da karşımıza çıkabilir (Van De Walle, 1980). Baykul'a (1999) göre problem, insan zihninde karmaşıklık oluşturan ve insan zihnine karşı koyan her şeydir. Bir durum ile daha öncesinde karşılaşılmamış olması ve bu durumu çözmemiş olması insan zihnini karmaşık hale getirmektedir. Bu nedenle bir durumun problem olması için kişinin bu durumla yeni ve ilk defa karşılaşması gerekir (Baykul, 2020). Problem, kişinin hayatında ona zorluk çıkaran, engelleyen sorunlar olarak tanımlanabilir (Adair, 2017).

Problem, bireyin daha önce karşılaşmadığı, çözümü için önceden bir hazırlığının olmadığı, zorluk yaratan ve bireyin bu sorunu çözme gereksinimi hissettiği bir durum olarak tanımlanmıştır (Altun, 2000). Bingham'e göre (1998), kişinin, istenilen bir hedefe ulaşmak için topladığı mevcut güçlerin karşısında bulunan engele problem denilmektedir. Problem, temelde bir kişinin hedefe ulaşmasında engeller ile karşı karşıya geldiği bir çatışma durumudur (Ekici, 2016). Matematik öğretiminde bir problem, bilinen ve bilinmeyen değişkenlerden, bir veya birden fazla ifadeden (sembolik, sözel, grafik veya yazılı), var olan verilerin birbirleriyle olan ilişkilerini anlatan şartların bütününden meydana gelir (Gür & Korkmaz, 2003). Akay (2006) için bir olayı ya da durumu problem olarak nitelendirebilmek için kişinin ilgili durumdan rahatsızlık duyması ve beraberinde zorluklar getirmesi gerekmektedir. Öğrencinin akıl yürütmesini ve önceki bilgilerini kullanmasını gerektiren duruma da matematiksel olarak problem denir (Olkun & Yeşildere, 2007).

1.1.2. Problem Türleri Nedir?

İnsan hayatı boyunca sürekli olarak farklı problemler ile karşılaşmaktadır. Problem, kişinin cevaba ulaşmak için o an ne yapacağını bilmediği bir sorumluluktur (Lester, 2013). Matematiksel problemler de bireyin problem karşısında nasıl ilerleyeceğini ve onu çözmek için gerekli bir algoritmayı doğrudan bilmediği, soyut veya bağlamsal olarak kurulan durumlar olarak tanımlanabilir (Dossey, 2017).

Problemler farklı şekillerde sınıflandırıldığı gibi çoğu araştırmacı rutin olmayan problemler (gerçek yaşam problemler) ve rutin (sıradan) olmak üzere problem türlerinin iki farklı şekilde sınıflandırmışlardır (Altun & Arslan, 2006). Rutin problemler işlem becerisi gerektiren ve matematik ders kitaplarında sıkça rastlanan problemlerdir. Bu problemler bazen birden fazla işlem içerebilir. Rutin problemlerin öğretimi, çocukların günlük hayatta karşılaşabilecekleri işlem becerilerini geliştirmeleri ve problem hikâyelerinde geçen bilgileri matematiğe aktarabilmeleri açısından önemlidir (Keklik, 2018). Rutin problemlere, alışlagelmiş, dört işlem, sıradan problemler de denilmektedir (Altun, 2008). Örnek verecek olursak; “Hülya 250 sayfalık bir kitabın ilk gün 94 sayfasını, ikinci gün 86 sayfasını okumuştur. Üçüncü gün kitabı bitirdiğine göre, üçüncü gün de kaç sayfa kitap okumuştur?” Bu problem çok işlem içeren rutin bir problemidir.

Rutin olmayan problemler genellikle çevreyle ilgili konulardan oluşur ve bu nedenle gerçek hayatta karşımıza çıkabilecek durumlardan türetilmiştir. Bu sebeple, bu tür problemler "gerçek yaşam problemleri" olarak adlandırılmaktadır (Altun, 2008). Kişilerin rutin olmayan problemlerle karşılaşması, onların problem çözme becerilerini geliştirir ve işlemleri ezbere değil, problemin gerektirdiği şekilde kullanmayı öğretir (Olkun vd., 2009). Ayrıca, rutin olmayan problemlerde sonuca ulaşma süreci, sonucun kendisinden daha önemlidir (Bayazit, 2013, s. 1904). Örnek verecek olursak “Hülya 250 sayfalık kitabın birinci gün 20 sayfasını ikinci gün birinci günden 5 sayfa fazla üçüncü gün ise bir önceki günden 5 sayfa fazla kitap okumuştur Hülya’nın kitabı bitirebilmesi için kaç sayfa daha kitap okuması gerekir? Öte yandan, rutin olmayan problemler dört işlem becerisinin ötesinde, verileri organize etme, sınıflandırma ve aralarındaki ilişkileri görme gibi becerileri gerektirir ve bazı faaliyetleri ardışık olarak yapmayı zorunlu kılar (Souviney, 1989).

Rutin ve rutin olmayan problemler, problemle karşılaşan kişinin önceki deneyim ve yaşantılarından etkilenmektedir. Eğer birey daha önce benzer bir problem durumuyla karşılaşmış ve problemi çözebilmiş ise yeni karşılaşılan problem onun için rutindir. Ancak birey problem durumuyla ilk defa karşılaşıyorsa, problemin çözümü için yeni bir yaklaşım

sergilemesi gerekir (Aşıcı, 2020). Bu durumda ise karşılaşılan problem ilgili birey için rutin olmayan bir problemidir.

Öğrenciler okulda gördükleri derslerde daha çok rutin problemler ile karşılaşmakta ve rutin olmayan problemlere yeteri kadar önem verilmemektedir. Öğrenciler rutin olmayan problem durumlarıyla karşılaştıklarında, problem çözme becerileri gelişir ve işlemleri ezberlemek yerine, problemi anlayarak ve neden yaptıklarını bilerek, içselleştirerek kullanmayı öğrenirler (Olkun vd., 2009). Öğrencilerin rutin problemlerin çözümünde diğer problemlerin çözümüne göre daha yüksek başarı elde ettikleri gözlemlenmiştir. Bunun yanı sıra gerçek hayat ile rutin olmayan problemler arasında ilişki kurmada güçlük yaşadıkları görülmektedir (Keklik, 2018).

1.1.3. Problem Kurma Nedir?

Silver (1994), canlı bir durum, etkileyici bir olay ya da derin bir deneyimden hareket ederek bir problem oluşturmayı veya mevcut bir problemten cesurca yeni bir problem türetmeyi problem kurma olarak tanımlamıştır. Hospesova (2009) ise problem kurmayı, yoğun bir süreç olarak ifade etmiştir. Bu bir problemi yeniden derin bir şekilde ortaya çıkarma olabileceği gibi cesurca yeni problemler ortaya çıkarma gibi değişik zihinsel faaliyetleri büyük bir ustalıkla yerine getirmeyi gerekli kılmaktır. Akay'a (2006) göre problem kurmak, olan bir olay veya durum hakkında inceleme yaparak yeniden keşfedip şaşırtıcı soruları ve daha önce oluşturulmamış problemleri oluşturmayı içerir. Problem kurma, öğrencilerin matematiksel konuları ve problemlerde verilen kavramları canlı bir şekilde anlamlandırmalarını ve sembollerini etkili bir şekilde sözel olarak ifade edebilmelerini sağlamaktadır (Akkan vd., 2009).

Problem kurma, sürekli değişen toplumun ve yaşamın zorluklarına karşı farkındalık geliştirerek, bu zorlukların çözümü için bilgileri işlevsel hale getirip yeni bilgiye ulaşmayı sağlayan bir yaklaşımdır (Turhan, 2011). Problem oluşturma veya kurma, var olan bir problemin yeniden yapılandırılması ya da yeni bir problem ortaya konması anlamına gelir. Bu süreç, bir problemin çözümünden önce, sırasında veya sonrasında gerçekleştirilebilir (Yıldız, 2014).

Akay (2006), yapılan son değişikliklerle birlikte müfredatlarda problem çözmeyle birlikte problem kurmaya da verilen önemin arttığını ifade etmektedir. Problem kurma çalışmaları, bireylerin problemin temel unsurlarına odaklanmalarını, sıradan bir konuyu farklı bir perspektiften değerlendirmelerini ve problemi daha derinlemesine kavramalarını sağlar (Turhan & Güven, 2014). Problem kurma ile ilgili yapılan çalışmalar bireyin öğrendiklerinin

daha fazla farkına varmasına, öğrenme sürecini gözden geçirip değerlendirmesine yani üstbilişsel farkındalıklarının gelişmesine yardımcı olmaktadır (Akben, 2020).

1.1.4. Problem Kurma Becerisini Etkileyen Etmenler

Problem kurma becerisini etkileyen öz-yeterlik, algı, ilgi, tutum vb. gibi duyuşsal ve üstbiliş, yaratıcılık, problem çözme, matematiksel okuryazarlık, akıl yürütme becerileri gibi bilişsel birçok değişken bulunmaktadır (Çelik & Yetkin-Özdemir, 2011; Şengül-Akdemir & Türnüklü, 2017; Turhan & Güven, 2014).

Öz-yeterlik inancı problem ortaya koymayı etkileyen önemli bir etmendir. (Özgen & Bayram, 2019). Özgen & Bayram (2019), problem kurma üzerine olan öz-yeterlik inancını, kişide hali hazırda bulunan matematik problemlerinden, daha başka matematiksel ifadelerden ya da günlük hayatında karşısına çıkabilecek açık uçlu sorulardan yola çıkarak çeşitli stratejiler yardımıyla geçmiş matematik bilgisini, somut matematiksel problemler olarak ifade edebilmesi olarak tanımlamışlardır. Aşıcı (2020), problemlerin çözümünde bireyin yaratıcılık becerilerinin önemli olduğunu ifade etmektedir.

1.1.5. İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programında Problem Kurma

Okullarda matematik öğretimi yapılırken öğrenciye kazandırılmak istenen davranışlar arasında problem çözme yer alırken, öğrenciye farklı problemler ortaya koymak, yeni bakış açıları oluşturmak ve bu becerilerini geliştirmelerine olanak sağlamak ikinci planda bırakılmıştır (Akay 2006). Fakat mevcut kullanılmakta olan matematik öğretim programında problem çözmenin yanı sıra birlikte problem kurma kazanımlarına da yer verilmiştir (MEB 2018).

İlkokul Matematik Öğretimi Programı'nda yer alan Problem çözme ve problem kurma becerilerine yönelik kazanımlar Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: İlköğretim Matematik Öğretim Programındaki (1-4. Sınıflar) Problem Kurma Kazanımları

1. SINIF	“M.1.1.2.6. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer.”
	“ <i>Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.</i> ”
	“M.1.1.3.4. Doğal sayılarla çıkarma işlemini gerektiren problemleri çözer.”
	“ <i>Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.</i> ”
2. SINIF	“M.2.1.2.5. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer.”
	“ <i>Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.</i> ”
	“M.2.1.3.6. Doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemini gerektiren problemleri çözer.”
	“ <i>Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.</i> ”

	“M.2.3.2.3. Paralarımızla ilgili problemleri çözer.” <i>“Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.”</i>
	“M.3.1.2.6. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer.” <i>“En çok iki işlem gerektiren problem kurma çalışmalarına da yer verilir.”</i> “M.3.1.3.4. Doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini gerektiren problemleri çözer.” <i>“En çok iki işlem gerektiren problem kurma çalışmalarına da yer verilir.”</i> “M.3.1.4.6. Biri çarpma işlemi olmak üzere iki işlem gerektiren problemleri çözer.” <i>“Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.”</i>
3. SINIF	“M.3.1.5.4. Biri bölme olacak şekilde iki işlem gerektiren problemleri çözer.” <i>“Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.”</i> “M.3.3.4.2. Paralarımızla ilgili problemleri çözer.” <i>“Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.”</i> “M.3.3.6.3. Kilogram ve gramla ilgili problemleri çözer.” <i>“Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.”</i> “M.3.4.1.2. Grafiklerde verilen bilgileri kullanarak veya grafikler oluşturarak toplama ve çıkarma işlemleri gerektiren problemleri çözer.” <i>“Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.”</i>
	“M.4.1.2.4. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer.” <i>“En çok üç işlem gerektiren problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.”</i> “M.4.1.3.4. Doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemini gerektiren problemleri çözer.” <i>“En çok üç işlem gerektiren problem kurma çalışmalarına da yer verilir.”</i> “M.4.1.4.6. Doğal sayılarla çarpma işlemini gerektiren problemleri çözer.” <i>“Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.”</i> “M.4.1.5.6. Doğal sayılarla en az bir bölme işlemi gerektiren problemleri çözer.” <i>“En çok iki işlem gerektiren problem kurma çalışmalarına da yer verilir.”</i>
4. SINIF	“M.4.3.2.3. Şekillerin çevre uzunluklarını hesaplamayla ilgili problemleri çözer.” <i>“Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.”</i> “M.4.3.4.2. Zaman ölçme birimlerinin kullanıldığı problemleri çözer.” <i>“Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.”</i> “M.4.3.5.5. Ton, kilogram, gram ve miligram ile ilgili problemleri çözer.” <i>“Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.”</i> “M.4.3.6.5. Litre ve mililitre ile ilgili problemleri çözer.” <i>“Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.”</i> “M.4.4.1.4. Sütun grafiği, tablo ve diğer grafiklerle gösterilen bilgileri kullanarak günlük hayatla ilgili problemler çözer.” <i>“Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.”</i>

İlkokul matematik programının içeriğine bakıldığı zaman problem kurmaya yönelik etkinliklere 1. sınıf düzeyinde yalnızca “sayılar ve işlemler”, 2. sınıf düzeyinde “sayılar ve

işlemler”, “ölçme”, 3. sınıf düzeyinde “veri işleme”, “ölçme”, “sayılar ve işlemler”, 4. sınıf düzeyinde “sayılar ve işlemler”, “ölçme”, “veri işleme” öğrenme alanlarında yer verildiği görülmektedir. Genel çerçeveden ilkökul matematik öğretim programı incelendiğinde pek çok alanda problem çözmenin ve problem kurmanın matematik öğretimin önemli bir parçası olduğu açıktır. Problem çözme ve kurma benzer hedefler doğrultusunda ve iç içe ilerlemektedir (Apaydın, 2023).

1.2. ÇIKARMA VE BÖLME İŞLEMLERİ

1.2.1. Çıkarma İşlemi

MEB (2018) matematik dersi öğretim programında toplama ve çıkarma işlemi ile ilgili kazanımlar birinci sınıftan itibaren verilmektedir. Doğal sayılarla çıkarma işleminin etkili bir şekilde öğretilmek için günlük hayatta çıkarmayı ifade eden kavramların sıklıkla kullanılması önem arz etmektedir. Bir doğal sayıdan başka bir doğal sayıyı çıkarmak yerine sayı azaldı, sayı eksildi, sayı kayboldu ve sayı gitti gibi kavramların kullanılması çıkarma işleminin öğretilmesini ve öğrenilmesini kolaylaştırmaktadır (Haylock & Cockburn, 2014).

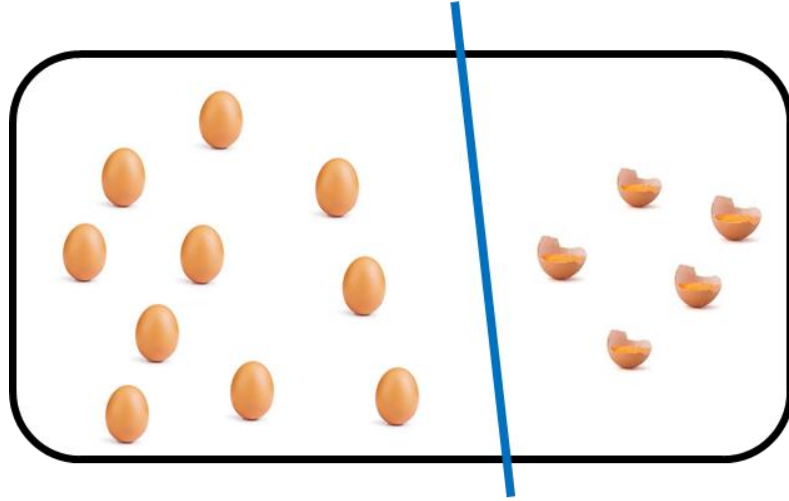
Birbirlerinden farklı çoğunlukta olan iki grubun, kümenin aralarındaki miktar farkının hesaplanması işlemidir (Akman, 2019). Bir başka tanımda çıkarma işlemi x sayısından y sayısına kadar birer birer geriye doğru saymaktır (Baykul, 2014). Çıkarma işleminin sembolü $(-)$ işaretidir. Çıkarma en temelde tek basamaklı sayılar ile yapılır (Akis, 2023).

1.2.1.1. Çıkarma işlemi yapıları

Parçalara ayırma ve eksiltme: Bu yapıda, kümede tanımlanan nesnelerden ayrılan nesnelerin ve geride kalan nesnelerin gösterilmesi istenir. Kümeden ayrılan nesneler kırılmış, düşmüş, verilmiş veya kaybolmuş olabilir. Öğrencilerden beklenen, “Geriye kaç tane kaldı?” sorusunu yanıtlamaktır (Haylock & Cockburn, 2014).

Yapıya uygun problemler aşağıda sunulmuştur:

- 15 gofretim vardı. 5 gofretimi kardeşime verdim, geriye kaç gofretim kaldı?
- Ağaçta 15 kuş vardı. 5 tanesi uçtuğuna göre ağaçta kalan kuş sayısı nedir?
- Ayşe’nin taşıdığı kutuda 15 yumurta vardı. Taşıma esansında 5’i kırılırsa Ayşe’nin kaç sağlam yumurtası kalır?
- Ali’nin 15 tane boya kalemi vardı. Kalemlerinin 5 tanesini arkadaşına verdi. Geriye ne kadar boya kalemi kaldı?



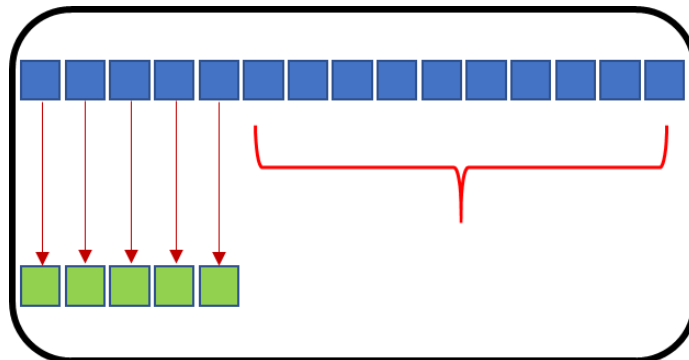
Şekil 1: Parçalara Ayırma ve Eksiltme Yapısı

Burada verilen dört örnek problem ifade eden cümle esas olarak aynı olay örgüsüne sahip olup, parçalara ayırma ve eksiltme yapısını yansıtmaktadır (Haylock & Cockburn, 2014). Çıkarma işleminde kullanılan “parçalara ayırma ve eksiltme” yapısı Şekil 1.’de bir küme diyagramı olarak gösterilmiştir. Kümede bulunan 15 nesne vardır ve bu 15 nesneden 5 tanesi ayrılır. Bu ayrılan nesneleri uçabilir, çıkabilir, yenilebilir, tahrip edilebilir, kaybolabilir veya çalınabilir şeklinde ifade edebiliriz. Her durumda cevabı aranan asıl soru “Geriye kaç tane kaldı?” sorusudur (Haylock & Cockburn, 2014).

Karşılaştırma: Çıkarma işleminin birinci yapısında (işleme tabi tutulan 15 ve 5 sayıları olduğunu düşünelim) 15’nin içinden 5 azaltma yaparız fakat karşılaştırma olan ikinci yapıda 15 ve 5 farklı iki grubu simgeler ve bu gruplar birbiri ile karşılaştırılır.

Yapıya uygun problemler aşağıda sunulmuştur:

- Ali 15 kardeşi ise 5 yaşındadır. Ali kardeşinden kaç yaş büyüktür?
- Ayşe’nin 5 Elif’in 15 lirası vardır. Elif’in Ayşe’den ne kadar fazla parası vardır?
- Ali’nin 15 mavi, 5 yeşil küpü vardır. Ali’nin mavi küpleri, yeşil küplerinden kaç fazladır?



Şekil 2: Karşılaştırma Yapısı

Karşılaştırma soruları üç farklı şekilde ifade edilebilmektedir. Yukarıda verilen ilk soruya bakıldığında bu soru “Ali kardeşinden kaç yaş büyüktür?”, “Kardeşi Ali’den kaç yaş küçüktür?” ve “Kardeşi ile Ali’nin yaş farkı kaçtır?” şeklinde sorulabilir. Şekil 2’ye baktığımız zaman “Mavi küpler yeşil küplerden kaç fazladır?”, “Yeşil küpler mavi küplerden kaç azdır?” veya “Mavi küpler ile yeşil küplerin farkı kaçtır?” olarak sorulur. Bir kümenin ya da iki çokluğun ne kadar çok ya da ne kadar az olduğunu bulmak için karşılaştırma yapılması, Çıkarma işlemini anlamlı hale getirmek için önemlidir (Haylock & Cockburn, 2014).

Tablo 2: Karşılaştırma Yaparken Tablo İsmi İçin Kullanılan Bazı İfade Şekilleri

H, C’den büyüktür	C, H’den küçüktür
H, C’den fazladır	C, H’den azdır
H, C’den uzundur	C, H’den kısadır
H, C’den yüksektedir	C, H’den alçaktadır
H, C’den geniştir	C, H’den dardır
H, C’den şişmandır	C, H’den zayıftır
H, C’den ağırdır	C, H’den hafiftir
H, C’den Çok şey taşır	C, H’den az şey taşır
H, C’den pahalıdır	C, H’den ucuzdur
H, C’den uzaktır	C, H’den yakındır
H, C’den yaşlıdır	C, H’den gençtir
H, C’den hızlıdır	C, H’den yavaştır
H, C’den sıcaktır	C, H’den soğuktur
A, B’den sonra olur	B, A’dan önce olur

Karşılaştırma yaparken kişilerin Tablo 2’de gösterilen soldaki ifadeleri kullanmaya daha çok eğilimi olduğu gözlemlenmiştir. Bir karşılaştırma cümlesi kurduğumuzda özneyi genellikle fazla olan çokluk olarak kullanmaya eğilimiz vardır (Haylock & Cockburn, 2014). Bu duruma 7 yaşındaki bir çocuk ile öğretmeni arasında geçen şu diyalogu örnek olarak verebiliriz.

Kendi elime 2 şeker aldım ve 5 şekerde Clare’in eline koydum. Clare onun eline kendi elimdeki şekerlerden fazla koyduğumun farkındaydı. Ona, benim şekerlerimden ne kadar fazla

şekeri olduğumu sordum. Cevabı 5 fazla olduğuydu. Mantıklı bir cevaptı ancak benim aradığım cevap değildi. Clare”in 5 şekeri vardı ve bu şekerlerin bir kısmı ise fazla olan şekerlerdi. Bu durumu en iyi şekilde açıklayabilmek için, şekerlerimizi masanın üzerine koyduk ve eşleştirdik. Şekerler eşleştirildiğinde onun şekerlerinden 3 tane fazla olduğu aslında açıklanmıştı. Clare, şekerlerinin benim şekerlerimden 3 tane fazla olduğunu çabucak anlamıştı. Birlikte birkaç örnek daha yaptıktan sonra Clare “daha fazla” kavramını oldukça iyi anlamıştı. Daha sonra kendi elime 5 şeker aldım, onun eline ise 2 şeker koydum. Küçük bir ipucuyla Clare benden “daha az” şekerinin olduğunu söyleyebildi. Benden ne kadar daha az şekerinin olduğunu sordum. Şekerlerimizi masanın üzerine koyup eşleştirmemize rağmen, bu soru onun için cevaplanması güç bir soru oldu. Clare”in verebildiği en iyi cevap “Benim 2 şekerim var ve benim şekerlerim senin şekerlerinden daha az” oldu. Clare’e ne kadar zor bir soru sorduğumu fark ettim. Clare’in elindeki 2 şekere bakarak “Benim şekerlerim senin şekerlerinden 3 tane daha az.” Demesini beklemiştim. Ancak bunları söylemedi (Haylock & Cockburn, 2014, s.113).

Bir kümenin tümleyeni: Çıkarma işleminin bu yapısında hikayeleştirilmiş bir senaryoda, 12 elemanlı bir kümede belirli bir özelliğe sahip olan 3 eleman bulunmaktadır. Sorulan soru genellikle, "Bu özelliğe sahip olmayan elemanların sayısı nedir?" şeklindedir. Bu tür soruların odak noktası genellikle "değildir" kelimesindedir, çünkü bu kelime, kümedeki özelliğe sahip olmayan elemanların sayısını ifade eder.

Yapıya uygun problemler aşağıda sunulmuştur:

- 15 askerden 5’i hastalandı. Hasta olmayan kaç asker vardır?
- Ali’nin kreşinde 15 ayıcık vardır. Ayıcıkların 5 tanesi beyaz olduğuna göre beyaz olmayan ayıcık sayısı kaç tanedir?
- Kitabımdaki 15 sorudan 5’ini çözdüm çözmediğim kaç soru kaldı?



Şekil 3: Bir Kümenin Tümleyeni Yapısı

Eksiltme, eksilterek geri sayma: Bu yapı, toplama işleminde eklemeyi ve üzerine saymayı tersine çevirerek oluşturur. Örneğin, ağırlığın azalması, hava sıcaklığının düşmesi veya fiyatta indirim gibi durumlar öğrencilere sayı doğrusu üzerinde geriye doğru sayma becerisi kazandırmak amacıyla kullanılır. Bu anlamda çıkarma işleminin birinci yapısı olan parçalarına ayırma ve eksiltme yapısının aynısı olup tek farkı ölçme birimlerini içeren problem ifadeleri kullanmasıdır.

Eksiltme yapısının gerçek hayat ile ilgili anlamı çoğunlukla, para olarak karşımıza çıkar. Örneğin; fiyatların ve maliyetlerin düşürülmesi, ücret ve maaşların azaltılması eksiltme yapısını işaret eder (Haylock, 2019). Biz çalışmamızda bu yapıyı Çıkarma işleminin “Parçalarına ayırma ve eksiltme” yapısı içerisinde yer verdik.

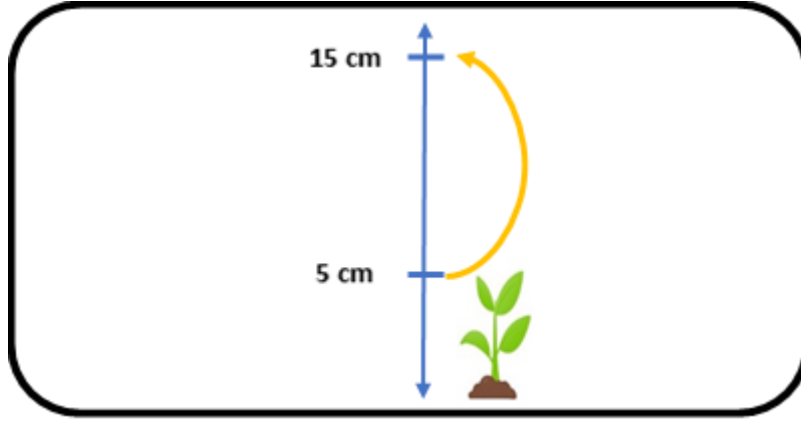
Yapıya uygun problemler aşağıda sunulmuştur:

- Hava 15 °C’dir. Hava raporu gece sıcaklığın 5°C düşeceğini belirttiğine göre günün en düşük sıcaklığı kaç °C olacaktır?
- Ayşe 15 kg’dır. Hastalandığı için düzgün beslenmeyen Ayşe, 5 kg kaybetmiştir. Ayşe’nin şu anki mevcut kütlesi kaç kg’dır?
- Satıcı tanesi 15 tl olan bir çikolataya 5 tl indirim yaptı. Son durumda çikolatanın fiyatı kaç tl oldu?

Toplama işleminin tersi: Matematiksel bakış açısından, çıkarma işlemi genellikle toplama işleminin tersi olarak kabul edilir. Bu yapının zorluğu, çıkarma yerine doğru cevabı bulmak için toplama işlemi yapması gerektiğini düşünmesinden kaynaklanır (Haylock & Cockburn, 2014). Örnek verecek olursak “Geçen hafta 37 TL olan radyo bu hafta 49 TL olmuştur. Radyonun fiyatında ne kadar artış olmuştur?” sorusunda var olan “ne kadar” sorusu soruyu çözen kişiyi toplama işlemi yapacakmış gibi düşünmeye yönlendirir. Ancak asıl görevi aradaki farkı bulmaktır.

Yapıya uygun problemler aşağıda sunulmuştur:

- Ali’nin 5 kalemi vardır. 15 kalemi olabilmesi için kaç kaleme daha ihtiyacı vardır?
- Ali 15 sayfalık kitabın 5 sayfasını okudu. Geriye okuması gereken kaç sayfası kalmıştır?
- Ali’nin şu an 5 yaşındadır. Ali kaç yıl sonra 15 yaşında olur?



Şekil 4: Toplama İşleminin Tersi Yapısı

1.2.2. Bölme İşlemi

Bütün bir parçayı gruplandırmaya ve eşit parçalarına ayırmaya sağlayan işlemin adıdır (Varol & Kubanç, 2015). Bölme işlemi ifadesi ise, çarpma işlemi ve çıkarma işlemi olarak iki farklı şekilde tanımlanabilir. Bölme işlemi, çarpım ile bir çarpan verildiğinde diğer çarpanın bulunması işlemidir. Bölme işlemini diğer bir ifadeyle açıklayacak olursak bir sayının başka bir sayıdan ardışık bir şekilde çıkarılmasının kaç kez yapıldığı işlem sonucudur. Yani başka bir sayının içinde bir sayının kaç tane tekrar ettiğinin bulunması bölme işlemidir. (Baykul, 2009). “Çarpma işlemine göre a ve b birer doğal sayı, X bilinmeyen bir sayı ve $b \neq 0$ olmak üzere, $b \cdot x = a$ eşitliğini sağlayacak şekilde X doğal sayısının bulunması işlemine bölme işlemi denir. Bu tanıma göre bölme işlemi bir b ($b \neq 0$) sayısı ile çarpıldığında a sayısını veren X sayısının bulunması işlemidir” (Baykul, 2002). “Çıkarma işlemi yönünden bölme işlemi, bölünen sayının, bölen sayıdan küçük bir sayı elde edilinceye kadar geriye sayıldığında, kaç defa geriye sayma (çıkarma işlemi) yapıldığının bulunması işlemidir” (Baykul, 2002). Baykul’un (2002) bölme işlemi ile ilgili yaptığı tanımlar incelendiğinde bölme işlemi çıkarma ve çarpma işlemi ile ilişki içerisinde. Bir ilkökul öğrencisi bölme işlemi ile ikinci sınıfta tanışır. Bundan önce hayatında paylaşma, eşit dağıtma gibi kavramları kullanarak bölme işlemi yapıyor olsa da bunu bir tanım ve konu olarak ikinci sınıfta görmeye başlayacaktır. İkinci sınıfta sayılar ve işlemler öğrenme alanında bulunan bölme işlemiyle ilgili “bölme işleminde gruplama ve paylaşma anlamlarını kullanır” ve “bölme işlemini yapar, bölme işleminin işareti ($\div$) kullanır” kazanımları üzerinde durulur (MEB, 2018, s.34).

1.2.2.1. Bölme işleminin yapıları

Arasında eşit paylaşma: “Arasında eşit paylaşmak” bu yapıdaki temel ifadedir. 15 nesneden oluşan bir set 5 eşit grup şeklinde düzenlenir. Cevap oluşan nesnelerdir. Örneğin,

Ali elindeki 15 şekerini kendisi ile birlikte 4 arkadaşına eşit paylaşmak istediğinde bunu $15/5$ şeklinde ifade edebiliriz.

Yapıya uygun problemler aşağıda sunulmuştur:

- Ömer'in 15 cevizi vardır. Ömer elindeki cevizleri 5 arkadaşına eşit olarak paylaşmak istiyor. Her bir arkadaşına kaç ceviz verir.
- Bir baba 15 tl'yi 5 çocuğuna eşit olarak paylaşmak istemektedir. Her bir çocuğa kaç lira vermesi gerekir?
- 15 tane oyuncak arabası olan Ali arabalarını 3 gruba ayırmış. Her bir grupta kaç tane araba vardır?

Çarpma işleminin tersi (gruplama): “Kaç tane 5, 15 eder?” sorusu $15/5$ şeklinde gösterilebilir. Burada 15 nesne 5'li grup halinde düzenlenir ve cevabı grup sayısıdır (Haylock & Cockburn, 2014). Örneğin “Her biri 21 tl olan sütten kaç tane alırsak 105 tl ödemiş oluruz?” sorusuna karşılık çarpma işleminin tersi yapısını kullanıp $105/21$ ifadesini oluşturabiliriz.

Yapıya uygun problemler aşağıda sunulmuştur:

- 15 öğrenci 5 kişilik araçlar ile geziye katılacaktır. Bunun için kaç araca ihtiyaç vardır?
- 15 tane çikolatayı 5'erli paketlere yerleştirmek istiyorum. Bunu için kaç pakete ihtiyacım vardır?
- Annem yaptığı 15 kurabiye her tabağa 5 tane olacak şekilde yerleştirdi. Bu işlem için annem kaç tabak kullandı?

Tekrarlı çıkarma işlemi: Tekrarlı toplama işlemi çarpma işleminin bir yapısı olduğu için tekrarlı çıkarma işlemi de bölme işlemine uygun bir yapıdır. Bu yapıyı bölme işleminin farklı bir yapısıymış gibi ele alsak da asıl olan bu yapının bölme işleminin bir önceki yapısı olan gruplamanın farklı bir şekilde yorumlanmasıdır. Örneğin; “ $12/3$, 12'den geriye hiçbir şey kalmayacak şekilde 3'ü kaç kez çıkartabilirim?” şeklinde düşünülebilir. Bu açık bir şekilde “12'de kaç tane 3 vardır?” sorusu ile benzerdir (Haylock & Cockburn, 2014).

$12/3$ iki farklı durumda gösterilmiştir. 1. durumda çarpma işleminin tersi yapısına dayandırılmış bir işleyiş kullanılmış ve 0'dan başlayarak 3'lü adımlarla ilerlemiştir. Bu kaç tane 3, 12 eder sorusunu cevaplar 2. durumda ise tekrarlı çıkarma yapısını içeren işleyiş kullanılmış, 12'den başlayarak 3'lü geri gidilmiştir. Sayı doğrusu üzerinde gösterilebilen bu iki örnekte bölme işlemi için önemli olan yapılarıdır (Haylock & Cockburn, 2014).

Yapıya uygun problem aşağıda sunulmuştur:

- 15'ten geriye hiçbir şey kalmayacak şekilde 5'i kaç kez çıkarabiliriz?

Oran: Bu yapı da 20/5 “20, 4'ten kaç kat daha büyüktür?” olarak düşünülebilir. Örneğin; Ali bisikleti ile bir saatte 20 km yol giderken, Ömer bisikleti ile bir saatte 5 km yol gitmektedir. Bu gittikleri yolu karşılaştırmanın iki yöntemi vardır. Çıkarma işleminin karşılaştırma yapısını kullanarak Ali, Ömer'den 15 km daha fazla yol gitmiştir sonucuna ulaşabiliriz. Diğer taraftan ise, bölme işleminin oran yapısını dikkate alarak $20/5=4$ olduğu için Ali, Ömer'in 4 katı kadar yol gitmektedir sonucuna ulaşırız.

Yapıya uygun problem aşağıda sunulmuştur:

1. Faruk bir işi 5 saatte bitirmektedir. Ömer ise aynı işi 15 saatte bitirmektedir. Ali, Ömer'in kaç katı kadar hızlı çalışmaktadır?

1.3. ÖZ-YETERLİK

1.3.1. Öz-Yeterlik Nedir?

Öz-yeterliğin kuramsal olarak temeli Albert Bandura'nın geliştirmiş olduğu sosyal bilişsel kurama dayanmaktadır (Şahin, 2019). Kişinin, performansını ortaya çıkarmak, onu sergilemek için ihtiyacı olan çalışmaları düzenli hale getirip, başarılı olarak sergileme yeteneği hakkındaki kendine ilişkin inançlarıdır (Bandura, 1997). Bandura'ya (1986) göre öz-yeterliğe olan inanç, kişinin belirli bir konu hakkında gelişmiş bir performans ortaya çıkarmasına ilişkin becerilerine olan inancı olarak tanımlanmaktadır. Bunun yanı sıra öz-yeterlik bireylerin problemlerini çözüme ulaştırmak adına sahip oldukları bilişsel beceri olarak da tanımlanabilir (Weinert, 2001).

Bıkmaz (2002) öz-yeterliği olması muhtemel bir problem durumu ile başa çıkabilmek için gerek duyulan faaliyetleri ne kadar iyi yapabildiklerine ilişkin yargılardır şeklinde açıklamıştır. Bireyler öz-yeterlikleri sayesinde bir işi gerçekleştirme inancına sahip olurlar. Bireyin öz-yeterlik inancı yeterli seviyede değilse başarısızlık kaygısı ile problemi çözmekten kaçınarak daha denemeden vazgeçebilir, bilgisinin yetersiz olduğunu düşünerek sorumluluk almaktan çekinip pes edebilir (Bandura, 1997). Donald (2003)'a göre öz-yeterliliğinin tanımını yaparken kullanılması gereken en önemli kilit sözcükler “Bu işi başarabilir miyim?” sorusuna verilen yanıtlar ile başlar.

Öz-yeterlik kişinin neyi yapabileceği neyi yapamayacağı ile ilgili inandığı düşünce yapısıdır. (Zimmerman & Cleary, 2006). Öz-yeterliği yüksek olan bireyler, öz-yeterliği düşük olan bireylere kıyasla daha etkili stratejiler kullanabilirler ve kendilerine daha zor hedefler belirleyerek ileri düzeyde motivasyona sahip olurlar (Çetin, 2007). Gençtürk (2008)'e göre öz-

yeterlik, bireyin sonradan başına gelebilecek bir problem karşısında ne derece başarı göstereceğine olan inancıdır. Öz-yeterlik, bireyin bir performansı ortaya koyarken kendine ne ölçüde güven duyduğudur (Bars, 2016, s. 13).

1.3.2. Öğretmen Öz-Yeterliliği

Eğitim ortamını planlayan, uygulamaya koyan ve değerlendirmesini yapan kişi, öğretmendir (Tepe, 2011). Kavram olarak yeterlik, eğiticinin yeterliği şeklinde ele alındığında, öğretmenliğin getirdiği sorumlulukları ve vazifeleri yerine getirebilmek için ihtiyaç duyulan beceri, bilgi ve tutumlara sahip olabilme yetisidir (Benzer, 2011). Bireyin başarısında önemli bir yeri olan öz-yeterlik inancı öğretmenler içinde oldukça önemlidir (Zayimoğlu Öztürk, 2011, s. 69).

Öğretmenlerin öz-yeterliğe bakış açısı, öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarında önemli bir etkiye sahiptir. Eğitimciler, karşılarındaki öğrencilerin öz-yeterlik inançlarını kuvvetlendirmek her öğrenciye bireysel yaklaşmalı ve bireysel değerlendirme yapmalıdır (Yürekli, 2008). Bireyin kendi yeteneklerinin, bilgisinin farkına varması ve buna içtenlikle inanması, bireyin başarıma güdüsünü artırmaktadır (Pul, 2019). Pul (2019) yapmış olduğu çalışmada öğretmenlerin eğitim alırken göstermiş olduğu performansla, eğitimlerine yönelik öz-yeterlik inançlarının birbiriyle ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Dersleri daha verimli ve eğlenceli geçen öğretmenlerin öz-yeterlik inançlarının daha gelişmiş olduğu görülmüştür. Öz-yeterlik inancı yüksek olmayan öğrenciler matematik dersine çalışsa da yeteri kadar başarılı olamayacağını düşünmektedir. Bundan dolayı matematik öğretimi yaparken öğretmenlerin öğrencileri sürekli olarak teşvik etmeleri, pekiştireç vermeleri ve öğrenciyi karşılaştığı güçlüğü aşabileceğine olan algısını geliştirmesine yardımcı olmalıdır. Öğretmenlerin kendilerine olan öz-yeterlik inancının gelişmiş olması öğrencilerin matematik dersine olan tutumunu, derse karşı olan öz-yeterlik algısını ve ders başarısını etkilemektedir.

Öz-yeterlik inancı yüksek olan öğretmenler; bireyin başarısını artırmak için daha fazla emek verirler, öğrencilerin bilgiye ulaşmasında, bilgiyi öğrenip öğrenememesinde kendisini son derece sorumlu hisseder, sınıf içerisinde plan yapmada ve bu planların uygulanabilirliğinde daha başarılıdırlar (Bıkmaz, 2013: 304). Bunun yanı sıra öz-yeterliği gelişmiş olan kişiler, öz-yeterliği düşük olan kişilere oranla etkin stratejileri uygulalar ve daha zor hedefler belirleyerek yüksek düzeyde motivasyon sahibi olurlar (Çetin, 2007). Bandura' ya (1997) göre, öz-yeterliği yüksek olan kişiler kendi yetenekleri ile ilgili olumlu düşünceye sahiptirler. Bu sebeptendir ki, gelişmiş öz-yeterliğe sahip kişiler daha az stres sahibi olur ve bu kişiler etrafında karşılaştığı problemler ile baş edebilme noktasında daha yüksek başarı gösterebilirler (Sökmen, 2018).

Eğitimden alınan değerlendirmelerin olumlu yönde sonuç vermesi öğretmenlerin öz-yeterliği ile ilişkilidir (Türkoğlu, Cansoy & Parlar, 2017). ğrencilerine daha g hedefler koyan öğretmenler, öz- yeterlilik bakış açısı yüksek olanlardır. (Ross, 1995). Bunun yanı sıra öğretmenin öz-yeterliliği düşükse, öğrencilerin motivasyonunun yükselmesini sağlamada ve kolay öğrenemeyen öğrencilere karşı onları teşvik etme noktasında kendilerinin geri çekebilirler (Palmer, 2002). Diğer bir ifadeyle ğretmen öz-yeterlik algıları düşük seviyede olan eğitmenler yavaş öğrenen veya öğrenmede güçlük yaşayan öğrencilere eğitim yapmaktan kaçınabilirler (Bandura, 1997).

1.3.3. Matematik z-Yeterliliği

Yapılan birçok araştırmada, matematiksel öz-yeterlik ve matematik başarısı arasında oldukça güçlü bir ilişki olduğu gözlenmiştir (Klassen, 2004). z yeterlik inançları yüksek olan öğretmenlerin matematik ğretim programında yer alan temel konuları başarıyla yürüttüklerini ve öz yeterlik inancı düşük olan öğretmenlere göre olumlu yönde farklı olduklarını söylemek mümkündür (Zengin, 2003). Matematik ğretimi yapan kişinin, öğretimini etkili ve verimli bir ğretim yapabileceğine, öğrencilerin matematiğe karşı başarı ve tutumlarında olumlu gelişmeler ortaya koyabileceklerine yönelik kendi başarı, tutum, yetenekleri hakkındaki düşünce ve inançlarıdır (şahinkaya, 2008). Matematikte z-yeterlik, kişinin matematiksel ifadeleri anlamlandırmaktan problem çözmeye kadar değişik görevleri yerine getirebilme konusundaki özgüveni olarak tanımlanmaktadır (May, 2009). Hackett ve Betz (1989) ise Matematik z-yeterliğini kişinin belli bir matematiksel işlemi başarılı bir şekilde ortaya koymadaki kişisel güveninin durumsal veya problem tabanlı ele alınması olarak tanımlamaktadır.

1.3.4. z-Yeterlik İnançlarını Etkileyen Faktörler

z-yeterlik inancını etkileyen en temel faktör kişinin doğrudan kendi yaşantısı yoluyla sahip olduğu başarısız veya başarılı deneyimleridir (apa-Aydın vd., 2013). Kişinin z-yeterlik inancı ile bir işte başarılı olması arasında olumlu yönde bir ilişki mevcuttur. z-yeterlik inancının kuvvetlenmesi görevin başarılı tekrar etmesine bağlıdır. Eğer ki görev başarısız tekrar ederse öz-yeterlik inancı da zayıflar (Kotaman, 2008; zdemir, 2008). Yani bireyin başarılı olduğu alan da öz-yeterlik algısı yüksekken, daha az başarılı olduğu bir alanda öz-yeterlik algısı düşüktür. Birey z-yeterlik algısını sağlam bir şekilde oluşturabilmek için belli bir tecrübe kazanmış olması gerekir. z-yeterlik inancı deneyimler yolu ile kazanılmışsa alışkanlık haline gelmiştir ve olaydan olaya, durumdan duruma değişiklik göstermez (zdemir, 2015).

İnsanlar var olan kabiliyetlerini başka kişiler ile karşılaştırma yaparak değerlendirebilirler (Bandura 1997, s. 86). Örneğin; bir öğretmen performansını veya öz-yeterliliğini başka bir öğretmenin performansına bakarak değiştirebilir, geliştirebilir (Çapa-Aydın vd., 2013). Kendisine örnek aldığı bireyin özellikleri kendi özelliklerine benzerse, kişinin öz-yeterliliğine etkisi daha çok olur (Bandura, 1997).

Öğretmenlerin öz-yeterlik inançları, meslektaşlarının kendi ile ilgili olan düşüncelerinden ve bu düşünceleri söylemelerinden etkilenmektedir (Çapa-Aydın vd., 2013). İnsanların duygusal veya psikolojik durumları onların fiziksel görünümüne yansıyabilmektedir. Bireylerin yaşadıkları duygusal durumlar (stres, kaygı, heyecan gibi...) bu duruma örnek gösterilebilir (Çapa-Aydın vd., 2013). İnsanın duyguları Öz-yeterlik algısı üzerinde olumlu veya olumsuz etkiye sahiptir (Çapa-Aydın vd., 2013; Sarı, 2014). Bir işe girmek için yapılacak görüşmeye giderken kişi aşırı derecede olumsuz düşünceler içerisinde bu görüşmeye giderse öz-yeterlik algısı da aynı ölçüde kötü etkilenebilir ve yapacağı görüşme olumsuz şekilde sona erebilir (Sarı, 2014).

1.4. ALANYAZIN DERLEMESİ

Bu başlık içerisinde Problem Kurma Becerileri ve Öz-Yeterlik ile ilgili yurt içinde ve yurt dışında yapılan çalışmalara kronolojik sıra ile yer verilmiştir. Bu çalışmalar veri tabanlarında “öz-yeterlik”, matematik öz-yeterliği”, “problem kurma”, “problem türleri”, anahtar kelimeleri girilerek taranmıştır.

1.4.1. Problem Kurma ile İlgili Araştırmalar

Van Den Brink (1987) birinci sınıf öğrencilerinin problem kurma becerilerinin hangi düzeyde olduğunu incelemiştir. Araştırmanın örneklemini temel işlem becerilerine yönelik öğretim verilen kontrol grubu ile uygulama problemlerine yönelik eğitim verilen deney grubu oluşturmaktadır. Öğrencilerden bir kitap hazırlamaları istenmiş ve bu kitap içerisinde yazdıkları problemler incelenmiştir. Çalışmanın sonucuna bakıldığında öğrenciler aldıkları eğitimi kurdukları problemlere yansıtmışlardır. Temel matematik becerileri öğretildiği sınıftaki öğrenciler, bilgi gerektiren basit hesaplama sorularıyla ilgili problemler oluştururken; uygulama problemleri öğretildiği sınıftaki öğrenciler ise günlük hayata dair sözel problemler üretmişlerdir.

Lowrie (2003)’nin yapmış olduğu çalışmada birinci sınıf öğrencileri problem çözme ve problem kurma konusunda beş hafta boyunca öğretmeni tarafından desteklenmiş ve öğrencinin problem çözme ve kurma süreçlerinde değişiklik olup olmadığı gözlenmiştir. Çalışma daha

üçüncü haftasındayken öğrenci açık uçlu problemleri kurabilmiş ve problemin içerdiği matematiksel ifadeleri açıklayabildiği görülmüştür.

Cankoy ve Darbaz ise (2010) ilkokul öğrencileri ile deneysel bir çalışma yapmışlardır. Problem kurmayı temel alan problem çözme eğitimi verilen deney grubu öğrencileri ile geleneksel problem çözme eğitimi verilen kontrol grubundaki öğrencilerin matematik problemlerini anlamlandırma başarılarını karşılaştıran bir çalışma yürütmüşlerdir. 66 ilkokul öğrencisi ile yapılan çalışmada 33 öğrenci deney grubunda, 33 öğrenci ise kontrol grubunda yer almıştır. Yapılan analizler sonucunda deney ve kontrol grupları arasında problemi anlama, ifade etme, görselleştirme ve akıl yürütme alt boyutları açısından deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu sonucuna varmışlardır.

Turhan (2011), matematik öğretiminde kullanılan problem kurma yaklaşımın öğrencilerin matematik dersine olan görüşlerine etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmada deney grubu olarak seçilen öğrencilere matematik öğretimi sırasında problem kurma yaklaşımı uygulanırken, kontrol grubunu oluşturan öğrencilere devam eden öğrenme-öğretme süreçleri gereğince ders kitaplarıyla eğitim-öğretim sürdürülmüştür. Araştırmacı tarafından hazırlanan “Ondalık Kesirler” konulu “Problem Kurma Beceri Testi” ve “Problem Çözme Beceri Testi” öğretimi uygulaması başlatılmadan ön test; uygulama sonlandığında da son test olarak öğrencilere uygulanmıştır. Araştırmanın sonucuna göre, deney ve kontrol grubunun problem kurma becerilerini ölçmek amacıyla yapılan son testteki puanlar karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı denebilecek bir fark gözlenmiştir ve deney grubundaki öğrencilerin matematik dersi görüşlerinin pozitif yönde arttığı vurgulanmıştır.

Kılıç (2013) ise ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencileri üzerinde uygulamış olduğu çalışmada öğrencilerin doğal sayılarla dört işlem gerektiren problem kurmaya yönelik göstermiş oldukları performanslarını ortaya koymayı amaçlamıştır. 182’si 4. sınıf ve 270’i 5. sınıf olan toplam 452 öğrencinin katılmış olduğu çalışmada öğrencilere 4 tane problem kurma görevi verilmiştir. Veriler analiz edildiğinde öğrencilerin problem kurarken sorunlar yaşadıkları tespit edilmiştir. Özellikle dört işlem problemlerinde verileri eksik yazma, matematiksel dili yanlış kullanma özellikle doğal sayılarda bölme işlemi soruları yazarken doğal sayı yerine ondalık sayı kullandıkları ortaya konmuştur.

Yine katılımcıların ilkokul öğrencilerinden oluşan bir çalışmada Arıkan ve Ünal (2013) ilkokul 2. Sınıfta eğitim görmekte olan öğrencilerin problem kurma becerilerini incelemek için 26 öğrenci ile bir durum çalışması yapmışlardır. Çalışma iki adımdan oluşmaktadır. Çalışmanın birinci aşamasında önce öğrencilere problem kurmanın ne olduğunu sunuş yoluyla anlatılmış, daha sonra ders kitaplarında bir problem kurma etkinliği yapılmıştır. İkinci aşamasında ise

araştırmacı tarafından benzer bir problem öğrencilere sunularak verilen verilere göre problem kurmaları istenmiş ve veriler çalışma kâğıdı olarak toplanmıştır. Ortaya sunulan analizler sonucunda öğrencilerin Türkçe dilini çok iyi kullanamadıkları, kurdukları problemlerde kavram yanlışlarına fazlaca rastlandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Kalaycı (2014), ilkokul ve ortaokul düzeyindeki matematik ders ve öğrenci çalışma kitaplarında yer verilen problem kurma etkinliklerini incelemek ve bu konuda öğretmenlerin görüşlerini belirlemek amacıyla sınıf öğretmeni ve ortaokul matematik öğretmeni ile görüşmeler gerçekleştirmiştir. Araştırmanın sonucunda, ders ve çalışma kitaplarındaki problem kurma etkinliklerinin yetersiz olduğu ve bu etkinliklerin genellikle yarı yapılandırılmış olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, sınıf seviyesi arttıkça problem kurma etkinliklerinin çeşitliliğinin arttığı, ancak farklı problem kurma yapılarına yer verilmediği de önemli bulgular arasındadır.

Tertemiz (2017), ilkokul öğrencilerinin doğal sayılarla dört işlem gerektiren matematiksel ifadelere yönelik oluşturdukları problemleri ve bu problemlere yükledikleri anlamları incelemek amacıyla, dört işlem becerisine dayalı yarı yapılandırılmış ölçme araçları kullanarak bir çalışma yapmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin toplama ve çıkarma işlemleriyle ilgili matematiksel ifadelere yönelik problem kurmada, çarpma ve bölme işlemleriyle ilgili matematiksel ifadelere göre daha başarılı oldukları belirlenmiştir. Ayrıca, öğrencilerin genellikle sözel hikâye problemleri kurdukları ve sınıf seviyesinin artmasıyla birlikte problem kurma performanslarının artmadığı da önemli bulgular arasındadır.

Yıldız (2019), çalışmasında, öğretmen adaylarının problem ortaya koyma ile ilgili olarak istenilen düzeyde olmadıkları saptamıştır. Ayrıca bu çalışmaya katılan adayların bazıları matematik problemini yazılı olarak ortaya koymaya çalışırken yönergeleri göz ardı etme, eksik bilgi içeren problem kurma gibi yanlışlar yaptığı görülmüştür. Bunun beraberinde matematiksel dili uygun yerde ve doğru kullanmaya özen göstermedikleri gözlemlenmiştir.

Akten (2019), ilkokulun son kademesi olan dördüncü sınıf öğrencilerinin problem kurma yeteneği ile problem çözme yeteneği arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Bu öğrencilerin problem oluşturma becerisi ile oluşturduğu problemi çözebilme becerisi arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Problem çözme sürecindeki plan yapmanın problem kurmanın faydalarından biri olduğu gözlemlenmiştir. Öğrenciler problem kurarken çözdüğü problemi daha detaylı bir şekilde düşünmüş ve çözümün doğruluğunu kontrol edip değerlendirme yapmışlardır.

Karabey (2020), yaptığı araştırmasında matematik dersinde kullanılan ilkokul kitaplarında bulunan problem kurma etkinliklerini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmasında, ilkokulda görev yapmakta olan sınıf öğretmenlerinin ders kitaplarında yer alan problem kurma

etkinlikleri hakkındaki düşüncelerine yer vermiştir. Araştırmanın sonucunda incelenen kitapların barındırdığı problem kurmaya yönelik etkinliklerin öğrenme alanları ve ünitelere göre oransal değişkenlik gösterdiği ve değişik türlerde problem kurma etkinliklerinin olduğu görülmüştür. Ayrıca ders kitaplarının hiçbirinde serbest problem kurma etkinliklerine rastlanılmamıştır.

Geçici ve Tüknüklü (2020), Türkiye'de 2018 yılına kadar yapılan 52 problem kurma konulu tezi tematik olarak inceleyerek bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Araştırmaları sonucunda, problem kurma üzerine en yoğun tez çalışmalarının 2018 yılında yapıldığı ve son yıllarda bu alandaki tez sayısının arttığı tespit edilmiştir. Tez çalışmalarında en çok "sayılar ve işlemler" ile "kesirler" konularının ele alındığı, en az ise "geometri ve ölçme", "cebiri" ve "veri" konularının araştırıldığı görülmüştür.

Bir başka araştırmada, öğretmenlerin problem kurarken matematik öğretiminde yeterli düzeyde bilgi birikimine sahip olmadıkları rapor edilmiştir (Kar, 2014). Öğretmenlerin buradaki yeterli olamadığı nokta konu içeriği, bireyselleştirilmiş alan bilgisi ile öğretim bilgisi basamaklarında çoğaldığı ortaya konmuştur. Bununla birlikte araştırma sonucunda, beş yıl ve üzeri eğitim vermiş öğretmenlere göre bir yıl eğitim vermiş öğretmenlerin konu alan bilgisinin daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yukarıda verilmiş olan çalışmalar incelendiğinde problem kurma ile ilgili sınıf öğretmenleri ile bir çalışma yapılmadığı daha çok ilkökul öğrencileri üzerine çalışmalar yapıldığı gözlemlenmiştir. Bunun yanı sıra Yıldız (2019), öğretmen adaylarına yönelik çalışmasını yürütmüştür. Elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin problem kurma düzeylerinin düşük olduğu görülmektedir.

1.4.2. Öz-Yeterlik ile İlgili Araştırmalar

Benzer (2011), yapmış olduğu araştırmasında ilköğretim ve ortaöğretim kurumlarında görev yapmakta olan öğretmenlerin sahip olduğu öz-yeterlik inançlarını araştırmıştır. Çalışmanın bulgularına göre, katılımcıların öz-yeterlik inançlarının ileri düzeyde olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca, araştırmaya katılan öğretmenlerin öz-yeterlik inançları, "medeni durum, eğitim düzeyi, yaş, cinsiyet, branş, kıdem, son görev yaptığı kurumdaki çalışma süresi, mezun olunan okul türü, ders verdiği sınıf, sınıf mevcudu, görev yaptığı okul tipi, haftalık derse girdiği saat, öğretmenlik mesleki bilgi düzeyi için katıldığı kurs ve seminer sayısı, disiplin cezası alma durumu, aldığı ödül sayısı, bir ayda okuduğu mesleki yayın veya kitap sayısı, veli toplantılarına katılan veli sayısı ve çalıştığı okulda düzenlenen etkinlikler" gibi faktörlere bağlı olarak değişkenlik göstermiştir.

Korkut ve Babaoğlu (2012) yapmış olduğu araştırmalarda, 401 sınıf öğretmenin öz-yeterlik algılarını farklı değişkenlere göre incelemişlerdir. Bu çalışmada, veriler “Öğretmen Öz-Yeterlik Ölçeği ve Kişisel Bilgi Formu” kullanılarak toplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, sınıf öğretmenlerinin öz-yeterlik inançlarıyla ilgili olarak kadın veya erkek olmasına göre, okulların yer aldığı bölgelere göre anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Ancak, sınıf öğretmenlerinin öz-yeterlik inançları ile hizmet süreleri arasında belirgin bir ilişki olduğu bulunmuştur.

Eker’in (2014) çalışmasında, araştırmacı ilkokullarda çalışmakta yapmakta olan ilköğretim öğretmenlerinin öz-yeterlik inanç düzeylerini belirlemeyi amaçlamıştır. Bu amaç dâhilinde, 278 sınıf öğretmenine öğretmen öz-yeterlik ölçeği uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, sınıf öğretmenlerinin genel öz-yeterlik inançlarının düzeyi “yeterli” olduğu bulunmuştur. Öğretmenlerin öğrencilerin derslere aktif katılımını sağlamalarıyla ilgili ölçeğin alt boyutu "orta düzeyde yeterli" olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca, öğretim stratejilerini kullanma ve sınıf yönetimi boyutlarında ise öğretmenler kendilerini "yeterli" görmektedirler.

Kaçar (2016) tarafından yapılan araştırmada, ilköğretim öğretmenlerinin öz-yeterlik inançları incelenmiş ve bu inceleme 502 eğitimciyle gerçekleştirilmiştir. Veriler, “Öz-Yeterlik Kaynakları Ölçeği” kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, öğretmenlerin öz-yeterliklerinin alt boyutları olan performans başarıları ve sözel ikna alanlarında en yüksek olduğu, en düşük puanların ise fizyolojik ve duygusal durumlar alt boyutunda gözlemlendiği belirlenmiştir. Ayrıca, öz-yeterliğin branş ve cinsiyet gibi değişkenlere göre anlamlı bir farklılık göstermediği, ancak mezun olunan fakülte ve meslekte çalışma süresinin öz-yeterlik alt boyutlarında bazı anlamlı farklılıklar yarattığı bulunmuştur.

Gökçer ve Karakaya Cirit’in (2018) yaptığı araştırmada, araştırmacılar sınıf öğretmenlerinin öz-yeterlik düzeylerini ortaya koymayı amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda, basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilen toplam 269 sınıf öğretmenine öğretmen öz-yeterlik ölçeği uygulanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, sınıf öğretmenlerinin öz-yeterlik inanç seviyeleri, sınıf içerisinde dersin yönetimine yönelik öz-yeterlik alt boyutunda, öğrencinin derse katılımına yönelik öz-yeterlik alt boyutunda ve ölçeğin bütününde oldukça yeterli düzeyindeyken; öğretim stratejilerine yönelik öz-yeterlik alt boyutunda ise aynı düzeyde olmasına rağmen ortalama fazladır. Yerleşim yeri, cinsiyet ve eğitim düzeyi değişkenlerine göre, öğretmenlerin öz-yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Sınıf yönetimine yönelik öz-yeterlik arttıkça öğrenci katılımına ve öğretim stratejilerine yönelik öz-yeterlik düzeyinin arttığı saptanmıştır.

Pul (2019), ilkokul öğretmenlerinin matematik öğretiminde kendini yeterli düzeyde görmelerinin; cinsiyet, yaş, meslekteki yılına, kaçınıcı sınıfı okuttuğuna, bitirdikleri fakülte değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık göstermediğini tespit etmiştir. Bunun yanı sıra öğretmenlerin matematik eğitimi verirken öz-yeterlik inanç düzeyi ile matematik konusunda bir eğitim alma durumu ve çalıştıkları il açısından grup ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Sınıf öğretmenliği okuyanların matematik öğretme konusunda kendini yeterli bulma düzeyleri; cinsiyet, hangi liseden mezun oldukları, sayısal veya eşit ağırlık bölümü değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Ancak eğitim gördükleri üniversite, aldıkları matematik öğretimi dersinin yararı ve grup ortalamaları yaş değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmuştur. Sınıf öğretmenlerinin henüz bölümü okuyan sınıf öğretmenliği öğrencilerine göre öz-yeterlik inancı boyutundan aldıkları puan daha fazla çıkmıştır.

Yılmaz (2022), öğretmen adaylarının problem oluşturmada öz-yeterlik inançlarının yüksek düzeyde, problem ortaya koyma becerilerinin orta düzeyde olduğunu rapor etmiştir. Çalışmada, aday öğretmenlerin öz-yeterliklerinin cinsiyete göre anlamlı olarak farklılaşmadığı, bransa göre ise sınıf öğretmenliği okuyan öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık olduğu; farkındalık düzeylerinin yine cinsiyete göre farklılaşmadığı, branş değişkenine göre değerlendirme, hata ayıklama ve bilgi yönetme alt faktörlerinde sınıf öğretmeni adayları lehine anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur. Öğretmen adaylarının problem kurma becerilerinin cinsiyete ve bransa göre farklılaşmadığı görülmüştür. Öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançları ve farkındalık düzeyleri arasında pozitif yönde yüksek düzeyde anlamlı; öz-yeterlik inancı ile problem kurma becerileri ve farkındalık düzeyleri ile problem kurma becerileri arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Zengin Kapıcı (2003), Çimen (2007), İpek (2015), öğretmenlerin öz-yeterlik inançlarını incelediği çalışmada katılımcıların öz-yeterlik inançlarının mesleki kıdemlerine göre farklılaşmadığını rapor etmiştir. Alan yazın incelendiğinde öğretmenlerin öz-yeterlik inançlarının mesleki kıdeme göre incelenmesinde bu araştırma sonucundan farklı olarak Gençtürk (2008), Korkut (2009) tarafından ortaya konulan çalışmalarda öğretmenlerin öz-yeterlik inançlarının meslekteki kıdemine bağlı olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç olarak yapılan çalışmalar incelendiğinde öğretmen öz-yeterliğinin yeterli ve yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Bunun ise bazı çalışmalarda mesleki kıdeme göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir. Fakat Yorgancı (2016) yapmış olduğu çalışmasında öğretmenlerin öz-yeterlik inançlarının mesleki kıdeme göre farklılaşmadığını rapor etmiştir.

İKİNCİ BÖLÜM

2. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın metodolojisine yönelik bilgiler yer almaktadır.

2.1. ARAŞTIRMA METODU

Bu çalışma nicel araştırma yaklaşımlarına ait deneysel olmayan desenlerden tarama araştırmasına uygun olarak tasarlanmıştır. Fraenkel vd. (2012) tarama araştırmalarının eğitim alanında sıklıkla kullanıldığını belirtmektedir. Onlar, tarama araştırmalarında ölçek ya da anket yoluyla veri toplandıktan sonra katılımcıların ilgili değişkenlere yönelik ilgi, algı, tutum vb. özelliklerinin ortaya konulmasının amaçlandığını belirtmektedir. Araştırmada sınıf öğretmenlerinin problem kurma öz-yeterlik inançları ile çıkarma ve bölme işlemleri için farklı yapılarda problem kurabilme becerilerinin bazı değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amaçlandığından bu yöntemin kullanılması uygun görülmüştür.

2.2. EVREN VE ÖRNEKLEM

Bu çalışmanın evrenini Bayburt ilinde görev yapan sınıf öğretmenleri oluşturmaktadır (n=266). Araştırmacı çalışmada evrenin tamamına ulaşmayı amaçlasa da gönüllü katılım esas alındığı için evrenin tamamına ulaşılammıştır. Çalışmaya Bayburt ili merkezinde ve merkeze bağlı köylerde; ilçelerde ve ilçelere bağlı köylerde görev yapan toplam 202 sınıf öğretmeni dahil edilmiştir. Veriler öğretmenlere ders saatleri dışında uygulandı ve uygulama süreci 15-20 dk arasında sürmüştür. Katılımcılara ilişkin bilgiler Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3: Katılımcılara İlişkin Veriler

		n	%	Toplam
Cinsiyet	Kadın	134	66.3	
	Erkek	68	33.7	
Kıdem	1-5 yıl	57	28.3	202
	6-10 yıl	72	35.6	
	11-15 yıl	36	17.8	
	16-20 yıl	21	10.4	
	21 yıl ve üzeri	16	7.9	
Lise Mezuniyet Alanı	Sözel	12	5.9	
	Eşit ağırlık	155	76.8	
	Sayısal	35	17.3	

Lisans Mezuniyeti	Sınıf öğretmenliği	179	88.7
	Eğitim Fakültesi	11	5.4
	Mezunları		
	Öğretmenlik dışı alanlar	12	5.9
Görev Yapılan Okul Türü	Resmi	196	97.03
	Özel	6	2.07

Tablo 3'ten de anlaşılacağı üzere araştırmaya 134 (%66.3) kadın ve 68 (%33.7) erkek öğretmen katılmıştır. Katılan öğretmenlerin 57'si (%28.3) 1-5 yıl, 72'si (%35.6) 6-10 yıl, 36'sı (%17.8) 11-15 yıl, 21'i (%10.4) 16-20 yıl ve 16'sı (%7.9) 21 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahiptir. Lise mezuniyet alanlarına göre tasnif edildiğinde araştırmaya katılan 202 öğretmenin 12'si (%5.9) sözel, 155'i (%76.8)'i eşit ağırlık ve 35'i (17.3) sayısal mezunudur. Araştırmaya katılan öğretmenler lisans mezuniyet alanı bakımından incelendiğinde 179'unun (%88.7) sınıf öğretmenliği, 11'inin (%5.4) sınıf öğretmenliği haricinde eğitim fakültesi mezunu ve 12'sinin (%5.9) eğitim fakültesi dışında herhangi bir fakülte mezunu olduğu tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan öğretmenlerin yaklaşık %97'si (n=196) resmi okullarda, %2'si (n=6) ise özel okullarda görev yapmaktadır. Özel okulda görev yapan sınıf öğretmenlerinin katılımının az olmasının nedeni Bayburt ilinde yalnızca tek bir özel okulun bulunmasıdır.

2.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Çalışmanın verileri üç farklı form aracılığıyla toplanmıştır. Formlara ilişkin bilgiler başlıklar halinde sunulmuştur.

2.3.1. Kişisel Veri Formu

Araştırmanın katılımcılarının kişisel verileri hakkında bilgi toplamak amacıyla araştırmacı tarafından bir form geliştirilmiştir (Ek 1). Formda katılımcıların cinsiyetlerini, mesleki kıdemlerini, lise mezuniyet alanlarını, lisans mezuniyet bölümlerini ve görev yaptıkları okul türünü belirlemek amacıyla bazı sorular yer almaktadır.

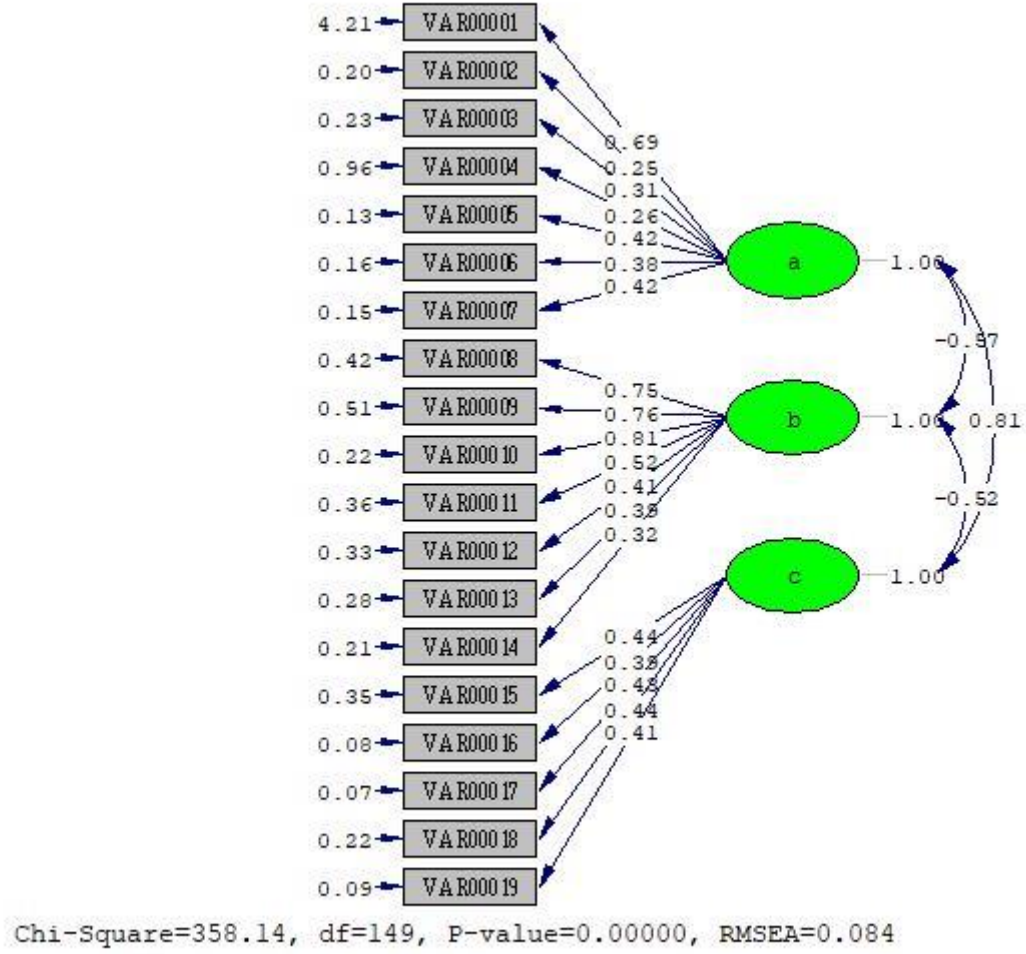
2.3.2. Farklı Yapılarda Çıkarma ve Bölme Problemi Kurma Beceri Formu

Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin çıkarma ve bölme işlemi yapılarına yönelik problem kurup kuramadıklarını tespit etmek amacıyla araştırmacı tarafından problem kurma beceri formu geliştirilmiştir (Ek 2). Form geliştirilmeden önce alanyazın incelemesi yapılmış ve benzer çalışmalarda izlenen yollar incelenmiştir. Yapılan inceleme sonucunda çalışmaların büyük çoğunluğunda katılımcılardan doğrudan bir problem kurmaları istenmiş ve herhangi bir yönlendirme yapılmamıştır. Bazı araştırmalarda ise katılımcılara bazı ipuçları ya da senaryolar verilerek problem kurmaları istenmiştir. Örneğin 'Ayşe 5 yaşındadır. Ali ise 7 yaşındadır.'

Önermesi katılımcılara sunulmuş ve katılımcılardan bu doğrultuda bir problem kurmaları istenmiştir. Bu çalışmada ise katılımcılara yönerge verilmemiş yalnızca farklı sayıları içeren işlem durumları verilmiş ve problem kurmaları istenmiştir. Örneğin $12-3=?$ İşlemi katılımcılara verilmiş ve onlardan bu doğrultuda bir problem kurmaları istenmiştir. Hazırlanan form, matematik eğitimi alanında uzman olan problem kurma üzerine çalışmaları olan biri matematik eğitimi ve diğeri sınıf eğitimi alanında ihtisas yapmakta olan iki öğretim üyesinin görüşüne sunulmuştur. Uzmanlar, formun açık ve anlaşılır olduğu ve farklı yapılarda çıkarma ve bölme problemi kurma becerisini ölçmeye uygun olduğunu rapor etmişlerdir.

2.3.3. Matematik Öğretimi Öz-Yeterlik İnançları Ölçeği

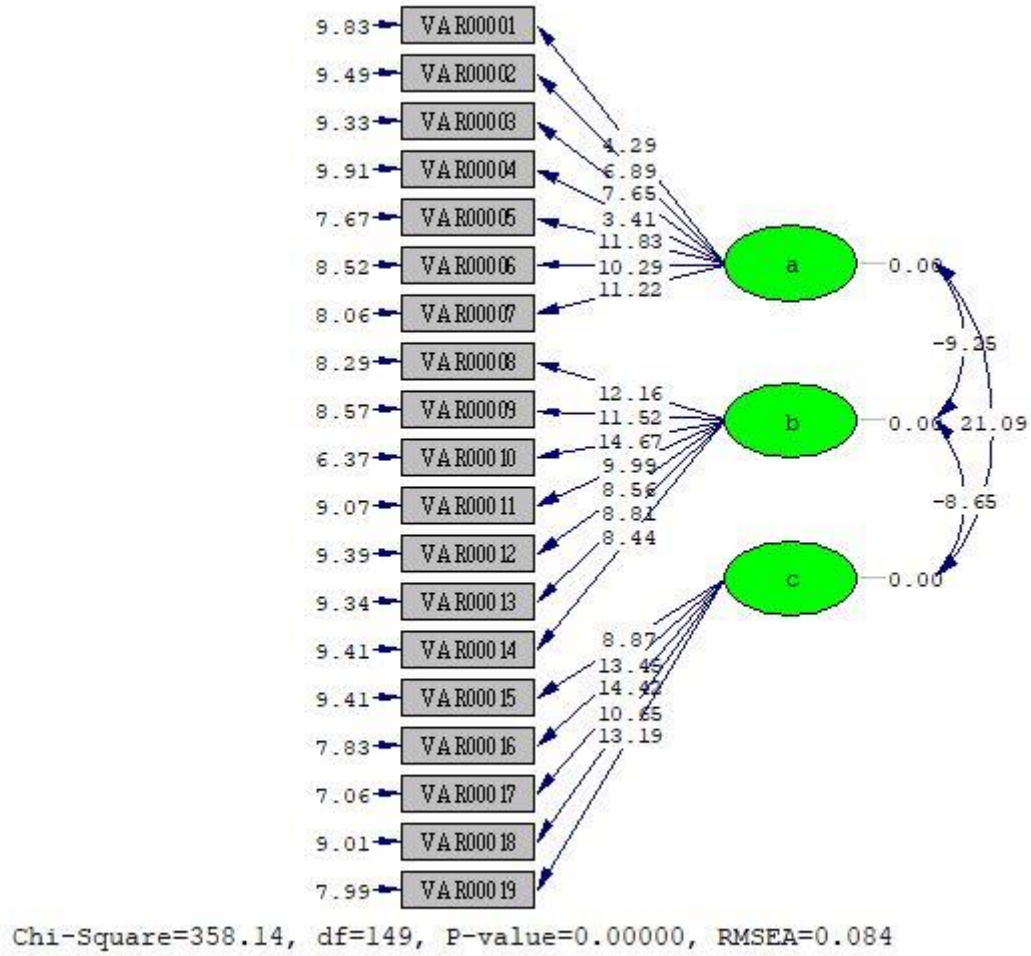
Bu çalışmada Demir ve Çetin'in (2010) geliştirmiş olduğu, yedi olumsuz 12 olumlu toplamda 19 maddeden oluşan Matematik Öğretimi Öz-Yeterlik İnançları Ölçeği kullanılmıştır (Ek 3). Ölçeğin üç alt faktörü vardır: Çabaya dayalı öz-yeterlik inancı, Akademik birikimi kullanma becerisi inancı, Akademik birikim yeterliği inancı. Birinci faktörde madde toplam korelasyonları .46 ile .66; ikinci faktörde .40 ile .58; üçüncü faktörde .51 ile .67 arasında değer almaktadır. Bu bulgulara göre, her ölçek maddesinin matematik öğretimine ilişkin öz-yeterlikleri iyi bir şekilde ayırt ettiği belirtilmektedir. (Demir & Çetin, 2010). “Ölçeğin ne oranda güvenilir olduğunu belirlemek amacıyla Cronbach Alpha iç tutarlık katsayıları hesaplanmıştır. Güvenirlik çalışmaları 286 kişilik örneklemden elde edilen veriler üzerinden yapılmıştır. Ölçeğin iç tutarlık katsayısı .88 olarak bulunmuştur. Alt faktörlerden elde edilen iç tutarlık katsayıları sırasıyla. 82, .78, .81 olarak belirlenmiştir. 0.80 ve üzerinde alfa değerinin çıkması ölçeğin oldukça yüksek derecede güvenilirliğe sahip olduğu göstermektedir” (Özdamar, 1999). Ölçeğin kullanım izni için sorumlu araştırmacıdan gerekli izinler alınmıştır. Bu çalışma kapsamında ölçeğin güvenilirlik analizleri tekrar edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda ölçeğe ait Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı .835 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğe ait McDonald Omega güvenilirlik katsayısı ise .834 olarak hesaplanmıştır. Ölçek 2010 yılında geliştirildiği için yapı uyumunun kontrol edilmesi gerekmektedir. Bu sebeple elde edilen veriler üzerinden ölçeğin yapısı kontrol edilmiştir. Yapılan birinci düzey doğrulayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen yapı Şekil 5'te verilmiştir.



Şekil 5: Ölçek Yapısı

Şekil 5, madde-toplam korelasyon değerlerini göstermektedir. İlgili değerler, .26 ile .81 aralığında değer almaktadır. Bu değerler her değişken ile gizil değişken arasındaki ilişkiyi gösterir. Daha yüksek bir korelasyon katsayısı, değişkenin gizli değişkeni açıklamadaki katkısının daha yüksek olduğunu gösterir. Dolayısıyla bu bulgulara dayanarak ölçekte yer alan maddelerin ölçülmek istenen özelliği ayırt etmede etkili olduğu ve benzer davranışları yakaladığı sonucuna varılabilir. Ayrıca bu değerlerin .90 ve üzerinde olması otokorelasyon hatası olarak nitelendirilebilir. Şekil 5 incelendiğinde en yüksek değer .81 olduğu ve .90'ın üzerinde değer alan maddenin olmadığı anlaşılmaktadır. Bu sebeple otokorelasyon hatası bulunmamaktadır.

Şekil 6, maddelere ait t değerlerini göstermektedir.



Şekil 6: t Değerleri

Her bir madde için analiz değerlerinin anlamlılığını belirlemek amacıyla kapsamlı bir inceleme yapılmıştır. Şekil 6'dan da anlaşılacağı üzere maddelere ait t değerlerinin 3.41 ile 14.67 arasında değiştiği görülmektedir. Daha da önemlisi, tüm maddeler $p < .01$ seviyesinde anlamlılığa sahiptir. Dolayısıyla ölçekte yer alan maddelerin farklı özellikleri ölçecek şekilde tasarlandığı rahatlıkla söylenebilir. DFA analizi sonucunda diğer uyum indeksleri de kontrol edilmiştir ($X^2/sd=2.40$, $RMR=.045$, $SRMR=.073$, $AGFI=.84$, $GFI=.86$, $RFI=.90$, $IFI=.95$, $CFI=.95$, $NNFI=.94$, $NFI=.92$). Değerler incelendiğinde X^2/sd , RMR , IFI , CFI değerlerinin mükemmel uyum düzeyinde olduğu; $SRMR$, $AGFI$, GFI , RFI , $NNFI$ ve NFI değerlerinin ise kabul edilebilir uyum düzeyinde (Sarıkaya vd., 2017) olduğu görülmüştür.

2.4. SÜREÇ VE UYGULAMA

Çalışmaya başlamadan önce gerekli görülen yasal izinler alınmıştır. Çalışmanın etik kurul izni (Ek 4) Bayburt Üniversitesi Etik Kurulu tarafından sağlanmıştır (Karar

tarihi:06.10.2023, Karar Sayısı: 291, Oturum Sayısı:16). Çalışmanın uygulama izni (Ek 5) için Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü aracılığıyla Bayburt İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli yasal izinler alınmıştır (Sayı: E-15470842-604.02-87511988, Tarih:19.10.2023). Uygulama sırasında çalışma grubundaki öğretmenlerin okullarına gidilmiş, okul müdürleri ve çalışmaya katılacak sınıf öğretmenlerine çalışma ile ilgili gerekli bilgiler onam formu aracılığıyla (Ek 6) verilmiştir. Çalışma 2023-2024 eğitim-öğretim yılı içerisinde öğretmenlere ders saatleri dışında gönüllülük esasına bağlı olarak uygulanmıştır. Çalışmada öğretmenlere önce Kişisel Veri Formu daha sonra Matematik Öğretimi Öz-Yeterlik İnancı Ölçeği son olarak Farklı Yapılarda Çıkarma ve Bölme Problemi Kurma Beceri Formu uygulanmıştır.

2.5. VERİ ANALİZİ

Verilerin analizinde betimsel ve kestirimsel istatistik kullanılmıştır. Çalışmanın birinci ve ikinci alt problemlerinin cevaplanmasında ve değişkenlere ait normal dağılım varsayımlarının incelenmesinde betimsel istatistik kullanılmıştır. Veri toplama aracının güvenirlik analizi ve yapı geçerliğini sınamak için kestirimsel istatistikten faydalanılmıştır. Güvenirlik için Cronbach Alpha ve McDonald Omega değerleri incelenmiştir. Bu analizler SPSS 24 paket programı aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Yapı geçerliğini sınamak için gerçekleştirilen birinci düzey DFA için ise LISREL 9.90 paket programından yararlanılmıştır. Çalışmanın üçüncü, dördüncü ve beşinci alt problemlerine yönelik cevap oluşturabilmek amacıyla kestirimsel istatistikten faydalanılmıştır. Analizler SPSS 24 paket programı aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Veri dağılımının normal olup olmadığını tespit etmek için ilk olarak normallik analizleri gerçekleştirilmiştir. Field (2013), karşılaştırma testlerinin kullanımında her bağımlı değişken için bağımsız değişkenin alt gruplarında tek değişkenli normal dağılım varsayımının aranmasını önermektedir. Bu kapsamda çalışmada yer alan her iki bağımlı değişken için bağımsız değişkenin alt gruplarının normal dağılıma sahip olup olmadığı aritmetik ortalama ve medyan yakınlığı, histogramlar, P-P ve Q-Q grafikleri, basıklık ve çarpıklık değerleri incelenmiştir. Bununla birlikte örneklem sayısı 30'un üzerinde olduğu için normallik testlerinden Kolmogorov-Smirnov (KS) testi sonuçlarına bakılmış ve ilgili sonuçlar rapor edilmiştir. Ancak bu test hassas bir test olduğu için yalnızca test sonuçlarını dikkate almanın doğru olmadığı belirtilmektedir (Field, 2013). Bu sebeple veri dağılımının normal olup olmadığına karar verirken yukarıda yer alan ölçütlerin tamamı birlikte kullanılmıştır.

Sınıf öğretmenlerinin problem kurmaya yönelik öz-yeterlik inançları ile farklı yapıda problem kurma becerileri arasında anlamlı bir ilişkinin var olup olmadığını tespit etmek

amacıyla ise korelasyon analizinden yararlanılmıştır. Bunun için yukarıda sözü geçen yöntemler doğrultusunda her iki değişkenin tek değişkenli normal dağılıma sahip olup olmadığı bağımsız değişkenler hariç tutularak incelenmiştir.

Tablo 4, matematik öz-yeterlik inançlarının bağımsız değişkenlerin alt boyutlarına göre normallik bulgularını içermektedir. Şekil 7’de ise değişkenlerin bazılarına ait histogramlar ve Q-Q grafikleri yer almaktadır.

Tablo 4: Öz-Yeterlik İnançları Normallik Bulguları

		$\bar{X}$	Med.	Çarpıklık	Basıklık	KS	sd	p
Cinsiyet	Kadın	80.8	81	.286	-.646	.115	134	.000
	Erkek	80	80.5	-.459	-.149	.064	68	.200
Mesleki Kıdem	1-5	79.4	77	.683	-.312	.181	57	.000
	6-10	81.4	82	.246	-.708	.105	72	.047
	11-15	82.9	83.5	-.466	-.500	.089	36	.200
	16-20	79.2	81	-.923	.658	.148	21	.200
	21 +	76.9	75	.006	-.415	.139	16	.200
Lise	Sözel	72.7	75	-.080	-1.27	.185	12	.200
Mezuniyet Alanı	Eşit A.	80.7	80	.206	-.713	.120	155	.000
	Sayısal	82.5	83	.025	-.851	.103	35	.200
Lisans Mezuniyet Alanı	Sınıf Öğretmenliği	80.6	81	-.133	-.091	.094	179	.001
	Eğitim							
	Fakültesi	81.5	81	.185	1.28	.209	11	.197
	Mezunları							
	Öğretmenlik Dışı Bölümler	78.4	78.5	-.306	.329	.163	12	.200

Tablo 4 incelendiğinde kadınlara ait ortalama ($\bar{X}$ =80.8) ve medyan (M=81) değerlerinin neredeyse aynı olduğu görülmektedir. Çarpıklık ($\bar{C}$ =.286) ve basıklık (-.646) değerlerinin +1 ve -1 arasında olduğu anlaşılmaktadır. Bu bulgular normal dağılıma işaret etmektedir. Ancak normallik analizi sonuçlarının anlamlı olduğu görülmektedir ($KS_{(134)}=.115$, $p=.000$). Normallik testi sonuçları verinin normal dağılıma sahip olduğuna yönelik bir çıkarım yapma imkânı verse de histogram ve QQ grafikleri kadınların öz-yeterlik puanlarının normal dağılıma sahip olduğunu doğrulamaktadır. Tablo 4 incelendiğinde erkeklere ait ortalama ($\bar{X}$ =80) ve medyan (M=80.5) değerlerinin neredeyse aynı olduğu görülmektedir. Çarpıklık ($\bar{C}$ =-.459) ve basıklık (-.149) değerlerinin +1 ve -1 arasında olduğu anlaşılmaktadır. Bu bulgular normal dağılıma işaret etmektedir. Ancak normallik analizi sonuçlarının anlamlı olduğu görülmektedir. ($KS_{(68)}=.064$, $p=.200$). Normallik testi sonuçları verinin normal dağılıma sahip olduğuna yönelik bir çıkarım yapma imkânı verse de histogram ve QQ grafikleri erkeklerin öz-yeterlik

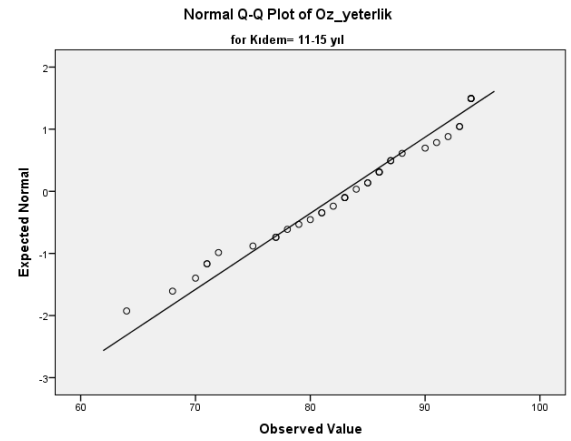
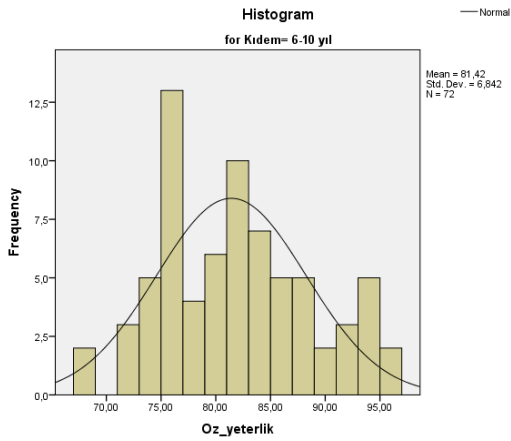
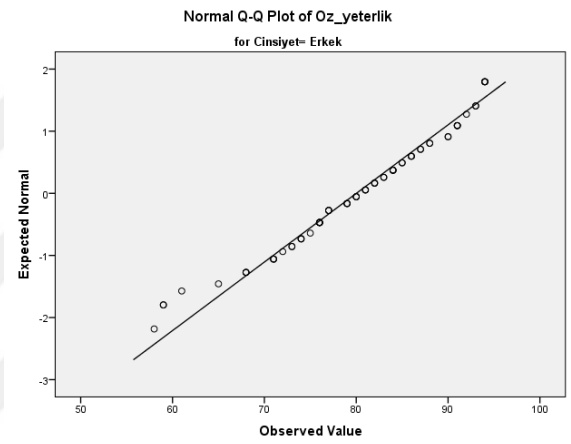
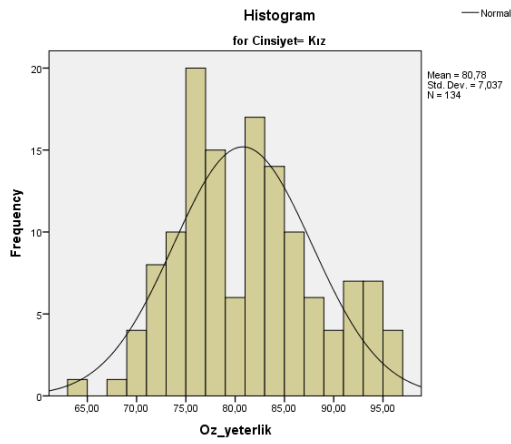
puanlarının normal dağılıma sahip olduğunu doğrulamaktadır. Kadın ve erkek öğretmenlerin öz-yeterlik inanç puanlarının karşılaştırılmasında t-testinden yararlanılmıştır.

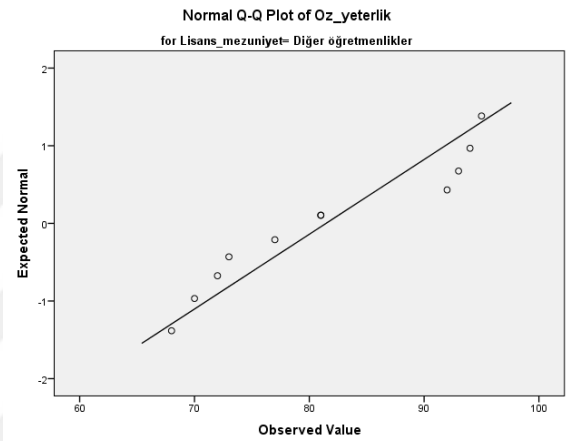
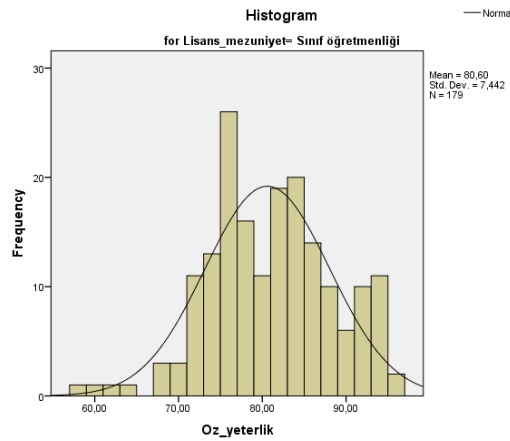
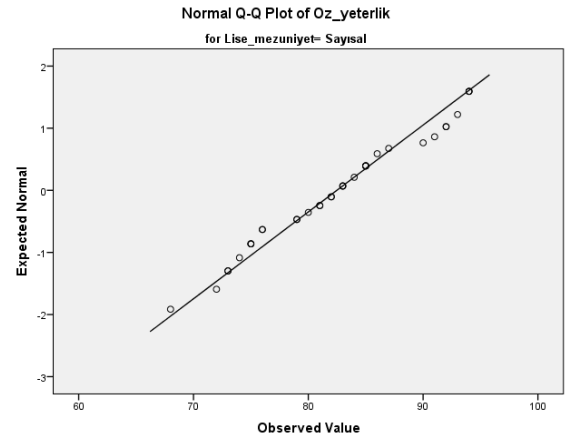
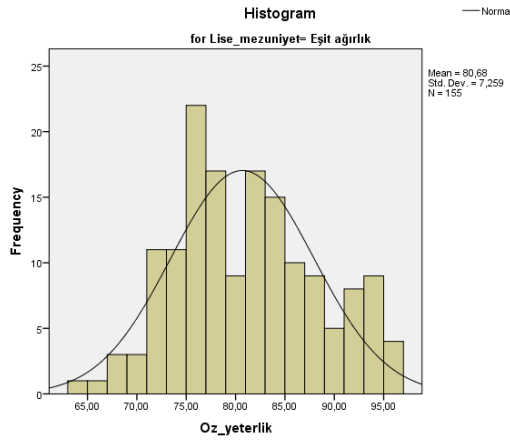
Tablo 4 'de mesleki kıdem yılı 1-5 arası olan katılımcıların ortalaması ($\bar{X}$ =79.4) ve medyan (M=77) iken; 6-10 arası olan katılımcıların ortalaması ($\bar{X}$ =81.4) ve medyan (M=82), 11-15 arası olan katılımcıların ortalaması ($\bar{X}$ =82.9) ve medyan (M=83.5), 16-20 arası olan katılımcıların ortalaması ($\bar{X}$ =79.2) ve medyan (M=81), son olarak 21 ve üzeri olan katılımcıların ortalaması ($\bar{X}$ =76.9) ve medyan (M=75) değerlerinin birbirine çok yakın olduğu görülmektedir. Mesleki kıdemin bütün alt boyutları için Çarpıklık ve basıklık değerlerinin +1 ve -1 arasında olduğunu göz önünde bulundurulduğunda, bulguların normal dağılıma işaret ettiği görülmektedir. 1-5 yıllık mesleki kıdeme sahip katılımcılar haricinde normallik testi sonuçları verinin normal dağılıma sahip olduğuna yönelik bir çıkarım yapma imkânı verse de (1-5 yıl $KS_{(181)}=.57$, $p=.000$, 6-10 yıl için $KS_{(105)}=.72$, $p=.047$, 11-15 yıl için $KS_{(089)}=.36$, $p=.200$, 16-20 yıl için $KS_{(148)}=.21$, $p=.200$, 21 yıl ve üzeri için $KS_{(139)}=.16$, $p=.200$). histogram ve QQ grafikleri de mesleki kıdem yılına göre öz-yeterlik puanlarının normal dağılıma sahip olduğunu doğrulamaktadır. Sınıf öğretmenlerinin öz-yeterlik inançlarının mesleki kıdeme göre farklılaşp farklılaşmadığını tespit etmek için tek faktörlü varyans analizinden (ANOVA) yararlanılmıştır.

Tablo 4 'de lise mezuniyet alanı sözel olan katılımcıların ortalaması ($\bar{X}$ =72.7) ve medyan (M=75) iken, lise mezuniyet alanı eşit ağırlık olan katılımcıların ortalaması ($\bar{X}$ =80.7) ve medyan (M=80) ve son olarak lise mezuniyet alanı sayısal olan katılımcıların ortalaması ($\bar{X}$ =82.5) ve medyan (M=83) değerlerinin birbirine çok yakın olduğu görülmektedir. Lise mezuniyet alan verileri incelendiğinde bütün alt boyutlar için Çarpıklık ve basıklık değerlerinin +1 ve -1 arasında olduğunu görülmektedir. Bu bulgular normal dağılıma işaret etmektedir. Normallik testi sonuçları verinin normal dağılıma sahip olduğuna yönelik bir çıkarım yapma imkânı verse de (sözel $KS_{(185)}=.12$, $p=.200$, eşit ağırlık $KS_{(120)}=.155$, $p=.000$, sayısal $KS_{(103)}=.35$, $p=.200$) histogram ve QQ grafikleri lise mezuniyet alanına göre öz-yeterlik puanlarının normal dağılıma sahip olduğunu doğrulamaktadır. Sınıf öğretmenlerinin öz-yeterlik inançlarını lise mezuniyet alanına göre karşılaştırıldığında değişiklik gösterip göstermediğini tespit etmek için tek faktörlü ANOVA'dan yararlanılmıştır.

Tablo 4 incelendiğinde Lisans mezuniyet alanı sınıf öğretmenliği olan katılımcıların ortalaması ($\bar{X}$ =80.6) ve medyan (M=81) iken; diğer öğretmenlik bölümlerinden mezun olan katılımcıların ortalaması ($\bar{X}$ =81.5) ve medyan (M=81), herhangi bir öğretmenlik bölümünden mezun olmayan katılımcıların ortalaması ($\bar{X}$ =78.4) ve medyan (M=78.5) değerlerinin birbirine çok yakın olduğu görülmektedir. Lisans mezuniyet alanı bütün alt boyutları için Çarpıklık ve

basıklık değerlerinin +1 ve -1 arasında olduğu görülmektedir. Bulgular normal dağılıma işaret etmektedir. Normallik analizi sonuçlarına bakıldığında sınıf öğretmenliği hariç (sınıf öğretmenliği $KS_{(94)}=.179$, $p=.001$), diğer alanlarda normal dağılım olduğu ifade edilebilir (eğitim fakültesi mezunları $KS_{(209)}=.11$, $p=.197$, öğretmenlik dışı bölümler $KS_{(163)}=.12$, $p=.200$). Histogram ve QQ grafikleri de incelendiğinde katılımcıların lisans mezuniyet alanına göre öz-yeterlik puanlarının normal dağılıma sahip olduğu görülmektedir. Sınıf öğretmenlerinin öz-yeterlik inançlarının lisans mezuniyet alanına göre karşılaştırılmasında tek faktörlü ANOVA' dan yararlanılmıştır.





Şekil 7: Histogram ve Q-Q Grafikleri

Tablo 5, çıkarma ve bölme işlemi için farklı yapılarda problem kurma puanlarının bağımsız değişkenlerin alt boyutlarına göre normallik bulgularını içermektedir. Şekil 8’de ise değişkenlerin bazılarına ait histogramlar ve Q-Q grafikleri yer almaktadır.

Tablo 5: Farklı Yapılarda Problem Kurma Durumları Normallik Bulguları

		$\bar{X}$	Med.	Çarpıklık	Basıklık	KS	sd	p
Cinsiyet	Kadın	32.3	30	.454	1.069	.306	134	.000
	Erkek	31.9	30	.318	-.512	.249	68	.000
Mesleki Kıdem	1-5	31.9	30	.601	-.098	.307	57	.000
	6-10	31.1	30	.069	.793	.268	72	.000
	11-15	33.6	30	.193	.501	.239	36	.000
	16-20	31.4	30	.501	.972	.298	21	.000
	21 +	35.6	35	.644	.908	.211	16	.056
Lise	Sözel	30.8	30	-.161	-1.261	.209	12	.153
Mezuniyet	Eşit A.	31.7	30	.438	.708	.304	155	.000
Alanı	Sayısal	34.6	30	.541	.872	.240	35	.000
	Sınıf	32.3	30	.386	.585	.280	179	.000
Lisans	Öğretmenliği							
Mezuniyet	Eğitim	30	30	.000	.417	.318	11	.003
Alanı	Fakültesi							
	Mezunları							

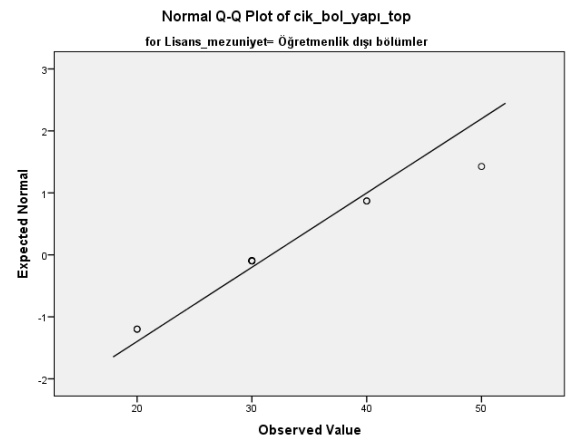
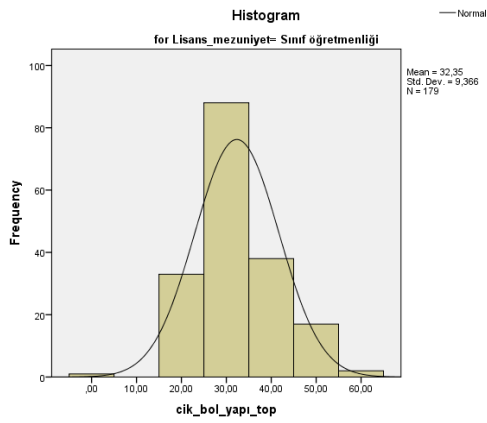
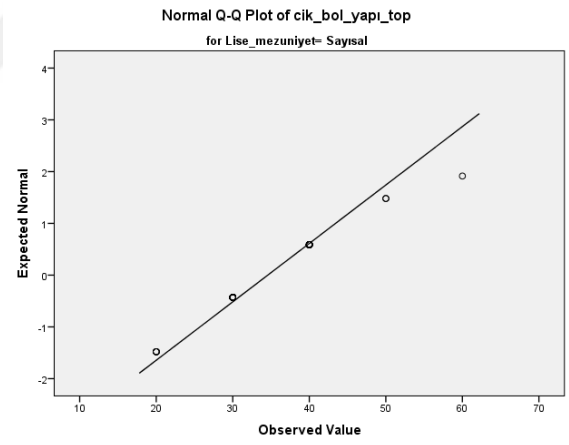
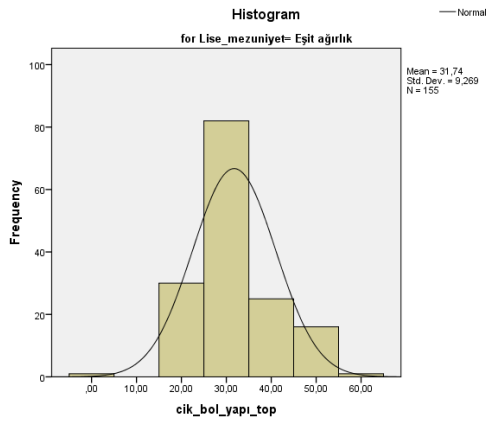
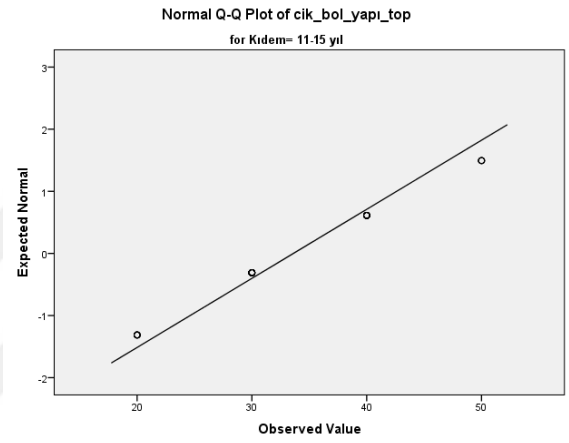
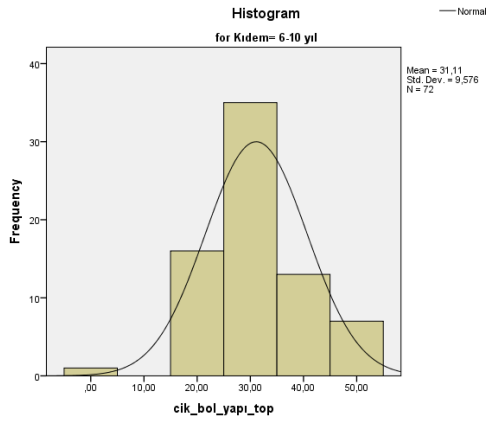
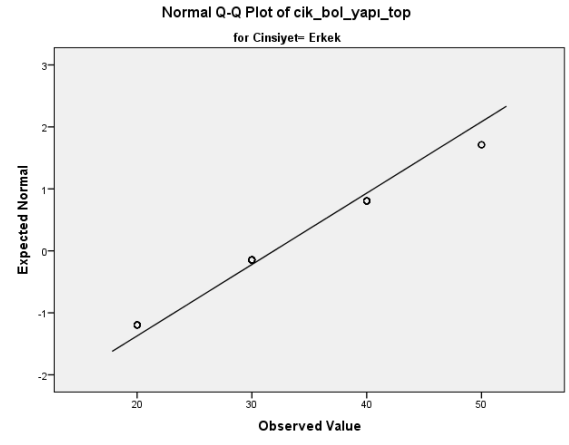
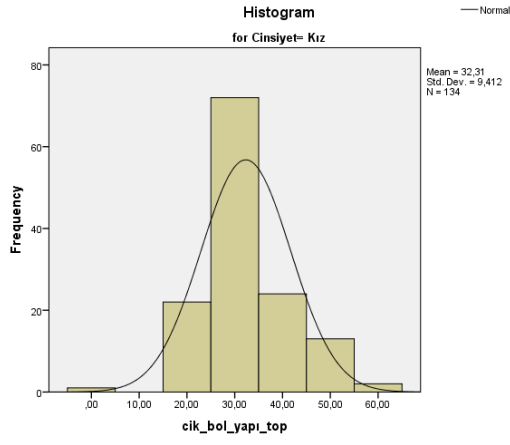
Tablo 5 incelendiğinde kadınlara ait ortalama ($\bar{X}=32.3$) ve medyan ($M=30$) değerlerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir. Çarpıklık ($\bar{C}=.454$) ve basıklık (1.069) değerlerinin yaklaşık olarak -1 ve $+1$ arasında olduğu anlaşılmaktadır. Normallik analizi sonuçlarının anlamlı olduğu görülmektedir ($KS_{(134)}=.306$, $p=.000$). Normallik testi sonuçları normal olmayan bir dağılıma işaret etmese de histogram ve QQ grafikleri kadınların farklı yapılarda problem kurma durum puanlarının normal dağılıma sahip olduğunu doğrulamaktadır. Tablo 5 incelendiğinde erkeklere ait ortalama ($\bar{X}=31.9$) ve medyan ($M=30$) değerlerinin neredeyse aynı olduğu görülmektedir. Çarpıklık ($\bar{C}=.318$) ve basıklık ($-.512$) değerlerinin $+1$ ve -1 arasında olduğu anlaşılmaktadır. Bu bulgular normal dağılıma işaret etmektedir. Ancak normallik analizi sonuçlarının anlamlı olduğu görülmektedir. ($KS_{(68)}=.249$, $p=.000$). Normallik testi sonuçları verinin normal dağılıma sahip olmadığına yönelik bir çıkarım yapma imkânı verse de histogram ve QQ grafikleri erkeklerin farklı yapılarda problem kurma durum puanlarının normal dağılıma sahip olduğunu doğrulamaktadır. Kadın ve erkek öğretmenlerin farklı yapılarda problem kurma durumlarının karşılaştırılmasında t-testinden yararlanılmıştır.

Tablo 5’de mesleki kıdem yılı 1-5 arası olan katılımcıların ortalaması ($\bar{X}=31.9$) ve medyan ($M=30$) iken; 6-10 arası olan katılımcıların ortalaması ($\bar{X}=31.1$) ve medyan ($M=30$), 11-15 arası olan katılımcıların ortalaması ($\bar{X}=33.6$) ve medyan ($M=30$), 16-20 arası olan katılımcıların ortalaması ($\bar{X}=31.4$) ve medyan ($M=30$), son olarak 21 ve üzeri olan katılımcıların ortalaması ($\bar{X}=35.6$) ve medyan ($M=35$) değerlerinin birbirine çok yakın olduğu görülmektedir. Mesleki kıdemin bütün alt boyutları için, Çarpıklık ve basıklık değerlerinin mesleki kıdem yılı 1-5 arası olan katılımcılar haricinde $+1$ ve -1 arasında olduğunu göz önünde bulundurulduğunda, bulguların normal dağılıma işaret ettiği görülmektedir. 1-5 yıllık mesleki kıdeme sahip katılımcılar haricinde normallik testi sonuçları verinin normal dağılıma sahip olduğu yönünde bir çıkarım yapma imkânı verse de (1-5 yıl $KS_{(57)}=.307$, $p=.000$, 6-10 yıl için $KS_{(72)}=.268$, $p=.000$, 11-15 yıl için $KS_{(36)}=.239$, $p=.000$, 16-20 yıl için $KS_{(21)}=.298$, $p=.000$, 21 yıl ve üzeri için $KS_{(16)}=.211$, $p=.056$) histogram ve QQ grafikleri de mesleki kıdem yılı tüm alt boyutları için farklı yapılarda problem kurma durum puanlarının normal dağılıma sahip olduğunu doğrulamaktadır. Çalışmaya katılan sınıf öğretmenlerinin farklı yapılarda problem kurma durumlarının mesleki kıdeme göre farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek için tek faktörlü ANOVA’dan yararlanılmıştır.

Tablo 5’te lise mezuniyet alanı sözel olan katılımcıların ortalaması ($\bar{X}=30.8$) ve medyan ($M=30$) iken, lise mezuniyet alanı eşit ağırlık olan katılımcıların ortalaması ($\bar{X}=31.7$) ve

medyan ($M=30$) ve son olarak lise mezuniyet alanı sayısal olan katılımcıların ortalaması ($\bar{X}=34.6$) ve medyan ($M=30$) değerlerinin birbirine çok yakın olduğu görülmektedir. Lise mezuniyet alan verileri incelendiğinde mezuniyet alanı sözel olan katılımcıların çarpıklık ve basıklık değerinin 0 ve -2 arasında olduğunu, mezuniyet alanı eşit ağırlık ve sayısal olan katılımcıların çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1 ve +1 arasında olduğu görülmektedir. Bu bulgular sözel mezunu öğretmenler hariç normal dağılıma işaret etmektedir. Bunun aksine normallik testi sonuçları yalnızca sözel alan mezunlarına ait verilerin normal dağılıma sahip olduğunu göstermektedir (sözel $KS_{(12)}=.209$, $p=.153$, eşit ağırlık $KS_{(155)}=.304$, $p=.000$, sayısal $KS_{(35)}=.240$, $p=.000$). Daha net bir çıkarım için histogram ve QQ grafikleri incelenmiştir. Bulgular, mezuniyet alanına göre farklı yapılarda problem kurma durum puanlarının normal dağılıma sahip olduğunu göstermektedir. Sınıf öğretmenlerinin farklı yapılarda problem kurma durumlarının lise mezuniyet alanına göre karşılaştırırken tek faktörlü ANOVA'dan yararlanılmıştır.

Tablo 5 incelendiğinde Lisans mezuniyet alanı sınıf öğretmenliği olan katılımcıların ortalaması ($\bar{X}=32.3$) ve medyan ($M=30$) iken; diğer öğretmenlik bölümlerinden mezun olan katılımcıların ortalaması ($\bar{X}=30$) ve medyan ($M=30$), herhangi bir öğretmenlik bölümünden mezun olmayan katılımcıların ortalaması ($\bar{X}=31.7$) ve medyan ($M=30$) değerlerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir. Lisans mezuniyet alanı sınıf öğretmenliği ve diğer öğretmenlik bölümlerinden mezun olan katılımcıların çarpıklık ve basıklık değerleri -1 ve +1 arasında iken; öğretmenlik dışı bölümlerden mezun olan katılımcılar için çarpıklık ve basıklık değerlerinin bu aralığın dışında kaldığı görülmektedir. Normallik analizi sonuçları normal olmayan bir dağılıma işaret etse de (Sınıf öğretmenliği $KS_{(179)}=.280$, $p=.000$, eğitim fakültesi mezunları $KS_{(11)}=.318$, $p=.003$, öğretmenlik dışı bölümler $KS_{(12)}=.329$, $p=.001$) daha net bir çıkarım için histogram ve QQ grafikleri incelenmiştir. Grafikler katılımcıların lisans mezuniyet alanına göre farklı yapılarda problem kurma durum puanlarının normal dağılıma sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Sınıf öğretmenlerinin farklı yapılarda problem kurma durumlarının lisans mezuniyet alanına göre karşılaştırdığımızda değişiklik gösterip göstermediğini tespit etmek için tek faktörlü ANOVA'dan yararlanılmıştır.



Şekil 8: Histogram ve Q-Q Grafikleri

Çoklu karşılaştırma testleri kullanılırken grup büyüklükleri ve homojenlik varsayımı dikkate alınmıştır. Varyansların homojenliğinin sağlandığı durumda ise Tukey kullanılmıştır. Grup sayısı çok olduğunda Tukey az olduğunda Bonferroni testi kullanılmıştır. Grup büyüklüklerinin çok farklı olduğu durumlarda Hochberg's GT2; az farklı olduğunda Gabriel testinden yararlanılmıştır. Varyansların eşit olmadığı durumlarda ise Games-Howell testinden yararlanılmıştır. Testlerin seçiminde Field (2013) referans alınmıştır. Etki büyüklüğü yorumlanırken Cohen'in (2007) kesim noktaları referans alınmıştır. Buna göre 0.01-0.05 arası düşük; 0.06-0.137 arası orta; 0.138 ve üzeri ise büyük etki olarak değerlendirilmiştir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. BULGULAR

3.1. BETİMSSEL BULGULAR

Tablo 6’da bağımsız değişkenlerin alt boyutlarına göre sınıf öğretmenlerinin öz-yeterlik inançlarının betimsel istatistik bulguları yer almaktadır.

Tablo 6: Matematik Öğretimi Öz-yeterlik İnançlarına Yönelik Betimsel İstatistik Bulguları

		n	$\bar{X}$	SS	Minimum	Maksimum
Cinsiyet	Kadın	134	80.78	7.04	64	95
	Erkek	68	80.01	9.06	58	94
Mesleki Kıdem	1-5	57	79.39	6.79	69	95
	6-10	72	81.42	6.84	68	95
	11-15	36	82.89	8.16	64	94
	16-20	21	79.19	9.44	58	93
	21+	16	76.94	10.05	59	94
Lise	Sözel	12	72.67	11.17	58	91
Mezuniyet Alanı	Eşit Ağırlık	155	80.68	7.26	64	95
	Sayısal	35	82.49	7.15	68	94
	Sınıf	179	80.60	7.44	58	95
Lisans Mezuniyet Alanı	Öğretmenliği					
	Eğitim	11	81.45	10.39	68	95
	Fakültesi					
	Mezunları					
	Öğretmenlik	12	78.42	10.02	59	95
	Dışı					
	Bölümler					

Tablo 6 incelendiğinde katılımcıların büyük çoğunluğunun kadınlardan (n=134) oluştuğu anlaşılmaktadır. Kadın öğretmenlerin öz-yeterlik inançlarının ($\bar{X}$ =80.78, SS=7.04) erkek öğretmenlere ($\bar{X}$ =80.01, SS=9.06) göre az da olsa yüksek bir ortalama sergilediği görülmektedir. Katılımcıların öz-yeterlik inanç ölçeğinden aldıkları minimum puanın 58; maksimum puanın ise 95 olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 6 incelendiğinde katılımcıların mesleki kıdeme göre öz-yeterlik inanç ölçeğinden aldıkları minimum puan 58 maksimum puanın ise 95 olduğu ortaya konmuştur. Katılımcıların mesleki kıdeme göre aldıkları minimum puan ile maksimum puan arasındaki fark neredeyse aynıdır. 11-15 yıl ($\bar{X}$ =82.89, SS=8.16) arasındaki öğretmenlerin, 1-5 yıl ($\bar{X}$ =79.39, SS=6.79), 6-10 yıl ($\bar{X}$ =81.42, SS=6.84), 16-20 yıl ($\bar{X}$ =79.19, SS=9.44), 21 yıl üzeri ($\bar{X}$ =76.94, SS=10.05) öğretmenlere göre daha yüksek bir ortalama sergilediği görülmektedir.

Tablo 6'ya göre katılımcıların çoğunun eşit-ağırlık(n=155) lise mezuniyet alanına sahip olduğu görülmektedir. Eşit ağırlık lise mezuniyet alanına sahip öğretmenlerin öz-yeterlik inançlarının ($\bar{X}$ =80.68, SS=7.26), sözel lise mezuniyet alanına sahip öğretmenlere ($\bar{X}$ =72.67, SS=11.17) göre yüksek bir ortalama ortaya koyduğu görülmektedir. Bununla birlikte sayısal lise mezuniyet alanına sahip öğretmenlerin öz-yeterlik inançlarının ($\bar{X}$ =82.49, SS=7.15) eşit ağırlık lise mezuniyet alanı öğretmenlerine ($\bar{X}$ =80.68, SS=7.26) göre az da olsa yüksek bir ortalama sergilediği görülmektedir. Katılımcıların lise mezuniyet alanına göre öz-yeterlik inançları ölçeğinden aldıkları minimum puan 58, maksimum puan ise 95 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 6 incelendiğinde katılımcıların çoğunluğu sınıf öğretmenliği mezunlarından (n=179) oluşmaktadır. Sınıf öğretmenliği dışında eğitim fakültesi mezunu katılımcıların öz-yeterlik inançlarının ($\bar{X}$ =81.45, SS=10.39), sınıf öğretmenliği mezunu katılımcılara ($\bar{X}$ =80.60, SS=7.44) ve öğretmenlik bölümü dışında lisans mezuniyeti olan katılımcılara ($\bar{X}$ =78.42, SS=10.02) göre az da olsa yüksek bir ortalama sergilediği görülmektedir. Ölçeğe katılan öğretmenlerin lisans mezuniyet bölümüne göre öz-yeterlik inançları ölçeğinden aldıkları minimum puan 58, maksimum puan 95 ise olarak hesaplanmıştır.

Tablo 7'de bağımsız değişkenlerin alt boyutlarına göre sınıf öğretmenlerinin çıkarma ve bölme işlemine yönelik farklı yapılarda problem kurmaya yönelik betimsel istatistik bulguları yer almaktadır.

Tablo 7: Farklı Yapıda Problem Kurmaya Yönelik Betimsel İstatistik Bulguları

		n	$\bar{X}$	SS	Minimum	Maksimum
Cinsiyet	Kadın	134	32.31	9.41	0	60
	Erkek	68	31.91	8.68	20	50
Mesleki Kıdem	1-5	57	31.93	8.75	20	50
	6-10	72	31.11	9.58	0	50
	11-15	36	33.61	8.99	20	50
	16-20	21	31.43	7.93	20	60
	21+	16	35.63	10.31	20	60
Lise	Sözel	12	30.83	7.93	20	40
Mezuniyet Alanı	Eşit Ağırlık	155	31.74	9.27	0	60
	Sayısal	35	34.57	8.86	20	60
Lisans Mezuniyet Alanı	Sınıf Öğretmenliği	179	32.35	9.37	0	60
	Eğitim Fakültesi	11	30	6.32	20	40
	Mezunları					
	Öğretmenlik	12	31.67	8.35	20	50
	Dışı Bölümler					

Tablo 7'ye bakıldığında katılımcıların büyük çoğunluğunun kadınlardan (n=134) oluştuğu görülmektedir. Kadın öğretmenlerin ($\bar{X}$ =32.31, SS=9.41) erkek öğretmenlere ($\bar{X}$ =31.91, SS=8.68) göre az da olsa yüksek bir ortalama sergilediği anlaşılmaktadır. Katılımcıların öz-yeterlik inanç ölçeğinden aldıkları minimum puanın 58; maksimum puanın ise 95 olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 7 incelendiğinde katılımcıların mesleki kıdeme göre farklı yapıda problem kurmaya yönelik bulgularına bakıldığında aldıkları minimum puan 0 maksimum puanın ise 60 olduğu ortaya konmuştur. Katılımcıların çoğunluğunu 6-10 yıl mesleki kıdeme sahip öğretmenler (n=72) oluşturmaktadır. 21 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahip öğretmenlerin ($\bar{X}$ =35.63, SS=10.31), diğer mesleki kıdeme sahip öğretmenlere göre yüksek bir ortalama sergilediği görülmektedir.

Tablo 7'ye göre katılımcıların çoğunun eşit-ağırlık (n=155) lise mezuniyet alanına sahip olduğu görülmektedir. Eşit ağırlık lise mezuniyet alanına sahip öğretmenlerin farklı yapıda problem kurma durumlarının ($\bar{X}$ =31.74, SS=9.27), sözel lise mezuniyet alanına sahip öğretmenlere ($\bar{X}$ =30.83, SS=7.93) göre yüksek bir ortalama ortaya koyduğu görülmektedir. Bununla birlikte sayısal lise mezuniyet alanına sahip öğretmenlerin farklı yapıda problem kurma durumlarının ($\bar{X}$ =34.57, SS=8.86) eşit ağırlık lise mezuniyet alanı öğretmenlerine ($\bar{X}$ =31.74, SS=9.27) göre az da olsa yüksek bir ortalama sergilediği görülmektedir. Katılımcıların lise mezuniyet alanına göre farklı yapıda problem kurma durumları formundan aldıkları minimum puan 0, maksimum puan ise 60 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 7 incelendiğinde katılımcıların çoğunluğu sınıf öğretmenliği mezunlarından (n=179) oluşmaktadır. Sınıf öğretmenliği mezunu katılımcıların farklı yapıda problem kurma durumlarının ($\bar{X}$ =32.35, SS=9.37), sınıf öğretmenliği dışında kalan eğitim fakültesi mezunu katılımcılara ($\bar{X}$ =30, SS=6.32) ve öğretmenlik bölümü dışında lisans mezuniyeti olan katılımcılara ($\bar{X}$ =31.67, SS=8.35) göre az da olsa yüksek bir ortalama sergilediği görülmektedir. Ankete katılan öğretmenlerin lisans mezuniyet bölümüne göre farklı yapıda problem kurma durumları formundan aldıkları minimum puan 20, maksimum puan 50 ise olarak hesaplanmıştır.

Tablo 8'de sınıf öğretmenlerinin çıkarma işleminde hangi yapıları kullandığına ve bu yapıların dağılımını gösteren bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 8: Çıkarma İşlemi Problemlerinde Kullanılan Yapı Türleri ve Dağılımı

	n	%
Sadece 1. Yapı Kullananlar	121	%59.9

Sadece 2. Yapı Kullananlar	2	%0,9
Sadece 3. Yapı Kullananlar	0	%0
Sadece 4. Yapı Kullananlar	0	%0
1 ve 2. Yapıyı Kullananlar	24	%11.9
1 ve 4. Yapıyı Kullananlar	13	%6.4
1 ve 3. Yapıyı Kullananlar	25	%12.4
1,2,3. Yapıyı Kullananlar	5	%2.5
1,3,4. Yapıyı Kullananlar	3	%1.5
1,2,4. Yapıyı Kullananlar	8	%4
1,2,3,4. Yapıyı Kullananlar	1	%0.5

Tablo 8'e göre çıkarma işlemi ile ilgili problem kurarken katılımcılardan 121 (%59.9) kişi yalnızca 1. yapıyı, 2 (%0.9) kişi yalnızca 2. yapıyı kullanmıştır. Katılımcılar çıkarma işlemi ile ilgili problem oluştururken sadece 3. yapı ve sadece 4. yapıyı kullanmamışlardır. Bunun yanı sıra 1. ve 2. yapıyı aynı anda kullanan 24 (%11.9) kişi, 1. ve 4. yapıyı aynı anda kullanan 12 (%6.4) kişi, 1. ve 3. yapıyı kullanan 25 (%12.4) kişi vardır.

Tablo 8 incelendiğinde 1, 2, 3.yapıyı kullanan 5 (%2.5) kişi, 1,3,4.yapıyı kullanan 3 (%1.5) kişi, 1, 2, 4.yapıyı kullanan 8 (%4) kişi vardır. Çıkarma işleminin 4 yapısını da kullanan yalnızca 1 kişi vardır.

Tablo 9'da katılımcıların çıkarma işlemi ile ilgili problem kurarken hangi yapıyı kaç kişinin kullandığı ortaya konmuştur.

Tablo 9: Çıkarma İşlemi Problemlerinde Kullanılan Yapılar

	n	%
1. Yapıyı Kullananlar	200	%99
2. Yapıyı Kullananlar	40	%19.8
3. Yapıyı Kullananlar	34	%16.8
4. yapıyı Kullananlar	25	%12.3

Tablo 9'da çıkarma işlemi ile ilgili problem kurarken katılımcıların 200 (%99) tanesi, neredeyse tamamı, 1.yapıyı kullanmıştır. Bununla birlikte 40(%19.8) tanesi 2.yapıyı, 34 (%34) tanesi 3.yapıyı, 25(%12.3) tanesi 4. yapıyı kullanmıştır. Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin çıkarma işlemi ile ilgili kurmuş oldukları problemler Şekil 9'da verilmiştir.

12 cevizin 3 tanesini
yersen geriye kaç
1 tane ceviz kalır?

9 tane kalemim var. Arkadaşıma
6 tane kalem verdim. Benim
kalemimin sayısı arkadaşımın
kalem sayısından kaç
fazladır?
 $9 - 6 = 3$

Zeynep, annesinin pişirdiği 35 tane
kurabiye'nin 15 tanesini arkadaş-
larına götürüp ikram etmiştir.
Buna göre Zeynep'in evinde kaç
kurabiye kalmıştır?
1

35 sayfalık kitabın,
15 sayfasını okudum.
Geriye okunmamış kaç
sayfa kaldı?

12 kalemimin 3ünü arkadaşşıma
verdim. Geriye kaç kalemim kaldı.
1

35 litre süt alan Fatma
15 litresini kullanınca kaç
litre sütü alır?

Bir ağacın 12 elma
vardı. 3 tanesini düştü.
Geriye kaç elma kaldı?
1

600 sayfalık romanın 160 sayfası-
nı okuyan Ali kaç sayfa daha
okursa romanı bitirmiş olur?
4

Kitaplığında bulunan 600
Sayfalık bir kitaptan 160
Sayfa okudum. Geriye oku-
madığım kaç sayfa kaldı?
3

600 m yolun 160 m'sini
giden araba, kaçmetre
daha giderse yolu ta-
mamlamış olur?
4

Şekil 9: Katılımcılar Tarafından Oluşturulan Çıkarma İşlemi Problem Örnekleri

Şekil 9'a bakıldığında katılımcıların birçoğu 1. yapıyı yani çıkarma işleminin eksiltme yapısını kullanmıştır. Yine Şekil 9'da görüldüğü gibi araştırmaya katılan ilköğretmenleri benzer problemler oluşturmuşlardır.

Katılımcıların bölme işleminde hangi yapıları kullandığına ve bu yapıların dağılımını gösteren bulgulara Tablo 10'da yer verilmiştir.

Tablo 10: Bölme İşlemi Problemlerinde Kullanılan Yapı Türleri ve Dağılımı

	n	%
Sadece 1. Yapı Kullananlar	51	%25.3
Sadece 2. Yapı Kullananlar	2	%0,9
Sadece 3. Yapı Kullananlar	0	%0
Sadece 4. Yapı Kullananlar	0	%0
1 ve 2. Yapı Kullananlar	137	%66.4
1 ve 3. Yapı Kullananlar	1	%0.5
1,2,3. Yapı Kullananlar	2	%0.9
1,2,4. Yapı Kullananlar	3	%1.5
2 ve 4. Yapı Kullananlar	1	%0.5
1 ve 4. Yapı Kullananlar	4	%2

Tablo 10 incelendiğinde bölme işlemi ile ilgili problem kurarken katılımcılardan 51 (%25.3) kişi yalnızca 1. yapıyı, 2 (%0.9) kişi yalnızca 2. yapıyı kullanmıştır. Katılımcılar bölme işlemi ile ilgili problem oluştururken sadece 3. yapı ve sadece 4. yapıyı kullanmamışlardır. Bunun yanı sıra 1. ve 2. yapıyı aynı anda kullanan 137 (%66.4) kişi varken 1. ve 3. yapıyı aynı anda kullanan yalnızca 1 (%0.5) kişi vardır.

Tablo 10'a bakıldığında 1, 2, 3.yapıyı kullanan 2 (%0.9) kişi, 1, 2, 4.yapıyı kullanan 3 (%1.5) kişi, 1, 2 ,4.yapıyı kullanan 3 (%1.5) kişi vardır. Bununla birlikte 2 ve 4.yapıyı aynı anda kullanan 1(%0.5), 1 ve 4.yapıyı kullanan 4(%2) öğrenci vardır. Bölme işleminin 4 yapısını da aynı anda kullanan katılımcı bulunmamaktadır.

Tablo 11'de katılımcıların bölme işlemi ile ilgili problem kurarken hangi yapıyı kaç kişinin kullandığı ortaya konmuştur.

Tablo 11: Bölme İşlemi Problemlerinde Kullanılan Yapılar

	n	%
1. Yapıyı Kullananlar	199	%98.5
2. Yapıyı Kullananlar	145	%71.7
3. Yapıyı Kullananlar	3	%1.5
4. Yapıyı Kullananlar	8	%3.9

Tablo 11'e bakıldığında bölme işlemi ile ilgili problem kurarken katılımcılardan 199 (%98.5) kişi yani nerdeyse tamamı 1.yapıyı kullanmıştır. Bununla birlikte 145 (%71.7) kişi büyük çoğunluğu 2.yapıyı kullanmıştır. 3.yapıyı kullanan 3 (%1.5) kişi, 4.yapıyı kullanan 8(%3.9) kişi vardır. Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin bölme işlemi ile ilgili kurmuş oldukları problemler Şekil 10'da verilmiştir.

18 dilim keki 3 arkadaş arasında eşit olarak paylaşırsa her birine kaç dilim kek düşer?
 $18 : 3 = 6$

18 sayısını 3'e bölmek istediğimizde ard arda kaç çıkarma işlemi yapmamız gerekir?

48 cevizi 8 arkadaşla paylaşırsak, her birine kaç ceviz düşer?

Burcu'nun 36, Sevgi'ninse 12 kitabı vardır. Burcu Sevgi'nin kaç katı kitaba sahiptir?

Sınıfta bulunan 125 kalem 5 gruba eşit olarak dağıtılacaktır. Buna göre her gruba kaç adet kalem düşer?

3200 paket makarna 2004 paketini bin kolide olacak şekilde düzenlenecektir. Kaç kolide ihtiyacı vardır?

Bir mağazada gömlekler 200 TL, ceketler 3200 TL olarak satılmaktadır. Ceketler, gömleklerin kaç katı fiyatına satılmaktadır?

18 öğrenci 3'erli gruplar halinde ayrılırsa kaç grup oluşur?

125 şekeri 5 kardeş aralarında eşit paylaşıncı her bir kardeşe kaç şeker düşer?

3200 gramlık pirinci 200 gramlık poşetlere paylaştırdığımızda toplam kaç poşet olur?

Şekil 10: Katılımcılar Tarafından Oluşturulan Bölme İşlemi Problem Örnekleri

Şekil 10'a bakıldığında katılımcıların kullanmış oldukları 4 yapıya verdiği örnekler sunulmuştur. Bu şekilde katılımcılar genellikle aralarında eşit paylaşım yapıları olan bölme işleminin 1. yapısını kullanmışlardır.

3.2. KESTİRİMSEL İSTATİSTİK BULGULARI

Tablo 12'de katılımcıların cinsiyetlerine göre matematik öğretimi öz-yeterlik inanç puanlarının farklılaşıp farklılaşmadığını gösteren t-testi bulguları yer almaktadır.

Tablo 12: Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre Matematik Öğretimi Öz-yeterlik Puanlarının Karşılaştırılması

Levene Testi								
	F	p	t	sd	p	Güven Aralığı		η^2
Öz-yeterlik	4.685	.032	.607	109.18	.545	-1.73	3.25	0.003

Tablo 12 varyansların homojenliği varsayımı için yapılan Levene testi sonucunun anlamlı olduğunu göstermektedir ($F=4.685$, $p=.032$). Bulgular, varsayımın ihlal edildiğini ortaya koyduğu için raporlamada bu durum göz önünde bulundurulmuştur. Sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimi öz-yeterliği inançlarının cinsiyete göre belirgin şekilde değişip değişmediğini tespit etmek için yapılan t-testi sonuçları cinsiyete göre anlamlı bir farklılığın olmadığını göstermektedir ($t_{(109.18)}=.607$, $p=.545$, $[-1.73, 3.25]$, $\eta^2=0.003$).

Sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimi öz-yeterliklerinin mesleki kıdemlerine göre belirgin şekilde değişip değişmediğini incelemek için Tek Yönlü ANOVA analizi yapılmış olup bulgular Tablo 13’de sunulmuştur.

Tablo 13: Mesleki Kıdeme göre Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Öğretimi Öz-Yeterlik İnançlarının Karşılaştırılması

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	η^2
Gruplar Arası	575.68	4	143.92	2.459	.047	0.05
Gruplar İçi	11530.74	197	58.532			
<i>Toplam</i>	12106.42	201				

Analiz sonucunda varyansların homojenliği varsayımının sağlandığı tespit edilmiştir (Levene_(4, 197)=1.376, p=.244). Tablo 13 incelendiğinde mesleki kıdeme göre sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimi öz-yeterlik inançlarının farklılaştığı görülmektedir ($F_{(4, 197)}=2.459$, p=.047, $\eta^2=0.05$). Ancak çoklu karşılaştırma testi bulguları grup ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığını ortaya koymaktadır. Ayrıca F istatistik değerine ait anlamlılık değerinin sınırdaki olduğu görülmektedir. Bu yüzden sınıf öğretmenlerinin öz-yeterliklerinin mesleki kıdeme göre farklılaşmadığı ifade edilebilir.

Sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimi öz-yeterlik inançlarının lise mezuniyet alanlarına göre değişip değişmediğini ortaya koymak için “tek yönlü varyans analizi” yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda varyansların homojen olmadığı görülmüştür (Levene_(2, 199)=3.931, p=.021). Field (2013), ANOVA’nın robust bir test olduğunu ve varyansların homojen olmadığı durumlarda da kullanılabileceğini ifade eder. Bulgular Tablo 14’te sunulmuştur.

Tablo 14: Lise Mezuniyet Alanlarına göre Matematik Öğretimi Öz-yeterlik İnançlarının Karşılaştırılması

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	Ortalama Farkı (I-J)	p	η^2	Fark
Gruplar arası	879.5	2	439.75	7.795		.001	0.07	
Grup içi	11226.92	199	56.417					
<i>Toplam</i>	12106.42	201						
E.A-Sözel					8.017	.001		E.A>Sözel
Sayısal-Sözel					9.819	.000		Sayısal>Sözel
Sayısal-E.A.					1.802	.489		Sayısal>E.A.

Tablo 14 incelendiğinde sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimi öz-yeterlik inançlarının lise mezuniyet alanlarına göre anlamlı bir biçimde farklılaştığı anlaşılmaktadır ($F_{(2, 199)}=7.795$, $p=.001$, $\eta^2=.07$). Etki büyüklüğü değeri orta düzey bir etkiye işaret etmektedir. Çoklu karşılaştırma testi sonuçları eşit ağırlık ve sözel mezunları kıyaslamasında eşit ağırlık mezunları lehine ve anlamlı bir farklılığı ortaya koymaktadır ($I-J=8.017$, $p=.001$). Benzer şekilde sayısal ve sözel mezunlarının ortalamaları arasında da anlamlı bir farklılık olduğu ve bu farkın sayısal mezunları lehine olduğu görülmektedir ($I-J= 9.819$, $p=.000$). Sayısal ve eşit ağırlık mezunlarının ortalamaları kıyaslandığında anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir ($I-J=1.802$, $p=.489$).

Sınıf öğretmenlerinin lisans mezuniyet alanlarına göre matematik öğretimi öz-yeterliklerinin karşılaştırılmasını içeren tek yönlü varyans analizi bulguları Tablo 15'te yer almaktadır. Levene testi sonuçları varyansların homojen olduğunu göstermektedir ($Levene_{(2, 199)}=.528$, $p=.116$).

Tablo 15: Lisans Mezuniyet Alanına göre Matematik Öğretimi Öz-yeterlik İnançlarının Karşılaştırılması

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	η^2
Gruplar Arası	63.94	2	31.969	.528	.590	0.01
Gruplar İçi	12042.48	199	60.515			
<i>Toplam</i>	12106.42	201				

Tablo 15, katılımcıların lisans mezuniyet alanlarına göre matematik öğretimi öz-yeterliklerinin anlamlı olarak farklılaşmadığını göstermektedir ($F_{(2, 199)}=.528$, $p=.590$, $\eta^2=0.01$). Bu doğrultuda lisans mezuniyet alanının sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimi öz-yeterlikleri açısından bir fark oluşturmadığı ifade edilebilir.

Sınıf öğretmenlerinin farklı yapılarda problem kurma puanlarının cinsiyet değişkenine göre karşılaştırılmasına yönelik bulgular Tablo 16'da sunulmuştur.

Tablo 16: Cinsiyete Göre Farklı Yapılarda Problem Kurma Durumları

Levene Testi							
F	p	t	sd	p	Güven Aralığı	η^2	
.006	.937	.294	200	.769	-2.29	3.09	0.00

Tablo 16 varyansların homojenliğinin sağlandığını göstermektedir ($F=.006$, $p=.937$). Sınıf öğretmenlerinin farklı yapılarda problem kurma becerilerinin cinsiyete göre değişip değişmediğini ortaya koymak için yapılan t-testi sonuçları cinsiyete göre anlamlı bir farklılığın olmadığını göstermektedir ($t_{(200)}=.294$, $p=.769$, $[-2.29, 3.09]$, $\eta^2=0.00$). Katılımcıların farklı yapılarda problem kurma puanlarının mesleki kıdemlerine göre karşılaştırılmasını içeren varyans analizi bulguları Tablo 17’de yer almaktadır.

Tablo 17: Mesleki Kıdeme Göre Sınıf Öğretmenlerinin Farklı Yapılarda Problem Kurma Puanlarının Karşılaştırılması

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	η^2
Gruplar Arası	361.31	4	90.326	1.080	.368	0.02
Gruplar İçi	16480.28	197	83.656			
<i>Toplam</i>	16841.58	201				

Tablo 17, katılımcıların mesleki kıdemlerine göre farklı yapılarda problem kurma puanlarının anlamlı bir biçimde farklılaşmadığını göstermektedir ($F_{(4, 197)}=1.080$, $p=.369$, $\eta^2=0.02$). Bu doğrultuda mesleki kıdemin farklı yapılarda problem kurma puanları açısından bir fark oluşturmadığı ifade edilebilir. Katılımcıların farklı yapılarda problem kurma puanlarının lise mezuniyet alanına göre karşılaştırılmasını içeren varyans analizi bulguları Tablo 18’de yer almaktadır.

Tablo 18: Lise Mezuniyet Alanına göre Sınıf Öğretmenlerinin Farklı Yapılarda Problem Kurma Puanlarının Karşılaştırılması

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	η^2
Gruplar Arası	251.67	2	125.83	1.509	.224	0.01
Gruplar İçi	16589.92	199	83.366			
<i>Toplam</i>	16841.58	201				

Tablo 18, sınıf öğretmenlerinin lise mezuniyet alanına göre farklı yapılarda problem kurma puanlarının anlamlı olarak farklılaşmadığını göstermektedir ($F_{(2, 199)}=1.509$, $p=.224$, $\eta^2=0.01$). Bulgular, lise mezuniyet alanının farklı yapılarda problem kurma puanları açısından bir fark oluşturmadığına işaret etmektedir. Katılımcıların farklı yapılarda problem kurma puanlarının lisans mezuniyet alanına göre karşılaştırılmasını içeren varyans analizi bulguları Tablo 19’da yer almaktadır.

Tablo 19: Lisans Mezuniyet Alanına göre Sınıf Öğretmenlerinin Farklı Yapılarda Problem Kurma Puanlarının Karşılaştırılması

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	η^2
Gruplar Arası	60.39	2	30.2	.358	.699	0.00
Gruplar İçi	16781.19	199	84.328			
<i>Toplam</i>	16841.58	201				

Tablo 19, sınıf öğretmenlerinin lisans mezuniyet alanına göre farklı yapılarda problem kurma puanlarının anlamlı bir biçimde farklılaşmadığını göstermektedir ($F_{(2, 199)}=.358$, $p=.699$, $\eta^2=0.00$). Bu doğrultuda lisans mezuniyet alanının farklı yapılarda problem kurma puanları açısından bir fark oluşturmadığı ifade edilebilir.

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Sonuç

Araştırmanın bu kısmında Kişisel Veri Formu, Farklı Yapılarda Çıkarma ve Bölme Problemi Kurma Beceri Formu ve Matematik Öğretimi Öz-Yeterliği İnançları Ölçeği'nden yararlanılarak elde edilen verilerin değerlendirilmesine, bu verilerden elde edilen sonuçların incelenmesine ve araştırma sürecinin genel görünümüne yer verilmiştir. Çalışmada, araştırma amacıyla ilişkili olarak sınıf öğretmenlerinin matematik dersine karşı olan öz-yeterlik inançları ile bu dersi işlerken çıkarma ve bölme konusunda sordukları problemleri kaç farklı yapıda oluşturdukları belirlenmiştir.

Bulgular, araştırmaya katılan ilkokul öğretmenlerinin matematik öğretimi öz-yeterliği inançlarının yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Kadın ve erkek öğretmenlerin matematik öğretimi öz-yeterlik inançları ortalamalarının neredeyse eşit olduğu görülmüştür. Mesleki kıdeme göre ortalamalar değerlendirildiğinde en yüksek ortalamanın 11-15 yıl mesleki sahip öğretmenlere ait olduğu; en düşük ortalamanın ise 21 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahip olan öğretmenlere ait olduğu tespit edilmiştir. Lise mezuniyet alanına göre matematik öz-yeterlik puanları incelendiğinde en yüksek ortalamanın sayısal lise mezuniyet alanına sahip öğretmenlere ait olduğunu; en düşük ortalamanın ise sözel lise mezuniyetine sahip ilkokul öğretmenlerine ait olduğu görülmüştür. Lisans mezuniyet alanına göre ortalama puanları incelendiğinde en yüksek ortalamaya eğitim fakültesi mezunu katılımcılarının sahip olduğu; en düşük ortalamanın ise öğretmenlik dışı lisans mezuniyet alanına sahip katılımcılara ait olduğu tespit edilmiştir.

Araştırma sonuçları araştırmaya katılan ilkokul öğretmenlerinin çıkarma ve bölme işlemi ile ilgili farklı yapılarda problem kurma becerilerinin düşük olduğunu göstermektedir. Kadın ve erkek öğretmenlerin farklı yapılarda problem kurma beceri ortalamasının birbirine çok yakın olduğu görülmektedir. Mesleki kıdeme göre farklı yapıda problem kurma beceri ortalamaları incelendiğinde en yüksek ortalamanın 21 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahip ilkokul öğretmenlerine ait olduğu; en düşük ortalamanın ise 6-10 yıl arası mesleki kıdeme sahip öğretmenlere ait olduğu görülmektedir. Lise mezuniyet alanına göre sınıf öğretmenlerinin çıkarma ve bölme işlemi ile ilgili farklı yapıda kurdukları problemlerden aldığı puanlar incelendiğinde en yüksek ortalamayı sayısal bölümü mezuniyete sahip katılımcılar oluştururken; en düşük ortalamayı sözel bölümü katılımcılarının oluşturduğu görülmüştür. Lisans mezuniyet alanına göre ortalama puanlar incelendiğinde en yüksek ortalamaya sınıf öğretmenliğinden mezun olmuş katılımcılar sahipken; en düşük ortalamaya sınıf öğretmenliği

dışında kalan eğitim fakültesinden mezun olmuş katılımcılar sahiptir.

Katılımcıların yarısından fazlasının çıkarma işlemi problemi kurarken yalnızca 1. yapıyı kullandığı tespit edilmiştir. Sadece 3. ve sadece 4.yapıyı kullanan katılımcı bulunmamaktadır. Çıkarma işleminin sadece 2.yapısının kullanan öğretmen sayısı ise ikidir. Katılımcılardan sadece bir tanesi çıkarma işlemi problemi oluştururken 4 yapıyı bir arada kullanmıştır (Ek-7). Araştırmaya katılan öğretmenlerin neredeyse tamamı 1.yapıyı kullanmıştır. Sırasıyla en çok kullanılan yapı 2., 3. ve 4. yapılardır. En az kullanılan yapı 4. yapıdır. Bu yapı çıkarma işleminin toplama işleminin tersi yapısıdır. Öğretmenlerin 1. yapının yani eksiltme yapısının dışında kalan çıkarma işlemi yapılarına hakim olmadıkları, diğer yapıları problem kurmada kullanmadıkları tespit edilmiştir.

Katılımcıların yarısından fazlası bölme işlemi problemi kurarken 1. ve 2. yapıyı kullandığı tespit edilmiştir. Katılımcıların yaklaşık dörtte birinin sadece 1. yapıyı (aralarında eşit paylaşma) ve yalnızca ikisinin 2. yapıyı (gruplama) kullandığı görülmüştür. Sadece 3. (tekrarlı çıkarma) ve 4. yapıyı (oran) kullanan öğretmenin olmadığı belirlenmiştir. Dört yapıyı bir arada kullanan öğretmenin olmadığı dikkat çekmektedir. Çalışmaya katılan öğretmenlerden tamamına yakını 1. yapıyı kullanırken daha sonra sırasıyla 2. yapıyı, 4. yapıyı ve 3. yapıyı kullanmışlardır. En az tercih edilen yapı tekrarlı çıkarma işlemini gerektiren 3. yapıdır. Katılımcıların 1. yapının (aralarında eşit paylaşma) ve 2. yapının (gruplama) dışında kalan bölme işlemi yapılarına hakim olmadıkları, 3. ve 4. yapıyı problem kurmada kullanmadıkları tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin matematik öğretimi öz-yeterlik inançları yüksek çıkmıştır. Katılımcıların matematik öz-yeterliliklerinin cinsiyete, lisans mezuniyet alanına, mesleki kıdeme göre istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra lise mezuniyet alanına göre katılımcı sınıf öğretmenlerinin matematik öz-yeterlik inançlarının istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılaştığı görülmüştür. Ayrıca katılımcı sınıf öğretmenlerinin farklı yapılarda problem kurma beceri puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşmanın olmadığı tespit edilmiştir.

Tartışma

Çalışmanın temel bulgularından biri araştırmaya katılan ilköğretim öğretmenlerinin çıkarma ve bölme işlemi ile ilgili farklı yapılarda problem kurma becerilerinin düşük olmasıdır. Bu bulgu alanyazında var olan diğer çalışma bulgularını destekler niteliktedir. Yapılan ilköğretim matematik öğretmen adaylarının yeni bir problem oluştururken güçlük yaşadıklarını ve problem kurma başarı ortalamalarının düşük olduğunu ortaya koymuşlardır çalışmalar

(Akbaba Dağ & Kılıç Şahin, 2019; Bayazit & Kınap-Dönmez, Doğan-Coşkun, 2019; 2017; Işık & Kar, 2012; Kılıç, 2011; Tekin Sitrava & Işık, 2018a; Tekin Sitrava & Işık, 2018b). Bir diğer bulguları destekleyen çalışmada Kılıç (2013) ilkokul 4. ve 5. sınıf öğrencileri ile yürüttüğü çalışmada öğrencilerin doğal sayılarla dört işlem gerektiren problem kurmaya yönelik göstermiş oldukları performanslarını ortaya koymayı amaçlamıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin problem kurarken sorunlar yaşadıkları tespit edilmiştir. Diğer bir çalışmada Yıldız (2019), öğretmen adaylarının problem ortaya koyma ile ilgili olarak istenilen düzeyde olmadıkları saptamıştır. Ayrıca bu çalışmaya katılan adayların bazıları matematik problemini oluşturmaya çalışırken yönergeleri göz ardı etme, eksik bilgi içeren problem kurma gibi yanlışlar yaptığı görülmüştür. Bunun beraberinde matematiksel dili uygun yerde ve doğru kullanmaya özen göstermedikleri gözlemlenmiştir. Çetinkaya (2017) çalışmasında öğrencilerin problem kurma becerilerinin yeterli olmadığını ortaya koymuştur.

Öğretmenlerin çıkarma işlemi ile ilgili problem kurarken büyük çoğunluğunun sadece eksiltme yapısını tercih etmesi; benzer şekilde bölme işlemi problemi kurarken de çoğunlukla aralarında eşit paylaşma ve gruplama yapısını kullanıyor olmaları dikkat çekici bir bulgudur. Haylock ve Cockburn (2014) yapmış oldukları geniş ölçekli çalışmada katılımcı sınıf öğretmenlerinin çıkarma ve bölme işlemi problemlerinde benzer yapıları yoğunlukla kullandıklarını rapor etmişlerdir. Bu bağlamda bulguların alanyazını desteklediği söylenebilir. Ancak detaylı bir tartışma için alanyazında var olan çalışmaların sınırlı olduğu açık bir şekilde ifade edilebilir. Öğretmenlerin problem kurma düzeylerinin yetersiz olmalarının sebepleri arasında problem yapılarını bilmemeleri, problem kurma etkinliklerine derslerde yer vermemeleri gösterilebilir. Bunun yanı sıra ilkokul matematik ders programında problem kurma kazanımlarına yeteri kadar yer verilmemesi öğretmenlerin bu konuda istenilen başarıyı elde edemeyişine sebebiyet verebilir. Aynı zaman da lisans eğitimi alırken problem kurma etkinlikleri üzerinde durulmaması ve bu konunun öneminin farkına varılmamış olması öğretmenlerin problem kurma düzeylerini olumsuz etkileyen sebepler arasında gösterilebilir.

Bunun dışında bazı araştırmalarda ise (Şahin & Başgöl, 2018; Çomarlı, 2018; Şahin & Soylu, 2017; Şengül & Katrancı, 2015; Tekerek & Argün, 2019) ilköğretim matematik öğretmen adaylarının problem kurma ortalamalarının yüksek olduğu ve yeni problemler üretebildikleri sonuçlarına ulaşılmıştır. Dolayısıyla alan yazındaki bu araştırmalarda elde ettiğimiz bulgulardan farklılık göstermektedir.

Araştırmanın diğer bir önemli bulgusu da katılımcıların matematik öğretimi öz-yeterliklerinin yüksek olduğudur. Bu bulgu alanyazında var olan diğer çalışma bulgularını destekler niteliktedir. Benzer (2011), ilkokul, ortaokul ve lisede görev yapmakta olan

öğretmenlerin öz-yeterlik algıları üzerinde çalışmıştır. Araştırma sonucunda, bu kurumlarda görev yapan öğretmenlerin öz-yeterlik inançlarının yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Gömleksiz ve Serhatlıoğlu (2013) yapmış oldukları araştırmada, okul öncesi kurumlarda görev yapan öğretmenlerin öz-yeterlik algılarını belirlemeyi hedefe almışlardır. Çalışmasında 98 tane okul öncesi öğretmeninden veri toplamışlardır. Yapılan çalışmaya göre okul öncesi öğretmenlerin öz-yeterlik inanç düzeyleri yüksek çıkmıştır. Yürekli (2008) yapmış olduğu araştırmasından elde ettiği verilere göre sınıf öğretmenliği okuyan öğrencilerin matematik dersine karşı öz-yeterlik algılarının yüksek düzeyde ve tutumlarının olumlu yönde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan diğer bir benzer çalışmada “fen bilgisi, okul öncesi ve sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretime ilişkin öz-yeterlik inançlarının cinsiyet, liseden mezun olduğu alan ve anabilim dallarına göre farklılık oluşturup oluşturmadığıdır”. 232 kişiyle yapılan çalışmada “Matematik Öğretime Yönelik Öz-Yeterlik İnancı Ölçeği” uygulanmış ve araştırmaya katılan öğretmen adaylarına alanlarına yönelik açık uçlu sorular sorulmuştur. Araştırmadan elde edilen bulgular göstermektedir ki adayların matematik öğretime yönelik öz-yeterlik inancı ve probleme çözüm üretme açısından yüksek ortalamaya sahip oldukları görülmüştür (Aksu, 2008).

Çalışmamızdan elde ettiğimiz bulgulardan farklı olarak Zengin (2003), yapmış olduğu çalışmada ilköğretim öğretmenlerinin öz-yeterlik algıları, bu algıların öğretmenlerin cinsiyet, kıdem ve yaşa göre incelemiştir araştırma sonuçlarına göre kıdem ve yaş arttıkça öz-yeterlik algılarının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde Betz ve Hackett (1983) lise düzeyinde cinsiyet bağımsız değişkeninin matematik öz-yeterliği üzerinde etkili olduğunu bulmuştur. Lent ve diğerleri (1993) ise yapmış oldukları çalışmada erkek öğrencilerin genel olarak kız öğrencilere oranla daha yüksek matematik öz-yeterliğine sahip olduklarını belirtmişlerdir.

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre kadın ve erkek öğretmenlerin öz-yeterlik inançları ile farklı yapıda problem kurma becerileri birbiri ile yakın sonuçlar vermiştir. Bununla birlikte mesleki kıdeme bakıldığında 21 yıl ve üzeri katılımcılar en düşük matematik öğretimi öz-yeterlik inancına sahipken farklı yapıda problem oluşturmada en yüksek ortalamaya sahiptir. Fakat matematik öğretimi öz-yeterlik inancı 21 yıl ve üzeri katılımcılara göre daha yüksek olan 6-10 yıl arasına sahip katılımcılar en düşük farklı yapıda problem kurma ortalamasına sahiptir. Lise mezuniyet alanına bakıldığında matematik öğretimi öz-yeterlik inancı en yüksek sayısal alan mezunu katılımcıların aynı zamanda en yüksek çıkarma ve bölme işlemi ile ilgili problem kurma ortalamasına sahip olduğu görülmektedir. Buna ek olarak en düşük matematik öğretimi öz-yeterliğine sahip olan sözel alan mezunu katılımcılar aynı zamanda farklı yapıda problem

oluşturmada en düşük ortalamaya sahip olmuştur. Tüm bunların yanı sıra matematik öğretimi öz-yeterlik inancı en yüksek olan eğitim fakültesi mezunları en düşük farklı yapıda problem oluşturma ortalamasına sahiptir.

Öneriler

Çalışmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

1. Bu çalışma Bayburt il ve ilçelerinde uygulanmıştır. Araştırmanın genellenebilirliği açısından farklı il ve ilçelerde çalışmanın tekrarlanması faydalı olabilir.
2. Çalışma bulguları öğretmenlerin matematik öğretimi öz-yeterlik inançlarının yüksek olmasına rağmen farklı yapılarda problem kurma beceri puanlarının düşük olduğunu göstermiştir. Bunun nedeni gelecek araştırmalarda incelenebilir. Ayrıca öğretmen öz-yeterliğinin, öğrencilerin öz-yeterliği üzerine etkisini inceleyen çalışmalar yapılabilir.
3. Çalışmada toplama ve çarpma problem yapılarına verilmemiştir. Gelecek araştırmalar bu konulara odaklanabilir.
4. Gerek matematik öğretimi öz-yeterliği ile ilgili bulgular gerekse farklı yapılarda problem kurma durumunu inceleyen nicel bulgular, farklı ya da aynı örneklem üzerinde tasarlanabilecek nitel araştırmalarla derinlemesine incelenebilir.
5. Çalışma bulguları öğretmenlerin çıkarma ve bölme problemlerinin farklı yapılarını kullanmadıklarını ortaya koymaktadır. Öğrencilerin uluslararası sınavlarda karşılaştıkları rutin olmayan problem yapılarını algılama, tanıma ve onlara alışma açısından bu durumun bir dezavantaj olduğu düşünülmektedir. O sebeple görev yapmakta olan sınıf öğretmenlerinin bu konuda hizmetiçi eğitime ihtiyaç duydukları ifade edilebilir.
6. Çalışma görev yapmakta olan sınıf öğretmenleri ile yürütülmüştür. Aynı çalışma daha erken farkındalık sağlamak amacıyla sınıf öğretmeni adaylarına uygulanabilir.
7. Araştırmada ilkokul öğretmenlerinin farklı yapıda problem kurmaları istenmiştir. Benzer bir çalışma katılımcıları 4. sınıf öğrencilerden oluşacak biçimde yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Ada, K. (2019). *Üst biliş ile problem kurma performansı arasındaki ilişkide matematik ve Türkçe derslerinin aracılık rolü* (Yüksek lisans tezi). (Tez No. 571089). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Adair, J. (2017). *Karar verme ve problem çözme*. Pegem Akademi.
- Akay, H. (2006). *Problem kurma yaklaşımı ile yapılan matematik öğretiminin öğrencilerin akademik başarısı, problem çözme becerisi ve yaratıcılığı üzerindeki etkisinin incelenmesi* (Doktora tezi). (Tez No. 190950). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Akay, H. (2006). *Problem kurma yaklaşımı ile yapılan matematik öğretiminin öğrencilerin akademik başarısı, problem çözme becerisi ve yaratıcılığı üzerindeki etkisinin incelenmesi*. (Doktora tezi). (Tez. No. 190950). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Akbaba Dağ, S. ve Kılıç Şahin, H. (2019). Sınıf öğretmeni adaylarının kesirlerle çıkarma işlemine yönelik kurdukları problemlerin incelenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3(1), 12-23. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/debder/issue/43652/513995>
- Akben, N. (2020). Effects of the problem-posing approach on students' problem solving skills and metacognitive awareness in science education. *Research in Science Education*, 50(3), 1143-1165. <https://doi.org/10.1007/s11165-018-9726-7>
- Akis, K. Ç. (2023). *İlkokul 2.sınıf matematik öğretiminde toplama ve çıkarma işlemi becerileri geliştirilirken kullanılan yöntem ve tekniklerin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). (Tez. No. 823138). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Akkan, Y., Çakıroğlu, Ü., & Güven, B. (2009). İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin denklem oluşturma ve problem kurma yeterlilikleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(17), 41-55. <https://search.trdizin.gov.tr/yayin/detay/226193/>
- Akman, B. (2019). *Erken çocuklukta matematik eğitimi*. Pegem Akademi.
- Aksu, H. H. (2008). Öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik özyeterlilik inançları. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 161-170. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/aibuefd/issue/1495/18091>
- Akten, S. (2019). *İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematiksel problemleri çözme ve kurma süreçlerinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). (Tez No. 591728). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Altun, M. (2000). *Matematik öğretimi* (8.baskı). Alfa Yayın Dağıtım.
- Altun, M. (2008). *Eğitim fakülteleri ve sınıf öğretmenleri için matematik öğretimi*. Bursa: Aktüel.
- Altun, M., & Arslan, Ç. (2006). İlköğretim öğrencilerinin problem çözme stratejilerini öğrenmeleri üzerine bir çalışma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 1-21. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/153279>

- Apaydın, S. (2023). *İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin matematiksel problem kurma becerilerinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). (Tez. No. 832528). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Arıkan, E. E., & Ünal, H. (2013). İlköğretim 2. sınıf öğrencilerinin matematiksel problem kurma becerilerinin incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 305-325. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/19612>
- Aşıcı, F. (2020). *Pisa ve ulusal sınavların incelenmesi: Matematiğe özgü değerler, problem türleri ve öğrenme alanları perspektifinden karşılaştırmalı bir analiz*. (Yüksek lisans Tezi). (Tez. No. 630731). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Baleghizadeh, S., & Shakouri, M. (2015). Investigating the relationship between teaching styles and teacher self-efficacy among some Iranian ESP university instructors. *Innovations in Education and Teaching International*, 54(4), 394-402. <https://doi.org/10.1080/14703297.2015.1087329>
- Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action: A social cognitive theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The exercise of control*. Freeman.
- Baykul, Y. (2004). *İlköğretimde matematik öğretimi: 6-8. sınıflar için*. Pegem.
- Bars, M. (2016). *Öğretmen adaylarının üst bilişsel farkındalıkları, öğretmenlik mesleğine yönelik öz yeterlikleri ve problem çözme becerilerine ilişkin algılarının incelenmesi*. (Doktora tezi). (Tez. No. 446083). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Bayazıt, İ. (2013). İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin gerçek-yaşam problemlerini çözerken sergiledikleri yaklaşımlar ve kullandıkları strateji ve modellerin incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(3), 1903-1927. <https://doi.org/10.12738/estp.2013.3.1419>
- Bayazıt İ. ve Kırnap Dönmez M. (2017). Öğretmen adaylarının problem kurma becerilerinin orantısal akıl yürütme gerektiren durumlar bağlamında incelenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 8(1), 130-160. <https://doi.org/10.16949/turkbilmat.303759>
- Baykul, Y. (2002). *İlköğretimde matematik öğretimi 1-5. sınıflar için* (6. b.). Pegem A Yayıncılık.
- Baykul, Y. (2009), *İlköğretimde matematik öğretimi (1-5. Sınıflar)*. Pegem Yayıncılık.
- Baykul, Y. (2014). *İlkokulda matematik öğretimi*. (7. b.). Pegem Akademi.
- Baykul, Y. (2020). *İlkokulda matematik öğretimi*. (11. b.). Pegem Akademi.
- Benzer, F. (2011). *İlköğretim ve ortaöğretim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin öz yeterlik algılarının analizi*. (Yüksek lisans tezi). (Tez. No. 280701). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Betz, N. E. & Hackett, G. (1983). The relationship of mathematics self-efficacy expectations to

- selection of science-based college majors. *Journal of Vocational Behaviour*, 23, 329-345. [https://doi.org/10.1016/0001-8791\(83\)90046-5](https://doi.org/10.1016/0001-8791(83)90046-5)
- Bıkmaz, H. F. (2002). Fen öğretiminde öz yeterlik inancı ölçeği. *Educational Sciences and Practice*, 1(2), 197-210. <http://ebuline.com/pdfs/2Sayi/2-4.pdf>
- Bıkmaz, F. H. (2013). *Öz yeterlik inançları, eğitimde bireysel farklılıklar, rehberlik ve psikolojik danışma*. Nobel.
- Bingham, A. (1998). *Çocuklarda problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi* (F. Oğuzkan, Çev.). Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Cankoy, O., ve Darbaz, S. (2010). Problem kurma temelli problem çözme öğretiminin problemi anlama başarısına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38,11–24. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/87436>
- Cohen, J. (2007). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Academic Press.
- Collopy, R. (2003). Curriculum materials as a professional development tool: How a mathematics textbook affected two teachers' learning. *The Elementary School Journal*, 103(3), 287-311. <https://doi.org/10.1086/499727>
- Coşkun Doğan, S. (2019). The analysis of the problems posed by pre-service elementary teachers for the addition of fractions. *International Journal of Instruction*, 1, 1517-1532. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12197a>
- 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>
- Çakmak, M., & Tertemiz, N. (2002). *Problem çözme*. Gündüz.
- Çapa, Y., Çakıroğlu, J., & Sarıkaya, H. (2005). Öğretmen özyeterlik ölçeği Türkçe uyarlamasının geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 30(137), 74-81. <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/5074/1155> g
- Çapa-Aydın, Y., Uzuntiryaki-Kondakçı, E., Temli, Y., & Tarkın, A. (2013). Öz yeterlilik kaynakları ölçeğinin Türkçeye uyarlanması. *İlköğretim Online*, 12(3), 749-758. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ilkonline/issue/8584/106629>
- Çekirdekci, S. (2015). *İlkokul 4. sınıf öğrencileri için sayı hissi testinin geliştirilerek öğrencilerin sayı hissini incelenmesi*. (Doktora tezi). (Tez. No. 437080). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Çetin, B. (2007). *Yeni ilköğretim programı (2005) uygulamalarının ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin çalışma alışkanlıkları ile öz-yeterliliklerine etkisi ve öğrencilerin program hakkındaki görüşleri*. (Doktora tezi). (Tez No. 206213). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Çetinkaya, A. (2017). *İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin problem kurma becerilerinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Çetinkaya, A. & Soybaş, D. (2017). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin problem kurma becerilerinin incelenmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 11(1), 169-200.

- Çimen, S. (2007). *İlköğretim öğretmenlerinin tükenmişlik yaşantıları ve yeterlik algıları*. (Yüksek lisans tezi). (Tez. No. 306562). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Çomarlı, S. (2018). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin veri işleme öğrenme alanına ilişkin problem kurma becerilerinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). (Tez. No. 525365). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Demir, C., & Çetin, Ş. (2010). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançları ölçeğinin geliştirilmesi. *Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 164-175. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gaziticaretturizm/issue/49888/639468>
- Deringol, Y. (2019). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin problem kurma ve çözme becerileri ile akademik benlik durumları. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 13(29), 172-187. <https://doi.org/10.29329/mjer.2019.210.10>
- Donald, M. G. (2003). *Handbook of self and identity*. Guilford Press.
- Dossey, J. (2017). Problem solving from a mathematical standpoint (Csapó, B. and J. Funke, Ed.). In *The nature of problem solving: Using research to inspire 21st century learning* (pp. 59-72). OECD.
- Dölek, S. & Çalışkan, M. (2018). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin problem çözme ve kurma çalışmalarının incelenmesi. *TAY Journal*, 2(2), 130-147.
- Eker, C. (2014). Sınıf öğretmenlerinin öz-yeterlilik inanç düzeyleri üzerine bir araştırma. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7 (1), 162-178. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/usaksosbil/issue/21639/232579>
- Ekici, D. (2016). *Ortaokul öğrencilerinin matematiksel problem kurma stratejilerinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). (Tez. No. 430759). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (4th ed.). Sage.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8. b.). McGraw Hill.
- 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/iej.606783>
- Gençtürk, A. (2008). *İlköğretim okulu öğretmenlerinin öz-yeterlilik algıları ve iş doyumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. (Yüksek lisans Tezi). (Tez. No. 220053). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Gökkyer, N., & Karakaya Cirit, D. (2018). Sınıf öğretmenlerinin özyeterlilik düzeyleri. *Adıyaman University Journal of Educational Sciences*, 8(2), 135-151. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/618391>
- Gömleksiz, M. N., & Serhatlıoğlu, B. (2013). Okul öncesi öğretmenlerinin öz-yeterlilik

- inançlarına ilişkin görüşleri. *Electronic Turkish Studies*, 8(7), 201-221. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.5336>
- Gurvitch, R., & Metzler, M. W. (2009). The effects of laboratory-based and field-based practicum experience on pre-service teachers' self-efficacy. *Teaching and Teacher Education*, 25(3), 437-443. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2008.08.006>
- Gün, F. (2017). Öğretmenlerin eğitime inanma ve işle bütünleşme düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi [Journal of Theoretical Educational Science]*, 10(4), 408-431. <http://dx.doi.org/10.5578/keg.10401>
- Gür, H., & Korkmaz, E. (2003). İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin problem ortaya atma becerilerinin belirlenmesi. *Matematikçiler Derneği Matematik Köşesi Makaleleri*. <https://www.matder.org.tr/ilkogretim-7-sinif-ogrencilerinin-problem-ortaya-atma-becerilerinin-belirlenmesi/>
- Hackett, G. ve Betz, N. E. (1989), An exploration of the mathematics selfefficacy / mathematics performance correspondence. *Journal for Research in Mathematics Education*, 20, 261-273. <https://doi.org/10.2307/749515>
- Haylock, D., & Cockburn, A. (2014). *Küçük çocuklar için matematiği anlama*. (Z. Yılmaz, Çev.). Nobel.
- Haylock, D., & Manning, R. (2019). *Mathematics explained for primary teachers* (6th ed.). Sage.
- Heddens, J. S. (1997). *Today's mathematics*. Prentice Hall.
- Işık, C. ve Kar, T. (2012). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının kesirlerde bölmeye yönelik kurdukları problemlerde hata analizi. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 12(3), 2289-2302
- İncebacak, B. B. ve Ersoy, E. (2016a). Problem solving skills of secondary school students. *China-USA Business Review*, 15(6), 275-285. <http://dx.doi.org/10.17265/1537-1514/2016.06.002>
- İpek, S. (2015). *Temel eğitimde görev yapan öğretmenlerin sınıf yönetimi öz-yeterlik inançları ve mesleki tutumları (Rize ili örneği)*. (Yüksek lisans Tezi). (Tez. No. 443173). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Kaçar, T. (2016). *İlköğretim öğretmenlerinin öz yeterlik inançlar* (Yüksek lisans tezi). (Tez No. 430739). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Kalaycı, Y. (2014). *İlkokul-ortaokul matematik ders ve öğrenci çalışma kitaplarındaki problem kurma etkinliklerinin incelenmesi ve problem kurmaya yönelik öğretmen görüşlerinin belirlenmesi*. (Yüksek lisans Tezi). (Tez. No. 366524). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Kar, T. (2014). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin öğretim için matematiksel bilgisinin problem kurma bağlamında incelenmesi: Kesirlerle toplama işlemi örneği* (Doktora tezi). (Tez No. 366543). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Karabey, M. (2020). *İlkokul matematik ders kitaplarında yer alan problem kurma*

alışmalarının incelenmesi. (Yüksek lisans Tezi). (Tez. No. 643375). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden alınmıştır.

Keklik, A. (2018). *Altıncı sınıf öğrencilerinin farklı türdeki problemleri çözme ve kurma becerilerinin yaratıcı drama yöntemi kullanılarak incelenmesi* (Yüksek lisans Tezi). (Tez No. 530062). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi'nden alınmıştır.

Kılıç, Ç. (2013). İlköğretim öğrencilerinin doğal sayılarla dört işlem gerektiren problem kurma etkinliklerindeki performanslarının belirlenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 256-274. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/zgefd/issue/47944/606585>

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

Korkut, K. (2009). *Sınıf öğretmenlerinin öz-yeterlik inançları ile sınıf yönetim beceri algıları arasındaki ilişki.* (Yüksek lisans Tezi). (Tez. No. 250873). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden alınmıştır.

Korkut, K., & Babaoğlu, E. (2012). Sınıf öğretmenlerinin öz yeterlik inançları. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 8(16), 269-281. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ijmeb/issue/54820/750393>

Kotaman, H. (2008). Özyeterlilik inancı ve öğrenme performansının geliştirilmesine ilişkin yazın taraması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 111-133. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/uefad/issue/16687/173408>

Lester, F. K. (2013). Thoughts about research on mathematical problem solving instruction. *The Mathematics Enthusiast*, 10(1), 245-278. <https://doi.org/10.54870/1551-3440.1267>

Lowrie, T. (2003). Posing and solving problems in open-ended investigations: Authentic tasks with grade 1. In J. Hattie (Ed.). *Educational research, risks and dilemmas* (pp. 1-8). University Of Auckland Press.

May, D. K. (2009). *Mathematics self-efficacy and anxiety questionnaire*. Dissertation. Athens: University of Georgia. Available at: https://getd.libs.uga.edu/pdfs/may_diana_k_200908_phd.pdf

MEB. (2005). *Matematik dersi (1-5. Sınıflar) öğretim programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

MEB (2008). *İlköğretim matematik dersi 6-8. sınıflar öğretim programı ve kılavuzu*. MEB Yayınları.

MEB. (2013). *Ortaokul matematik dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. MEB.

MEB. (2018). *Matematik dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.

MEB. (2018). *Matematik dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. MEB Yayınları.

MEB, (2022). *Ortaöğretim kurumlarına ilişkin merkezi sınav*. Eğitim Analiz ve Değerlendirme

- MEB. (2023). *PISA 2022 Türkiye raporu*. Ankara: Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- Olkun, S., & Toluk, Z. (2003). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi*. Anı.
- Olkun, S., & Yeşildere, S. (2007). “*Sınıf öğretmenleri adayları için*” *temel matematik 1* (1. b.). Maya Akademi.
- Olkun, S., Şahin, Ö., Akkurt, Z., Dikkartin, F. T., & Gülbağcı, H. (2009). Modelleme yoluyla problem çözme ve genelleme: İlköğretim öğrencileriyle bir çalışma. *Eğitim ve Bilim*, 34(151). <https://eb.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/608/87>
- Özdamar, K. (1999). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi*. Kaan.
- Özdemir, C. (2015). *Sınıf öğretmenleri adaylarının ilk okuma ve yazma öğretimine ilişkin öz yeterlik inançlarının belirlenmesi*. (Yüksek lisans Tezi). (Tez. No. 381095). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi’nden alınmıştır.
- Özdemir, S. M. (2008). Sınıf öğretmenleri adaylarının öğretim sürecine ilişkin öz-yeterlik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 14(2), 277-306. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/108290>
- Özgen, K., Aydın, M., Geçici, M., & Bayram, B. (2017). Sekizinci sınıf öğrencilerinin problem kurma becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 8(2), 323-351. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/335314>
- Palmer, D. H. (2002). Factors contributing to attitude exchange amongst preservice elementary teachers. *Science Education*, 86(1), 122-138. <https://doi.org/10.1002/sce.10007>
- Polya, G. (1997). *Nasıl çözmeli? Matematikte yeni bir boyut* (Çev: F. Halatçı). Sistem Yayıncılık.
- Pul, H. (2019). *Sınıf öğretmenleri ile sınıf öğretmenleri adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları* (Yüksek lisans Tezi). (Tez No. 594731). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi’nden alınmıştır.
- Ross, J. A. (1995). Strategies for enhancing teachers’ beliefs in their effectiveness: Research on a school improvement hypothesis. *Teachers College Record*, 97(2), 227–251. <https://doi.org/10.1177/016146819509700205>
- Sarı, V. S. (2014). *Sosyal bilişsel öğrenme teorisine dayalı grup müdahalesinin üniversite öğrencilerinin kariyer araştırma öz yeterliklerine etkisi*. (Doktora tezi). (Tez No. 381090). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi’nden alınmıştır.
- Sarıkaya, İ., Özgöl, M., & Yılar, R. (2017). Hayat bilgisi öğretimi tutum ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *İlköğretim Online*, 16(3), 992-1006. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2017.330237>
- Silver, E. A. (1994). On mathematical problem posing. *For The Learning of Mathematics*, 14(1), 19–28. <https://flm-journal.org/Articles/2A5D152778141F58C1966ED8673C15>

- Souviney, R. J. (1989). *Learning to teach mathematics*. Merril Publishing Company.
- Sökmen, Y. (2018). *Sınıf öğretmenlerinin öz-yeterlik, özerklik, iş memnuniyeti, öğretmen katılımı ve tükenmişliği arasındaki ilişki: Bir model geliştirme çalışması*. (Doktora tezi). (Tez No. 511735). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Şahin, B. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin öz yeterlik inançları, mesleğe yönelik tutumları ve yaşam doyumlarının incelenmesi*. (Yüksek lisans Tezi). (Tez No. 625187). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Şahin, Ö. ve Başgöl, M. (2018). Matematik öğretmeni adaylarının PISA problemi kurma becerilerinin incelenmesi. *Uluslararası Alan Eğitimi Dergisi*, 4(2) ss.128-148. <https://doi.org/10.32570/ijofe.483163>
- Şahin, Ö ve Soylu, Y. (2017). *Öğretmen adaylarının cebir kavramlarına uygun problem kurma becerileri*. 3 rd International Congress on Political, Economic and Social Studies (ICPESS), Ankara-Turkey, 9-11 November 2017.
- Şahinkaya, N. (2008). *Türkiye-Finlandiya sınıf öğretmenliği matematik öğretimi programları, sınıf öğretmeni adayları ile öğretmenlerinin öz-yetkinlik ve öğrenme-öğretme süreçleri açısından karşılaştırılması*. (Doktora tezi). (Tez. No. 218470). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Şengül, S., & Katrancı, Y. (2015). Free problem posing cases of prospective mathematics teachers: Difficulties and solutions. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 1983-1990. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.864>
- TEDMEM. (2021). *Türkiye'nin TIMSS 2019 performansı üzerine değerlendirme ve öneriler* (TEDMEM Analiz Dizisi 8). Türk Eğitim Derneği.
- Tekerek Kanbur, B., & Argün, Z. (2019). Investigation of pre-service elementary mathematics teachers' problem posing situations in dynamic geometry environment. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 9(1), 125-148. <https://doi.org/10.14527/pegegog.2019.005>
- Tekin Sitirava, R. ve Işık, A. (2018a). Sınıf öğretmeni adaylarının kavrama ve seçmeye dayalı problem kurma durumlarında kurdukları problemlerin incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(3), 767-779. <https://doi.org/10.17556/erziefd.440207>
- Tekin Sitirava, R. ve Işık, A. (2018b). Sınıf öğretmeni adaylarının serbest problem kurma becerilerinin incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(3), 919-947. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/614134>
- Tepe, D. (2011). *Okulöncesi öğretmenlerinin öz yeterlik inançlarını belirleme ölçeği geliştirme*. (Yüksek lisans Tezi). (Tez. No. 286745). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Tertemiz, N. I. (2017). İlkokul öğrencilerinin dört işlem becerisine dayalı kurdukları problemlerin incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(1), 1-25. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/314877>
- Ticha, M., & Hospesova, A. (2009). *Problem posing and development of pedagogical content*

knowledge in pre-service teacher training. Proceedings of Cerme 6. Lyon, France.

- Toluk-Uçar, Z. (2009). Developing pre-service teachers understanding of fractions through problem posing. *Teaching and Teacher Education*, 25(1), 166-175. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2008.08.003>
- Tschannen-Moran, M., & Woolfolk Hoy, A. (2001). Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*, 17(7), 783-805. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(01\)00036-1](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(01)00036-1)
- Turhan, B., & Güven, M. (2014). Problem kurma yaklaşımıyla gerçekleştirilen matematik öğretiminin problem çözme başarısı, problem kurma becerisi ve matematiğe yönelik görüşlere etkisi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43(2), 217- 234. <https://doi.org/10.14812/cufej.2014.021>
- Turhan, B. (2011). *Problem kurma yaklaşımı ile gerçekleştirilen matematik öğretiminin ilköğretim 6. Sınıf öğrencilerinin problem çözme başarıları, problem kurma becerileri ve matematiğe yönelik görüşlerine etkisinin incelenmesi*. (Yüksek lisans Tezi). (Tez. No. 296603). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Türkoğlu, M. E., Cansoy, R., & Parlar, H. (2017). Examining relationship between teachers' self-efficacy and job satisfaction. *Universal Journal of Educational Research*, 5(5), 765-772. <https://doi.org/10.13189/ujer.2017.050509>
- Ulusoy, F., & Kepceoğlu, İ. (2018). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının yarı yapılandırılmış problem kurma bağlamında oluşturdukları problemlerin bağlamsal ve bilişsel yapısı. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 1910-1936. <https://doi.org/10.29299/kefad.2018.19.03.004>
- Van De Walle, J. A. (1980). Elementary school mathematics (Teaching developmentally). Longman.
- Varol, F., & Kubanç, Y. (2015). Öğrencilerin bölme işlemi gerektiren aritmetik sözel problemlerde yaşadığı zorlukların incelenmesi. *On Dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2015, 34(1). 99-123. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/omuefd/issue/20280/214950>
- Weinert, F. (2001). Concept of competence: A Conceptual clarification. In D. Rychen & L. Salganik (Eds.), *Defining and selecting key competencies* (pp. 45–65). Hogrefe 1 Huber.
- Yıldız, Ö. (2019). *Matematik öğretmen adaylarının problem kurma becerilerinin incelenmesi ve problem kurma hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). (Tez No. 590879). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Yıldız, Z. (2014). *Matematikte problem kurma çalışmalarının öğretmen adaylarının problem kurma becerilerine ve üstbilişsel farkındalık düzeylerine etkisi*. (Doktora tezi). (Tez. No. 381746). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Yılmaz, R. (2022). *Öğretmen adaylarının problem kurma becerilerinin, problem kurma öz-yeterlik inançlarının ve üstbilişsel farkındalık düzeylerinin incelenmesi* (Yüksek lisans Tezi). (Tez No. 768589). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi'nden alınmıştır.

- Yorgancı, A. E. (2016). *Sınıf öğretmenlerinin kişilerarası öz yeterlik algıları ile örgütsel güven algılarının incelenmesi*. (Yüksek lisans Tezi). (Tez. No. 440539). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Yürekli, B. Ü. (2008). *Sınıf öğretmen adaylarının matematiğe yönelik öz-yeterlik algıları ile tutumları arasındaki ilişki*. (Yüksek lisans Tezi). (Tez. No. 226813). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Zayimoğlu-Öztürk, F. (2011). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının ilköğretim sosyal bilgiler dersi öğretim programında yer alan öğrenme alanlarına ilişkin özyeterlik düzeylerinin incelenmesi*. (Doktora tezi). (Tez. No. 279762). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Zengin, U. (2003). *İlköğretim öğretmenlerinin öz yeterlik algıları ve sınıf içi iletişim örüntüleri*, (Yüksek lisans tezi). (Tez. No. 130240). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Zengin-Kapıcı, U. (2003). *Öğretmenlerinin öz-yeterlik algıları ve sınıf-içi iletişim örüntüleri*. (Yüksek lisans Tezi). (Tez. No. 130240). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden alınmıştır.
- Zimmerman, B. J., & Cleary, T. J. (2006). *Adolescents' develeopment of personal agency. The role of self-efficacy beliefs and self-regulatory skills*. In F. Pajares & T. Urdan (Eds.), *Self-efficacy beliefs of adolecents* (pp. 45-69). Information Age.

EKLER

Ek 1: Kişisel Veri Formu

Cinsiyet : K () E ()

Mesleki Kıdem: 1-5 yıl () 6-10 yıl () 11-15 yıl () 16-20 yıl ()

21 yıl ve üzeri ()

Lise Mezuniyet Alanı: Sözel () Eşit-Ağırlık () Sayısal ()

Lisans Mezuniyet Bölümü:



Ek 2: Farklı Yapılarda Çıkarma ve Bölme Problemi Kurma Beceri Formu

1) $12-3=9$ $600-160=440$ $35-15=20$ $9-6=3$

Çıkarma işleminin farklı yapılarını da göz önünde bulundurarak aşağıda belirtilen yerlere çözümü yukarıdaki işlemlerle yapılabilecek dört farklı yapıda problem yazınız.

2) $125/5=25$ $18/3=6$ $3200/200=16$ $48/8=6$

Bölme işleminin farklı yapılarını da göz önünde bulundurarak aşağıda belirtilen yerlere çözümü yukarıdaki işlemlerle yapılabilecek dört farklı yapıda problem kurunuz.

Ek 3: Matematik Öğretimi Öz-Yeterlik İnançları Ölçeği

MATEMATİK ÖĞRETİMİ ÖZ-YETERLİK İNANÇLARI ÖLÇEĞİ



	Kesnikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesnikle Katılıyorum
1. Matematik öğretimini zenginleştirecek kadar kendimi yaratıcı buluyorum.					
2. Yetersiz öğrencilere matematik öğretmek için çaba gösterebilirim.					
3. Öğrencilerin matematiksel gelişimlerini belirlemeye yönelik yapılan ölçme ve değerlendirme sonuçlarını uygulamalara yansıtabilirim.					
4. Başarısı düşük olan öğrencilerin matematikte ilerlemesi, öğretmenin daha fazla ilgi göstermesinden kaynaklanır.					
5. Öğrencilerin zevk alacağı bir matematik öğretimi yapabilirim.					
6. Matematigi günlük hayatla ilişkilendirerek etkili bir öğretim yapabilirim.					
7. Matematigi zor anlayan bir öğrenciye, nasıl daha iyi anlayabileceği konusunda yardımcı olabilirim.					
8. Matematik öğretimi için gerekli olan becerilere sahip olduğumu düşünmüyorum.					
9. Etkili matematik öğretimi yapacağıma inanmıyorum.					
10. Etkili matematik öğretimi yapabilmek için alan bilgimin yeterli olduğunu düşünmüyorum.					
11. Matematik konularını nasıl öğreteceğimi bilmiyorum.					
12. Matematiğe ilgi duymayan öğrenciler için çaba harcayacağımı düşünmüyorum.					
13. Matematigi öğrencilere anlatmakta zorluk çekeceğimi düşünüyorum.					
14. Çok fazla çaba göstersem de matematiği öğreteceğime inanmıyorum.					
15. Etkili olarak matematik kavramlarını nasıl öğreteceğimi biliyorum.					
16. Matematik öğretimi sürecinde öğrencilerin matematiğe yönelik ilgi ve motivasyonunu sağlayabilirim.					
17. Matematik öğrenme öğretme süreçlerini zenginleştirecek aktiviteler düzenleyebilirim.					
18. Öğrencilerden gelecek her türlü soruyu rahatlıkla cevaplayabilirim.					
19. Etkili matematik öğretimi yapmak için farklı yöntem ve teknikler kullanabilirim.					



Ek 4: Etik Kurul İzni

Evrak Tarih ve Sayısı: 06.10.2023-160131



T.C.
BAYBURT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
ETİK KURULU
KARARI



Karar Tarihi
06.10.2023

Karar Sayısı
291

Oturum Sayısı
16

Üniversitemiz Etik Kurulu tarafından, Bayburt Üniversitesi Rektörlüğü Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü'nün 20.09.2023 tarihli ve E-83542712-050.99-155894 sayılı yazısı gereği, Bayburt Üniversitesi Rektörlüğü Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı, 222212004 numaralı öğrencisi Hülya YILMAZ KOÇYİĞİT'in yüksek lisans tezi olarak yürüttüğü, "Sınıf Öğretmenlerinin Çıkarma ve Bölme İşlemi ile İlgili Problem Kurma Becerisinin ve Matematik Öğretimi Öz-yeterlik İnançlarının İncelenmesi" başlıklı araştırma önerisi üniversitemiz etik kurulu tarafından incelenmiş olup, araştırma önerisinin etik ilkelere uygun olduğuna toplantıya katılan üyelerin oy birliğiyle karar verilmiştir.

Prof.Dr. Ali Savaş BÜLBÜL
Başkan
BELGENİN ASLI ELEKTRONİK İMZALIDIR

Mevcut Elektronik İmzalar

Prof.Dr. ALI SAVAŞ BÜLBÜL (Etik Kurulu - Başkan) 06.10.2023 13:50

Ayrıntılı bilgi için iribab: Nuri TURAN

Tel :
E-Posta :

Faks:
Elektronik ad:

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. Anılan 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Ek 5: Araştırma Uygulama İzni

Evrak Tarihi ve Sayısı: 20.10.2023-163404



T.C.
BAYBURT VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : E-15470842-604.02-87547646
Konu : Araştırma ve Uygulama İzin Talebi
Hülya YILMAZ KOÇYİĞİT

19.10.2023

BAYBURT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü)

İlgi: Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü'nün 17.10.2023 tarihli ve E-83542712-302.08.01-162549 Sayılı yazısı.

Bayburt Üniversitesi Eğitim Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı Sınıf Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı 222212004 numaralı öğrencisi Hülya YILMAZ KOÇYİĞİT "Sınıf Öğretmenlerinin Çıkarma ve Bölme İşlemi ile İlgili Problem Kurma Becerisinin ve Matematik Öğretmeni Öz- yeterlilik İnançlarının İncelenmesi " konulu araştırma ve uygulama için il/ilçe millî eğitim müdürlüklerine bağlı resmi/özel ilkokullarda araştırma ve uygulama izni verilmesi istenmektedir.

Söz konusu ilgili Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı Sınıf Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı 222212004 numaralı öğrencisi Hülya YILMAZ KOÇYİĞİT il/ilçe millî eğitim müdürlüklerine bağlı resmi/özel ilkokullarda 2023-2024 Eğitim Öğretim yılı içinde araştırma ve uygulama izin talebi müdürlüğümüzce uygun bulunmuş olup, ekteki onayın ilgiliye tebliğ edilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinize arz ederim.

Rahmi GÜNEY
İl Millî Eğitim Müdürü

Ek: Onay (1 sayfa)

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Gencosman Mah.Turgut ÖZAL Bulvarı No:113 Posta Kutusu 1
69000/Merkez/BAYBURT
Telefon No : 0 (458) 280 69 40
E-Posta: istatistik69@meb.gov.tr
Kep Adresi : mebh@n01.kep.tr

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ehya>

Bilgi için: Selman BAYDEMİR (V.H.K.İ)

Unvan : Veri Hazırlama ve Kontrol İşlet

İnternet Adresi: www.bayburt.meb.gov.tr Faks:458280

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evrak.meb.gov.tr> adresinden d912-3749-3481-9700-314d kodu ile teyit edilebilir.



Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Ek 6: Bilgilendirilmiş Onam Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Sizi “Sınıf öğretmenlerinin çıkarma ve bölme işlemi ile ilgili problem kurma becerisinin ve matematik öğretimi öz- yeterlik inançlarının incelenmesi” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Araştırmada sizden tahminen 20 dakika ayırmanız istenmektedir. Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle verecek şekilde cevaplamanızdır. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahipsiniz. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz **gizli tutulacaktır**. Araştırmada Kişisel veri toplanacağından **6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu** ve ilgili mevzuat uyarınca kişisel verileri korumak amacıyla gerekli tüm tedbirler alınacaktır. Eğer araştırmanın amacı ile ilgili verilen bu bilgiler dışında şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya şimdi sorabilir veya [redacted] e-posta adresi veya 0541 698 9079 numaralı telefondan ulaşabilirsiniz.

Çalışmanın Konusu ve Amacı: Bu çalışmanın konusu sınıf öğretmenlerinin matematik öz-yeterlik inançları ve farklı yapılarda (çıkarma ve bölme işlemleri için) problem kurabilme becerileridir. Bu araştırmada sınıf öğretmenlerinin matematik dersine karşı olan öz yeterlik inançları ile bu dersi işlerken çıkarma ve bölme konusunda sordukları problemleri kaç farklı yapıda oluşturdıklarını gözlemlemek amaçlanmıştır. Çalışmamızın bir diğer amacı da sınıf öğretmenlerinin çıkarma ve bölme konusunda problem kurarken kullandıkları yapıların cinsiyete, mezun oldukları alana, mezun oldukları lisans programına, matematik öğretimi öz-yeterlilik inançlarına göre değişip değişmediğini ortaya koymaktır.

Çalışma İşlemleri: Değerli katılımcı, İlk olarak sizlerden 19 maddeden oluşan Matematik Öğretimi Öz Yeterlik İnançları Ölçeğini doldurmanız istenecektir. Ardından kişisel bilgilerinizi de içeren bir form ile birlikte çıkarma ve bölme işlemlerine yönelik problemler yazabileceğiniz kısımlar içeren bir form doldurmanız beklenmektedir.

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladım. Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı/ lar tarafından yapıldı. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda yeterli güvence verildi.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının:

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

İletişim Bilgileri: e-posta:

Telefon:

Velayet veya Vesayet Altında Buhmanlar İçin:

Veli veya Vasisinin

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

Araştırmacının

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

Ek 7: Çalışma Kâğıdı Örnekleri

1) $12-3=9$ $600-160=440$ $35-15=20$ $9-6=3$

Çıkarma işleminin farklı yapılarını da göz önünde bulundurarak aşağıda belirtilen yerlere çözümü yukarıdaki işlemlerle yapılabilecek dört farklı yapıda problem yazınız.

Soru: 12'nin 3 eksiği kaçtır? 1	Soru: 584 sayısının yuvarladığı en yakın yuvarlağa 160 eksiği kaçtır? 1
Soru: Annem 35 yaşındadır. Kardeşim onnemden 15 yaş küçüktür. Kardeşimin yaşı kaçtır? 1	Soru: Elif'in 9 elması vardır. Bir miktarını yemiştir. 3 elması kalmıştır. Elif kaç elma yemiştir? 4

1) $12-3=9$ $600-160=440$ $35-15=20$ $9-6=3$

Çıkarma işleminin farklı yapılarını da göz önünde bulundurarak aşağıda belirtilen yerlere çözümü yukarıdaki işlemlerle yapılabilecek dört farklı yapıda problem yazınız.

Ali'nin sepetinde bulunan 12 yumurtanın 3 tanesi kırılmıştır. Buna göre Ali'nin sepetinde kaç tane yumurta kalmıştır? 1	Bir doğum günü partisi için hazırlanan 600 tane balonun 160 tanesi patlamıştır. Buna göre partide kaç tane balon kalmıştır? 1
Zeynep, annesinin pişirdiği 35 tane kurabiye'nin 15 tanesini arkadaşlarına götürüp ikram etmiştir. Buna göre Zeynep'in evinde kaç kurabiye kalmıştır? 1	Elif, öğretmeninin hafta sonu için verdiği 9 tane ödevden 6 tanesini bitirmiştir. Buna göre Elif'in kaç tane ödevi kalmıştır? 1

1) $12-3=9$ $600-160=440$ $35-15=20$ $9-6=3$

Çıkarma işleminin farklı yapılarını da göz önünde bulundurarak aşağıda belirtilen yerlere çözümü yukarıdaki işlemlerle yapılabilecek dört farklı yapıda problem yazınız.

1	12 şekerin 3 tonesini yedim. Geriye kaç şeker kaldı?	3	35 sayfalık kitabın, 15 sayfasını okudum. Geriye okunmamış kaç sayfa kaldı?
4	600 m yolun 160 m'sini giden araba, kaçmetre daha giderse yolu tamamlamış olur?	2	Abim 9 yaşında, ben 6 yaşımdayım. Abim benden kaç yaş büyüktür?

1) $12-3=9$ $600-160=440$ $35-15=20$ $9-6=3$

Çıkarma işleminin farklı yapılarını da göz önünde bulundurarak aşağıda belirtilen yerlere çözümü yukarıdaki işlemlerle yapılabilecek dört farklı yapıda problem yazınız.

1	Ahmet'in bir düzine kalemi var. Mehmet'in ise Ahmet'ten üç tane daha az kalemi vardır. Ahmet'in kaç kalemi vardır?	1	600 ile 160'ın farkı kaçtır?
1	Ağaçta 35 elma vardı. Esma ağacı sallayınca 15 elma yere düştü. Ağaçta kaç elma kaldı?	1	Panoda 9 kağıt asılıydı. rüzgar esince 6'sı yere düştü. Panoda kaç kağıt kaldı?

2)

$125/5=25$

$18/3=6$

$3200/200=16$

$48/8=6$

Bölme işleminin farklı yapılarını da göz önünde bulundurarak aşağıda belirtilen yerlere çözümü yukarıdaki işlemlerle yapılabilecek dört farklı yapıda problem kurunuz.

125 tane ceviz 5'eri gruplandırarsak kaç grup olur?	18 kalem 3 arkadaş arasında paylaşırsak her birine kaç kalem düşer?
Bir bölme işleminde bölünen 3200, bölen 200 ise bölüm kaçtır?	48'i 8'e bölersek bölüm kaç olur?

2)

$125/5=25$

$18/3=6$

$3200/200=16$

$48/8=6$

Bölme işleminin farklı yapılarını da göz önünde bulundurarak aşağıda belirtilen yerlere çözümü yukarıdaki işlemlerle yapılabilecek dört farklı yapıda problem kurunuz.

Sınıfta bulunan 125 kalem 5 gruba eşit olarak dağıtılacaktır. Buna göre her gruba kaç adet kalem düşer?	Üç kardeş 18 adet bilgeyi eşit olarak paylaştığında kardeşlerden her birine kaç adet bilge düşer?
Bir bina yapımında kullanılan 3200 tuğlayı 200 gruba ayırdığında her grupta kaç tuğla bulunur?	Deniz, 48 adet gülü 8 vazoya eşit olarak paylaştığında her bir vazoda kaç adet gül bulunur?

1) $12-3=9$ $600-160=440$ $35-15=20$ $9-6=3$

Çıkarma işleminin farklı yapılarını da göz önünde bulundurarak aşağıda belirtilen yerlere çözümü yukarıdaki işlemlerle yapılabilecek dört farklı yapıda problem yazınız.

1	12 kurbağanın 3 tanesi göle zıpladı. Kaç kurbağa kaldı?	Ahmet 600 TL'nin 160 TL'sini kaybetti. Ahmet'in kaç TL'si kaldı?	1
1	35'ten 15 çıkarınca kaç kalır?	Sınıfla tuvalet arası 9 adımdır. 6 adım ~~ge~~ attım. Geriye kaç adım kaldı?	1

1) $12-3=9$ $600-160=440$ $35-15=20$ $9-6=3$

Çıkarma işleminin farklı yapılarını da göz önünde bulundurarak aşağıda belirtilen yerlere çözümü yukarıdaki işlemlerle yapılabilecek dört farklı yapıda problem yazınız.

1	12 elmanın üçünü arkadaşşıma verirsem, kaç elmam kalır?	600 sayfa ile bir kitabın 160 sayfasını okudum. Geriye okunacak kaç sayfa kaldı?	1
1	35 kurabiye'nin 15 tanesini misafirlere ikram ettim. Geriye kaç kurabiye kaldı?	Dokuz balonun üçü patladı. Geriye kaç balon kaldı?	1

2)	$125/5=25$	$18/3=6$	$3200/200=16$	$48/8=6$
Bölme işleminin farklı yapılarını da göz önünde bulundurarak aşağıda belirtilen yerlere çözümü yukarıdaki işlemlerle yapılabilecek dört farklı yapıda problem kurunuz.				
Soru: Gıftlıkte 125 tane koyun vardır. $\frac{1}{5}$ 'i kodor ~~koyun~~ vardır. Gıftlıkte kaç tavuk vardır?		Soru: Dedem 18 kg portokol almıştır. Ablama, bana ve kardeşime eşit olarak paylaştırmıştır. Her birimize kaç kg portokol düşer?		
1		1		
Soru: 3200 m kumaş ile 200 metrelik cırsaf lar dikilirse kaç cırsaf dikebiliriz?		Soru: Sefo 48 tane kitabı 6 raf lı bir kitap lığa yerleştirecektir. Her bir raf ta kaç kitap olur?		
1		1		

2)	$125/5=25$	$18/3=6$	$3200/200=16$	$48/8=6$
Bölme işleminin farklı yapılarını da göz önünde bulundurarak aşağıda belirtilen yerlere çözümü yukarıdaki işlemlerle yapılabilecek dört farklı yapıda problem kurunuz.				
125 kasa kınaz toplayan Kubra Akl 18 şekerin $\frac{1}{3}$ 'ünü bu kınazların $\frac{1}{5}$ 'ini satmış tır arkadaşına vermiştir. Geriye Geriye kaç kaşa kınazı kalmış tır?		18 şekerin $\frac{1}{3}$ 'ünü arkadaşına vermiştir. Geriye kaç şeker kalmış tır?		
1		4		
3200 sayısının $\frac{1}{200}$ 'i kaç tır?		48 tane topu olan Ahmet toplarının $\frac{1}{8}$ 'ini arkadaşlarına dağıtıy or. Geriye kaç topu kalır?		
1		4		

1) $12-3=9$ $600-160=440$ $35-15=20$ $9-6=3$

Çıkarma işleminin farklı yapılarını da göz önünde bulundurarak aşağıda belirtilen yerlere çözümü yukarıdaki işlemlerle yapılabilecek dört farklı yapıda problem yazınız.

12 yumurtanın 3'si kırılıncaya geriye kaç yumurta kalır?	600 tane buğday eken Ali 160 tanesini satınca geriye kaç buğdayı kalır?
35 litre süt alan Fatma 15 litresini kullanınca kaç litre sütü kalır?	9 şekeri olan Elif 6'sını yemiştir kaç şekeri kalır?

1) $12-3=9$ $600-160=440$ $35-15=20$ $9-6=3$

Çıkarma işleminin farklı yapılarını da göz önünde bulundurarak aşağıda belirtilen yerlere çözümü yukarıdaki işlemlerle yapılabilecek dört farklı yapıda problem yazınız.

Bakkaldan 12 ceviz aldım. 3 tane- sini kardeşime verdim. Kendimde kaç ceviz kalır?	3 onluk 5 birlikten oluşan sayı ile 1 onluk 5 birlikten oluşan sayının farkı kaçtır?
6 m. yolun 1 metre 60 senti- metresini yürüdüm. Geriye yürümeyen gereken kaç santimetre yol kalmıştır?	Otobüsteki 9 yolcunun 6 tanesi ilk durakta indi. Otobüs kaç yolcu ile yoluna devam eder?

ÖZ GEÇMİŞ

Hülya YILMAZ KOÇYİĞİT, [REDACTED] İlk ve orta öğrenimini Bayburt'ta tamamladı. 2010 yılında Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi sınıf Öğretmenliği Ana Bilim Dalı'nda lisans öğrenimine başladı. 2014 yılında lisans öğrenimini tamamladı. 2017 yılında Erzurum-Köprüköy İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü' ne bağlı Sarıtaş İlkokulu'na atanarak sınıf öğretmenliği görevine başladı. Halen Bayburt merkeze bağlı bir ilkokulda sınıf öğretmenliği yapmaktadır. 2022 yılında Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü Sınıf Eğitimi Ana Bilim Dalı'nda yüksek lisans öğrenimine başladı.

