



T.C.

**BARTIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**İLKOKUL ÖĞRENCİLERİNİN PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİ
VE SÜREÇLERİ**

AYŞEN SÜZER

DANIŞMAN

DOÇ. DR. AYŞE DERYA IŞIK

BARTIN-2021



T.C.

**BARTIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI**

**İLKOKUL ÖĞRENCİLERİNİN PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİ VE
SÜREÇLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ayşen SÜZER

BARTIN-2021

BEYANNAME

Bartın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Doç. Dr. Ayşe Derya IŞIK danışmanlığında hazırlamış olduğum “İLKOKUL ÖĞRENCİLERİNİN PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİ VE SÜREÇLERİ” 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.

26.11.2021

Ayşen SÜZER



ÖNSÖZ

“İlkokul Öğrencilerinin Problem Çözme Becerileri ve Süreçleri” konulu bu çalışmada öğrencisi olmaktan gurur duyduğum, çalışkanlığıyla ve eğitime olan bakış açısıyla her zaman örnek aldığım ve alacağım, bilgi ve tecrübeleriyle beni yönlendiren, çalışmama yoğun zaman ve emek harcayan değerli hocam ve danışmanım Doç. Dr. Ayşe Derya IŞIK’a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Tezin gelişim sürecinde vakit ayırıp inceleyen, değerli görüşlerini benimle paylaşan Dr. Öğr. Üyesi Aysun Nüket ELÇİ, Dr. Öğr. Üyesi Yasemin BÜYÜKŞAHİN, Doç. Dr. Burçin GÖKKURT ÖZDEMİR, Arş. Gör. Sedat TURGUT, Arş. Gör. Canan POLATER, Gamze DAĞKOÇAK, Özkan SAĞLAM, Ebru DEMİRTAŞ’a teşekkür ederim.

Tezin uygulama aşamasında çalışmama izin veren ve her türlü yardımı sağlayan Hisar Pirireis İlkokulu, Kurucaşile İlkokulu, Fatih Sultan Mehmet İlkokulu ve Geriş İlkokulu Okul Müdürleri ve değerli öğretmenlerine teşekkür ederim.

Lisansüstü eğitime başladığım ilk günden itibaren başaracağıma inanan, desteklerini her zaman hissettiğim kuzenlerim Neslihan SÜZER ve Zehra SÜZER’e; arkadaşlarım Yağmur GÜCÜK ve Sümeyye MUSLU’ya teşekkür ederim.

Sevgi ve destekleriyle her zaman yanımda olan, lisansüstü eğitim sürecinde benim kadar emek harcayan, başaracağıma inanan, sabır gösteren ve beni sık sık motive eden, bu süreçte en büyük desteği hissettiğim annem Saniye SÜZER ve babam Olcay SÜZER’e sonsuz teşekkürler.

Ayşen SÜZER

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

İLKOKUL ÖĞRENCİLERİNİN PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİ VE SÜREÇLERİ

Ayşen SÜZER

Bartın Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Temel Eğitim Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Ayşe Derya IŞIK

Bartın-2022, sayfa: 81

Bu araştırmanın amacı ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeylerini, problem çözme beceri düzeylerini etkileyen değişkenleri ve problem çözme süreç becerilerini kullanma düzeylerini belirlemektir. Araştırmanın çalışma grubunu 2020-2021 eğitim öğretim yılı Bartın ili ilçe ve köylerinde bulunan Fatih Sultan Mehmet İlkokulu, Kurucaşile İlkokulu, Geriş İlkokulu ve Hisar Pirireis İlkokulu'nun 4. sınıflarında öğrenim gören 105 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen “Kişisel Bilgi Formu” ve “Problem Çözme Başarı Testi” kullanılmıştır. Öğrencilerin Problem Çözme Başarı Testi'ndeki sorulara verdiği cevaplar Acar (2018)'in “Problem Çözme Becerisi Dereceli Puanlama Anahtarı” ile araştırmacı tarafından 15 gün arayla iki kez değerlendirilmiş ve aralarındaki korelasyon katsayısı 0.99 bulunmuştur. Elde edilen veriler SPSS 15.0 paket programına girildikten sonra verilerin analizi için Mann Whitney U testi ve Kruskal-Wallis testi yapılmıştır. Araştırmanın nitel kısmında ise öğrencilerin hangi basamakta sorun yaşadığını belirlemek amacıyla rutin ve rutin olmayan problemlerin problem çözme basamaklarına öğrencilerin verdikleri cevaplar incelenmiş, ortak yapılan hatalar belirlenmiş ve temalandırılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeylerinin oldukça düşük olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin problem çözme beceri düzeylerinin okulun bulunduğu yerleşim

yerine, kendi odasının olup olmamasına ve matematikte ek çalışma yapma durumuna göre anlamlı bir farklılık gösterdiği; cinsiyete, anne eğitim durumuna, baba eğitim durumuna ve kitap okuma sıklığına göre anlamlı bir farklılık göstermediği görülmüştür. Öğrencilerin başarı testinde yer alan rutin ve rutin olmayan problemlere problem çözme basamakları açısından verdikleri cevaplar incelendiğinde problem çözme süreçlerinde başarısız oldukları belirlenmiştir. Rutin problemlerde en çok hatanın değerlendirme, rutin olmayan problemlerde ise planı uygulama basamağında yapıldığı elde edilen sonuçlar arasında yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Problem, problem çözme, rutin problemler, rutin olmayan problemler.



ABSTRACT

M. Sc. Thesis

PROBLEM SOLVING SKILLS AND PROCESSES OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS

Ayşen SÜZER

Bartın University

Graduate School

Department of Basic Education

Thesis Advisor: Assoc. Prof. Dr. Ayşe Derya IŞIK

Bartın-2022, pp: 81

The aim of this study is to determine the problem solving skill levels of primary school students, the variables affecting their problem solving skill levels and their level of using problem solving process skills. The study group of the research consists of 105 students studying in the 4th grade of Fatih Sultan Mehmet Primary School, Kurucaşile Primary School, Geriş Primary School and Hisar Pirireis Primary School in the districts and villages of Bartın province in the 2020-2021 academic year. "Personal Information Form" and "Problem Solving Achievement Test" developed by the researcher were used as data collection tools in the research. The answers given by the students to the questions in the Problem Solving Achievement Test were evaluated twice by the researcher with 15-day intervals using Acar's (2018) "Problem Solving Skill Rubric" and the correlation coefficient between them was found to be 0.99. After the obtained data were entered into the SPSS 15.0 package program, Mann Whitney U test and Kruskal-Wallis test were performed for the analysis of the data. In the qualitative part of the study, the answers given by the students to the problem solving steps of routine and non-routine problems were examined in order to determine at which step the students had problems, common mistakes were determined and themed. According to the results of the research, it was determined that the problem solving skill levels of primary school students were quite low. It was found that the problem solving

skill levels of the students differed significantly according to the settlement where the school is located, whether they have their own room and whether they do additional work in mathematics; It was seen that there was no significant difference according to gender, mother's education level, father's education level and frequency of reading books. When the answers given by the students to the routine and non-routine problems in the achievement test in terms of problem solving steps were examined, it was determined that they were unsuccessful in the problem solving processes. It is among the results obtained that the most mistakes are made in the evaluation step in routine problems, and in the non-routine problems in the implementation step of the plan.

Keywords: Problem, problem solving, routine problems, non-routine problems.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
BEYANNAME	III
ÖNSÖZ.....	IV
ÖZET.....	V
ABSTRACT	VII
İÇİNDEKİLER	IX
TABLolar LİSTESİ.....	XI
BÖLÜM 1.....	1
GİRİŞ	1
1.1. Problem	1
1.2. Problem Cümlesi.....	2
1.2.1. Alt Problemler	2
1.3. Araştırmanın Amacı.....	3
1.4. Araştırmanın Önemi.....	3
1.5. Sayıtlar	4
1.6.Sınırlılıklar	4
1.7. Tanımlar	4
1.8. Kısaltmalar	5
BÖLÜM 2.....	6
LİTERATÜR İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	6
2.1.2. Matematik ve Matematik Öğretimi	6
2.1.3. Problem ve Problem Çözme Becerisi	9
2.1.4. Problem Türleri	11
2.1.4.1. Rutin Problemler	12
2.1.4.2. Rutin Olmayan Problemler	12
2.1.5. Problem Çözme Basamakları	13
2.1.6. Problem Çözme Stratejileri	16
2.2. Konu İle İlgili Yapılan Araştırmalar	18
2.2.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar	18
2.2.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar	26
BÖLÜM 3.....	29

YÖNTEM	29
3.1. Araştırmanın Modeli	29
3.2. Araştırma Grubu	29
3.3. Verilerin Toplanması	31
3.4. Veri Toplama Araçları	31
3.4.1. Kişisel Bilgi Formu	31
3.4.2. Problem Çözme Başarı Testi	31
3.4.3. Verilerin Analizi	32
BÖLÜM 4	33
BULGULAR	33
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	33
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	34
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	34
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	35
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	35
4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular	36
4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	37
4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	38
4.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular	38
4.9.1. Öğrencilerin Rutin Problemlerde Problem Çözme Süreç Becerilerini Kullanma Düzeyleri	39
4.9.2. Öğrencilerin Rutin Olmayan Problemlerde Problem Çözme Süreç Becerilerini Kullanma Düzeyleri	50
BÖLÜM 5	63
SONUÇLAR, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	63
5.1. Sonuçlar ve Tartışma	63
5.2. Öneriler	66
5.2.1. Araştırma Sonuçlarına Dayalı Öneriler	66
5.2.2. İleride Yapılabilecek Araştırmalara Yönelik Öneriler	67
KAYNAKÇA	68
EKLER	73
ÖZGEÇMİŞ	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo No	Sayfa No
Tablo 3.1: Araştırmanın çalışma grubuna ilişkin bilgiler	30
Tablo 4.1: İlkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyi analiz sonuçları	33
Tablo 4.2: Cinsiyete göre ilkököl öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyi mann-whitney u testi analiz sonuçları	34
Tablo 4.3: Anne eğitim durumuna göre ilkököl öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyi kruskal-wallis testi analiz sonuçları.....	34
Tablo 4.4: Baba eğitim durumuna göre ilkököl öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyi kruskal-wallis testi analiz sonuçları.....	35
Tablo 4.5: Okulun bulunduğu yerleşim yerine göre ilkököl öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyi mann-whitney u testi analiz sonuçları	36
Tablo 4.6: Kendi odasının olup olmasına göre ilkököl öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyi mann-whitney u testi analiz sonuçları	36
Tablo 4.7: Matematikte ek çalışma yapma durumuna göre ilkököl öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyi kruskal-wallis testi analiz sonuçları.....	37
Tablo 4.8: Kitap okuma sıklığına göre ilkököl öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyi kruskal-wallis testi analiz sonuçları.....	38
Tablo 4.9: Birinci rutin problemde yapılan hata türleri ile ilgili bulgular	39
Tablo 4.10: İkinci rutin problemde yapılan hata türleri ile ilgili bulgular	42
Tablo 4.11: Üçüncü rutin problemde yapılan hata türleri ile ilgili bulgular	44
Tablo 4.12: Dördüncü rutin problemde yapılan hata türleri ile ilgili bulgular	46
Tablo 4.13: Rutin problemlerde genel olarak yapılan hata türleri ile ilgili bulgular ..	49
Tablo 4.14: Birinci rutin olmayan problemde yapılan hata türleri ile ilgili bulgular ..	50
Tablo 4.15: İkinci rutin olmayan problemde yapılan hata türleri ile ilgili bulgular ...	53
Tablo 4.16: Üçüncü rutin olmayan problemde yapılan hata türleri ile ilgili bulgular ..	56
Tablo 4.17: Dördüncü rutin olmayan problemde yapılan hata türleri ile ilgili bulgular	58
Tablo 4.18: Rutin olmayan problemlerde genel olarak yapılan hata türleri ile ilgili bulgular	61

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Araştırmanın bu bölümünde problem durumu, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, sayıltılar, sınırlılıklar, tanımlar ve kısaltmalara yer verilmektedir.

1.1. Problem

Eğitim, dünya üzerindeki tüm toplumların iyi bir geleceğe sahip olmak için önem verdiği öğelerden biridir. Dolayısıyla bir ülkenin eğitime verdiği önem ile geleceğine verdiği önem doğru orantılıdır. Ülkemiz açısından eğitime verilen önem ise tartışılmaz bir konudur. Eğitim sistemimizin hedefleri arasında öğrencilere belli başlı değerlerimiz ve yetkinliklerimiz çerçevesinde bilgi, beceri ve davranışları kazandırmak yer almaktadır (MEB, 2018: 5). Bu yetkinlikler arasında ise bireylerin günlük hayatlarında karşılaşılabileceği problemleri çözebilmek için matematiksel açıdan düşünme ve uygun yöntemler kullanma olarak açıklanan “matematiksel yetkinlik” bu çalışma adına önem arz etmektedir.

Matematik Dersi Öğretim Programı incelendiğinde problem çözme sürecinde öğrencilerin kendi fikirlerini ifade edebilmeleri, bu süreçte başkalarının fikirlerindeki eksik veya yanlışları görebilmeleri amaçlanmaktadır (MEB, 2018: 9). Programın ulaşmaya çalıştığı hedefler arasında ilkökul öğrencilerine problem çözme becerisi kazandırılmasının ve geliştirilmesinin önem arz ettiği görülmektedir.

Matematik dersi problemlerden oluşmaktadır. Dolayısıyla öğrencilerin matematik problemlerini çözebilmesi için belli bir çaba sarf etmesi gerekmektedir. Bir problemi çözebilmek için problem çözme basamaklarına uygun bir yol izlemek önemlidir. Bu sebeple Polya (1957, 16-17) problem çözme basamaklarını “problemin anlaşılması, çözümle ilgili uygun stratejinin belirlenmesi, seçilen stratejinin uygulanması ve çözümün değerlendirilmesi” şeklinde oluşturmuş ve açıklamıştır. Elçi (2016: 37) problem çözmenin en önemli basamağının problemi okuma ve anlama olduğunu söylemiştir. Dolayısıyla bir problemin çözülebilmesi için tüm bu problem çözme basamaklarına önem vermek gerekmektedir. Aksi halde herhangi bir basamakta yaşanan sorun öğrenciyi yanlış cevaba getirebilmekte veya çözüme ulaşamamasına sebep olabilmektedir.

TDK (2020) problemi, belirli teoremler ya da kurallardan yardım alınarak çözülmesi gereken soru olarak tanımlamaktadır. Altun (2018: 90) problemin cevaplanması zor, sonucu belli olmayan, çözüme ulaşabilmek için farklı etkinliklerle araştırma süreci olduğunu düşünmektedir. Van De Walle ve diğerleri (1994/2018: 33) ise problemi, herhangi bir görev veya etkinlik olarak tanımlayarak; çözümünün önceden belirlenmiş ya da ezberlenmiş kural ve yöntemlere dayanmadığını, doğru çözüm metodu diye bir kavramın bulunmadığını dile getirmiştir. Tanımlara göre problem, çözebilmek için belirli bir çaba sarf edilmesi gereken sorulardan oluşmaktadır. Bu sebeple bireyin öncelikle kafa karışıklığını gidermek adına problemi okuduğunda anlayabilmesi daha sonra problemi çözebilmek için uygun yöntem bilgisine sahip olabilmesi ve problem çözme süreçlerini doğru bir şekilde uygulayabilmesi gerekmektedir.

Problemin temel özellikleri arasında; kişinin problem durumu ile daha önce karşılaşmamış olması ve çözümü için hazırlıksız olması bulunmaktadır (Altun, 2018: 90). Dolayısıyla bir sorunun problem olabilmesi için öncelikle kişinin karşılaştığı yeni bir durum olması gerekmektedir. Elçi (2016: 136) öğrencilerin matematik konularını anladığını fakat karşılaştıkları bazı problemleri çözemediğinde kendilerini başarısız gördüklerini, birbirinin aynısı birçok soruyu çözerek problem çözdüğünü sandığını söylemiştir. Bunun yanında öğrencilerin konuyu anlamış olmasının o konuyla ilgili tüm problemleri çözeceği anlamına gelmediğini ve yeni bir problem ile karşılaştığında nasıl çözeceğini tahmin edebilmesi gerektiğinin önemli olduğunu da vurgulamıştır. Tüm bunlar problemi çözebilmek için her öğrencinin akıl yürütmesinin, uygun bir çözüm yöntemi belirleyip problemi çözmesinin ne derece önemli olduğunu göstermektedir.

1.2. Problem Cümlesi

Araştırmanın problemi “İlkokul öğrencilerinin problem çözme becerileri ne düzeydedir?” olarak belirlenmiştir.

1.2.1. Alt Problemler

Bu araştırmanın alt problemleri şu şekilde belirlenmiştir.

1. İlkokul öğrencilerinin problem çözme becerileri ne düzeydedir?
2. İlkokul öğrencilerinin problem çözme becerileri cinsiyete göre farklılaşmakta mıdır?

3. İlkokul öğrencilerinin problem çözme becerileri anne eğitim durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
4. İlkokul öğrencilerinin problem çözme becerileri baba eğitim durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
5. İlkokul öğrencilerinin problem çözme becerileri okulun bulunduğu yerleşim yerine göre farklılaşmakta mıdır?
6. İlkokul öğrencilerinin problem çözme becerileri kendi odasının olup olmamasına göre farklılaşmakta mıdır?
7. İlkokul öğrencilerinin problem çözme becerileri matematikte ek çalışma yapma durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
8. İlkokul öğrencilerinin problem çözme becerileri kitap okuma düzeyine göre farklılaşmakta mıdır?
9. İlkokul öğrencilerinin problem çözme süreç becerilerini kullanma düzeyleri nedir?

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı ilkök öğrencilerinin problem çözme basamaklarını Polya'nın (1957, 16-17) problem çözme basamaklarını model olarak kullanım düzeylerini incelemektir. Ayrıca ilkök öğrencilerinin problem çözme beceri düzeylerini, problem çözme beceri düzeylerini etkileyen değişkenleri ve problem çözme süreç becerilerini kullanma düzeylerini belirlemek hedeflenmektedir.

1.4. Araştırmanın Önemi

Matematik öğretiminde problem çözme becerisine verilen önem arttıkça öğrencilerin problem çözme becerilerinin düzeyi ve bu düzeyin geliştirilmesi de son derece önemli hale gelmiştir. Alan yazında ilkök öğrencilerinin problem çözme becerileri üzerine çalışmalar bulunmasına rağmen problem çözme becerilerini etkileyen değişkenlere ve öğrencilerin problem çözme basamaklarını kullanım düzeylerine dair eksiklikler bulunmaktadır. Bu çalışma ile ilkök öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyleri, problem çözme beceri düzeylerini etkileyen değişkenler ve problem çözme süreç becerilerini kullanma düzeyleri belirlenerek literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca elde edilen veriler; öğrencilerin problem çözme sürecinde yaptıkları hataların tespit edilerek bu hataların

giderilmesi konusunda sınıf öğretmenlerinin gerekli önlemleri almasına, dolayısıyla öğrencilerin problem çözme becerilerinin gelişimine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.5. Sayıtlar

Bu araştırmada:

- Öğrencilerin kullanılan veri toplama aracına özenli ve gerçekçi cevaplar verdikleri,
- Araştırmacının ise süreç boyunca önyargısız ve objektif davrandığı varsayılmıştır.

1.6.Sınırlılıklar

Bu araştırma:

- 2020-2021 eğitim-öğretim yılı Bartın ili ilçe ve köylerine bağlı Fatih Sultan Mehmet, Kurucaşile, Hisar Pirireis ve Geriş İlkokullarında 4. sınıfta öğrenim görmekte olan 105 öğrenci,
- İlkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeylerine ilişkin bulgular araştırmacı tarafından hazırlanan veri toplama aracıyla elde edilen veriler ile sınırlandırılmıştır.

1.7. Tanımlar

Bu araştırmada geçen tanımlar şunlardır:

Matematik: Sayılar, noktalar, kümeler, geometrik şekiller gibi soyut kavramların özelliklerini ve bu kavramlar arasındaki ilişkiyi inceleyen, genellemeler ortaya koyarak bu genellemeleri ispatlamaya çalışan bilim dalı olarak tanımlanmaktadır (Altun, 2018: 1).

Problem: TDK (2020) problemi, belirli teoremler ya da kurallardan yardım alınarak çözülmesi gereken soru olarak tanımlamaktadır. Altun (2018: 90) problemi cevaplanması zor, sonucu belli olmayan, çözüme ulaşabilmek için farklı etkinliklerle araştırma süreci; problemin özelliklerini ise kişi için zor bir durum olması, çözülmeye ihtiyaç duyulması, daha önceden karşılaşılmamış bir durum olması ve çözümünü için hazırlıklı olunmaması olarak sıralamıştır. Van De Walle ve diğerleri (1994/2018: 33) problemi herhangi bir görev veya etkinlik olarak tanımlayarak; çözümünün önceden belirlenmiş ya da ezberlenmiş kural ve yöntemlere dayanmadığını, doğru çözüm metodu diye bir kavramın bulunmadığını dile getirmiştir.

Rutin Problem: Matematik ders kitaplarında karşılaşılan ve dört işlem becerileri ile çözümüne ulaşılabilen, bir ya da daha çok işlem ile çözülebilen sıradan problemler olarak tanımlanmaktadır (Altun, 2018: 91).

Rutin Olmayan Problem: Yalnızca dört işlem becerilerinin yeterli olmadığı; verileri organize etme, sınıflandırma, ilişkileri görme gibi üst düzey becerilerin de kullanıldığı; birden fazla çözüm yolu içerebilen dolayısıyla birden fazla cevabı bulunan sıradışı problemler olarak tanımlanmaktadır (Altun, 2018: 92). Bilinen tek yöntem veya formül ile çözümüne ulaşamayan, birden fazla stratejinin kullanılması sonucu çözülebilen problemler olarak tanımlanmaktadır (Büyükalın Filiz ve Boz, 2019: 59).

1.8. Kısaltmalar

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

BÖLÜM 2

LİTERATÜR İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde araştırmanın ana konuları olan matematik ve matematik öğretimi, problem ve problem çözme becerisi, problem türleri, problem çözme basamakları ve problem çözme stratejileri ile ilgili alan yazın taraması yapılmış ve geçmişte konu ile ilgili yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

2.1.2. Matematik ve Matematik Öğretimi

Altun (2006: 224) bir çalışmada matematiği “insan hayatının soyutlanmış şekli” olarak tanımlamaktadır. Bu tanımdan yola çıkılarak matematiğin hayat ile olan ilişkisi düşünüldüğünde tüm toplumların matematik öğretimine önem vermesi gerektiği, zaman içerisindeki bilimsel gelişmelerin matematik öğretimine de katkı sağladığı düşünülmektedir. Ayrıca Altun (2006: 225) matematiğin en önemli özelliğinin bireylere problem çözme becerisi kazandırırken aynı zamanda bireylerin düşünme, fikir üretebilme, tartışabilme gibi becerilerini de geliştirdiği yönündedir. Bu düşünceler matematik öğretiminde öğrencilere kazandırılması hedeflenen problem çözme becerisinin son derece önem arz ettiğini göstermektedir.

Baykul (2014: 37) matematiği; sayı, uzay, şekil ve bunlar arasındaki bağlantıların bilimi olarak tanımlamakta; mantıklı ve yaratıcı düşünmenin gelişmesini sağlayan bir sistem; çevreyi ve dünyayı anlamlandırma sürecinde bireye yol gösterici; bilgiyi kullanma, sonuç elde etme ve problem çözmenin önemli bir aracı olarak görmektedir. Bunun yanında matematiğin bir sistem olduğunu, bu sistemin içinde kavramlar ve bağlantıların yer aldığını da belirtmiştir. Pesen (2020,2) ise matematiği, sayıların hesaplama ve ölçme teknikleri ile kullanılarak bireyi akıl yürütmeye ve düşünmeye yönlendiren yol; öğrenciler için yeni öğrenilen dil; her bireyin günlük hayatta gereksinim duyduğu bir alet olarak tanımlamaktadır. Bunun yanında matematiğin stratejiler ile verilerin analizini ve sentezlenmesini sağladığını, günlük hayattaki problemlerin çözümünde de kullanıldığını belirtmiştir. Öğretmenlerin matematik ile ilgili problemleri çözmek için ihtiyaç duyulan becerileri geliştirmeye odaklandığından matematik eğitimi gerçekleştirilirken sayıların uyumu ve estetiğine yeterince önem vermediğini, bu sebeple birçok öğrencinin matematiği ezberlenmesi gereken karmaşık bilgiler yığını olarak gördüğünü de dile getirmiştir.

Pesen (2020, 6) çocukların soyut düşünce gelişimi ile matematik öğretiminin ilişkili olduğunu ifade etmektedir. Ona göre çocuk yaşantı yoluyla fiziksel nesneler ile tanışır, zamanla nesneleri ifade eden kelimeleri ve konuşma dilini öğrenir, daha sonra nesnelerin resimlerini ve yazılı sembolleri nesneler ile ilişkilendirir. Pesen (2020, 6) matematik deneyiminin de bu soyutlama döngüsü (yaşantı, dil, resim, sembol) ile öğrenilmek zorunda olduğunu düşünmektedir. Çocuklar için hazırlanan matematik ders kitapları incelendiğinde soyut düşüncenin gelişimi ile ilgili bu sıralamanın yalnızca resim ve sembol aşamalarına yer verildiği, yaşantı ve dil aşamalarına yer verilmediği görülmektedir (Pesen, 2020: 6). Bu sebeple öğretmenlerin matematiksel kavramlar ile ilişkili materyallere önem vermesi ve derste sıklıkla kullanması gerektiği unutulmamalıdır. Ancak derste kullanılan materyaller sayesinde çocuk zihninde bilgiyi soyutlayarak yapılandıracaktır.

Geleneksel matematik eğitimi anlayışına göre matematiksel bilgiler öğretmenler tarafından öğrencilere belirli beceriler halinde sunulur (Olkun ve Toluk Uçar, 2020: 30). Bu becerilerin verilen sorular ve alıştırmalar ile tekrar edilmesi istenir. Verilen soruların önceden belirlenmiş bir çözüm yöntemi ve metodu, dolayısıyla tek bir cevabı bulunmaktadır. Böylece geleneksel anlayışa göre soruyu en kısa sürede cevaplayan öğrenci başarılı kabul edilmiştir. Bu da öğrencilerin; ezbere dayalı öğrenmeye yönlendirildiğini ve öğretmenin çözümünü göstermediği problemleri çözemez hale geldiğini göstermektedir. Olkun ve Toluk Uçar (2020: 31) günümüzde bu anlayışın terkedilerek sadece matematiksel bilgi öğrenme yerine matematik yaparak matematiği öğrenme ve bu süreçte aktif olma anlayışının önem kazandığını söylemektedir. Onlara göre matematik yapma süreci yalnızca bir formül kullanarak çözüme ulaşma değil; bu formüllerin nasıl ortaya çıktığı, tanımlara nasıl ulaşıldığı, düşünme, akıl yürütme ve ilişki kurma gibi birçok önemli bereciyi de geliştirmeyi gerektiren bir süreçtir.

Öğrenci merkezli yapılandırmacı yaklaşımı temel alan İlköğretim Matematik Öğretim Programı 2004 yılında hazırlanmış, 2005-2006 eğitim öğretim yılı itibariyle bütün ilkokullarda uygulanmaya başlamıştır. 2015 yılında çıkarılan İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programı (1, 2, 3 ve 4. Sınıflar), 2017 yılında ortaokulların matematik programı ile bütünleştirilmesi ile Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) olarak düzenlenmiştir. 2017 yılında da 2014 yılında kabul edilen Matematik Dersi Öğretim Programı'nın vizyonuna ve yapılandırmacı yaklaşıma sadık kalınmıştır (Pesen, 2020: 11). 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu ile belirlenen

Matematik Dersi Öğretim Programı'nın ulaşmaya çalıştığı genel amaçlar aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (MEB, 2018: 11):

Öğrenci;

1. *Matematiksel okuryazarlık becerilerini geliştirebilecek ve etkin bir şekilde kullanabilecektir.*
2. *Matematiksel kavramları anlayabilecek, bu kavramları günlük hayatta kullanabilecektir.*
3. *Problem çözme sürecinde kendi düşünce ve akıl yürütmelerini rahatlıkla ifade edebilecek, başkalarının matematiksel akıl yürütmelerindeki eksiklikleri veya boşlukları görebilecektir.*
4. *Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminolojiyi ve dili doğru kullanabilecektir.*
5. *Matematiğin anlam ve dilini kullanarak insan ile nesneler arasındaki ilişkileri ve nesnelerin birbirleriyle ilişkilerini anlamlandırabilecektir.*
6. *Üstbilişsel bilgi ve becerilerini geliştirebilecek, kendi öğrenme süreçlerini bilinçli biçimde yönetebilecektir.*
7. *Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin bir şekilde kullanabilecektir.*
8. *Kavramları farklı temsil biçimleri ile ifade edebilecektir.*
9. *Matematiği öğrenmede deneyimleriyle matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirerek matematiksel problemlere öz güvenli bir yaklaşım geliştirecektir.*
10. *Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.*
11. *Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma becerilerini geliştirebilecektir.*
12. *Matematiğin sanat ve estetikle ilişkisini fark edebilecektir.*
13. *Matematiğin insanlığın ortak bir değeri olduğunun bilincinde olarak matematiğe değer verecektir.*

Matematik Dersi Öğretim Programı'nın ulaşmaya çalıştığı amaçlar incelendiğinde bilişsel (tahmin etme, zihinden işlem yapma, metabilişsel düşünme, akıl yürütme gibi özellikler) ve duyuşsal alan (matematiğe ilgi duyma ve olumlu tutum geliştirme gibi özellikler) ile ilgili amaçlara önem verildiği görülmektedir.

2.1.3.Problem ve Problem Çözme Becerisi

Öğrencilere kazandırılması gereken beceriler arasında problem çözme becerisinin de olduğu bilinmektedir. Bireylerin problem çözme becerisi kazanması ve problem çözme süreci öğretimin her düzeyinde önemini korumuştur (Türnüklü ve Yeşildere, 2005: 109). Problem çözme, bireyin kazanıldığı bilgi ve beceriler ile birlikte geliştirilebilen önemli bir süreçten oluşmaktadır (Pesen, 2020: 17). Bireylerin yaşantılarında karşılaştıkları problemleri, çözme becerileri kazanabilmeleri için matematik dersi önemli bir yol olarak görülmektedir (Türnüklü ve Yeşildere, 2005: 109).

TDK (2020) problemi belirli teoremler ya da kurallardan yardım alınarak çözülmesi gereken soru olarak tanımlamaktadır. Tetik ve Açıkgöz (2018: 88) ise problemi, kişinin belirlenen bir hedefe ulaşmada karşılaştığı güçlükler olarak tanımlamaktadır. Türnüklü ve Yeşildere (2005: 108-109) problemi, bireyin zihnini karıştırarak çözmesi için istek uyandıran, ilk defa karşılaşılmasından dolayı belirli bir çözüm yolu olmayan, yalnızca problemi çözmek için çabalayan kişinin önbilgilerinin doğru şekilde kullanılması ile çözülebilen sorun şeklinde tanımlamaktadır. Olkun ve Toluk Uçar (2020: 51) problemi bireyi çözmek için heyecanlandıran, istek uyandıran ve çözüm yöntemi hazırda bulunmayan, varolan bilgi ve becerileri kullanarak çözülebilecek durumlar olarak açıklamaktadır. Pesen (2020: 17) problemi bireyin istediği bir durumu elde edebilmek için ne yapacağını hemen bilemediği bir sorun olarak görmektedir. Altun (2018: 90) ise problemi cevaplanması zor, sonucu belli olmayan, çözüme ulaşabilmek için farklı etkinliklerle araştırma süreci olarak tanımlamaktadır.

Altun (2018: 90) problemin özelliklerini:

1. Kişi için zor bir durum olması,
2. Çözölmeye ihtiyaç duyulması,
3. Daha önceden karşılaşılmamış bir durum olması ve
4. Çözümü için hazırlıklı olunmaması olarak sıralamıştır.

Pesen (2020: 17) ise problemin özelliklerini:

1. Çocuğun seviyesine uygun olması,
2. İstekle yapacağı türde olması,
3. Açık ve net olması,
4. Günlük hayattan seçilmesi,

5. Konu ve yapılan işlemlerin kavratılması amacıyla ünite sonlarında yer alan problemlerin kolaydan zora veya basitten karmaşığa doğru sıralanması olarak açıklamıştır.

Olgun ve Toluk Uçar (2020, 50) problem çözmeyi matematiğin odak noktası olarak görmektedir. Matematiğin insanların günlük hayatta karşılaştığı sorunları çözme isteğinden doğduğu düşüncesi ise bu düşünceyi destekler niteliğindedir. Problem çözmenin soru çözmek değil sorun çözmek olduğu, sorunların ise tek bir doğrusu olan veya tek bir çözüm yolu olan sorulardan oluşmadığı belirtilmektedir (Olgun ve Toluk Uçar, 2020: 50).

Pesen, (2020: 67) problem çözmeyi; belirsizlikleri ortadan kaldırma, yeni durumlar karşısında varolan bağlantıları ortaya çıkarma, yeni ilişkiler kurma ve bir sonuç elde etme işi olarak tanımlamaktadır. Ona göre problem çözme sürecinde öğrencilerin çözüm ile ilgili düşüncelerini akranları ve öğretmeni ile paylaşmasına izin verilmeli, problemin farklı çözüm yollarının da olabileceği gösterilmeli ve bu süreçte öğrencinin bulduğu sonuçtan çok çözüm yolu önemsenmelidir. Öğrencilerin problem çözme becerisini geliştirilebilmesi için problemin nasıl çözüleceğinin ve problem çözme basamaklarının bilinmesi de son derece önemlidir. Aydemir ve Kubanç (2014: 215) üstbilişsel becerilerini problem çözmeye kullanan öğrencilerin karşılaştıkları problemleri rahatlıkla çözebildiklerini fakat kullanamayan öğrencilerin problemleri çözemediklerini tespit etmiştir. Buna göre öğrencilerin üstbilişsel becerilerini kullanmaları problem çözmeleri açısından önem arz ettiği görülmektedir.

Altun ve Arslan (2006: 3) öğrencilerin problem çözme başarısını düşüren nedenler arasında problemi çözmeye yönelik inançlarının düşük olması ve sorulara karşı olumsuz tutum geliştirmeleri olduğunu düşünmektedir. Ayrıca birçok öğrencinin problemlerin yalnızca bir çözümünün olduğunu düşünmelerinin ve problemde verilen sayıları kullanarak işlem yapıp sonuca ulaşmada acele etmelerinin problem çözme başarılarını düşürdüğünü belirtmektedir. Aydoğdu (2008: 594) ise öğrencilerin problem çözmeye başarısız olmasının verilen problemi anlamamalarından kaynaklandığını tespit etmiştir.

Altun ve diğerleri (2004: 4) yaptıkları çalışma ile problem çözmeye başarılı ve başarısız olan öğrenciler arasındaki farklılıkları şu şekilde açıklamıştır:

1. Problem çözmeye başarılı olan öğrenciler, ne kadar bildiklerinin farkındadırlar.
2. Problem çözmeye başarılı olan öğrenciler, problemde verilenlere tüm dikkatlerini vererek odaklanırlar.

3. Problem çözmeye başarılı olan öğrenciler, problem çözmeye güçlü ve güçsüz yönlerini bilirler.
4. Problem çözmeye başarılı olan öğrenciler, problem çözme becerilerini geliştirmede problem çözmeye başarısız olan öğrencilere göre daha iyidirler.
5. Problem çözmeye başarılı olan öğrenciler, karşılaştıkları problemlere uygun çözüm yolları bulma konusunda problem çözmeye başarısız olan öğrencilere göre daha endişelidirler.

Günümüzde birçok ülke matematik öğretimi ile aşağıdaki becerilerin gelişmesini amaçlamaktadır (Baykul, 2014: 70):

1. *Problem çözerken öğrencilerin kendi stratejilerini geliştirmeleri,*
2. *Çözüm ve stratejileri yeni ve farklı problemlere genelledebilmeleri,*
3. *Günlük hayattan ve matematikten alınan problemlerle modeller oluşturmaları, bu modelleri sözel ve matematiksel ifadeler ile ilişkilendirebilmeleri,*
4. *Problemi çözdükten sonra sonuçları açıklayarak kontrol edebilmeleri,*
5. *Problem düzenleyebilmeleri,*
6. *Matematiği kullanabilmeleri,*
7. *Matematiksel kavramlar arasında ilişki kurabilmeleri,*
8. *Matematiksel yapıları problem çözmeye kullanabilmeleri,*
9. *Matematiksel dili doğru kullanabilmelerini amaçlamaktadır.*

Yukarıdaki 1, 2, 3, 4, 5 ve 8. maddeler incelendiğinde, birçok ülkenin matematik öğretimi ile öğrencilerde geliştirmeyi amaçladığı beceriler arasında özellikle problem çözme becerisine verilen önem dikkat çekmektedir. Altun ve diğerleri (2004: 4) öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirebilmeleri için çok sayıda problem çözmeleri gerektiğini, problem çözme becerisinin uzun bir süreçte gelişebileceğini ve hızlı bir şekilde gelişemeyeceğini bilmeleri gerektiğini düşünmektedir.

2.1.4.Problem Türleri

Matematik problemleri öğretimindeki farklılıklar dikkate alınarak sıradan (rutin) ve sıradışı (rutin olmayan) problemler olarak ikiye ayrılmaktadır (Altun, 2018: 91).

2.1.4.1.Rutin Problemler

Matematik ders kitaplarında karşılaşılan ve dört işlem becerileri ile çözümüne ulaşılabilen, bir ya da daha çok işlem ile çözülebilen sıradan problemler olarak tanımlanmaktadır (Altun, 2018: 91). Öğrencilerin okulda sık sık karşılaştığı, verilen sayılar ile doğru işlemler yapılarak kolayca çözülebilen problemlerdir (Altun ve Arslan, 2006: 3-4). Rutin problemlerin yalnızca bir doğru çözüm yolu vardır ve bu çözüm yolu dışındakiler yanlış kabul edilmektedir. Örneğin “Bir kümeste 192 tavuk, tavuklardan 27 az ördek, ördeklerden 53 az horoz bulunmaktadır. Bu kümeste kaç tane horoz yaşamaktadır?” problemi rutin bir problemdir. Rutin problemler bireylerin günlük yaşantısında sıklıkla karşılaştığı dört işlem becerilerini geliştirmesini sağlar.

Rutin problemler aşağıdaki özelliklere sahiptir (Serin, 2016: 264; Akt. Demir, 2018: 21):

- Problemin tüm öğeleri verilir.
- Problemin değişkenleri verilir.
- İyi tanımlanmış ve sınırlandırılmış değişkenler eşliğinde belirli kural ve ilkeler kullanılabilir.
- Belli bir konu alanında yer alan düzenli ve yapılandırılmış kavramları içerir.
- Tek doğru ve önceden bilinen bir çözüm içerir.

Öğretmenlerin öğrencilere problem çözmeyi öğretirken örnek sorular çözerek ve karşılaştıkları problemleri çözerken kullanacakları yolları göstererek öğretmesi öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmekten ziyade onların çözümü ve çözüm yollarını ezberlemesine neden olmaktadır (Altun ve diğerleri, 2004: 3). Ayrıca bu öğrencilerin kendi çözüm yollarını bulmalarına engel olmakta ve onların yaratıcılıklarını olumsuz yönde etkilemektedir.

2.1.4.2.Rutin Olmayan Problemler

Açık ve tek bir çözümü olmayan birden fazla çözümü olan karmaşık durumları içeren problemlere yapılandırılmamış (rutin olmayan) problemler denir (Acar, 2018: 22). Yalnızca dört işlem becerilerinin yeterli olmadığı; verileri organize etme, sınıflandırma, ilişkileri görme gibi üst düzey becerilerin de kullanıldığı; birden fazla çözüm yolu içerebilen dolayısıyla birden fazla cevabı bulunan sıradışı problemler olarak tanımlanmaktadır (Altun, 2018: 92). Bilinen tek yöntem veya formül ile çözümüne ulaşılamayan, birden fazla

stratejinin kullanılması sonucu çözülebilen problemler olarak tanımlanmaktadır (Büyükalın Filiz ve Boz, 2019: 59).

Altun ve Arslan (2006: 3) ilkökul öğrencilerinin rutin olmayan problemleri çözümede başarı gösteremediklerini, uygun stratejileri belirleme ve kullanmada sorun yaşadıklarını belirlemiştir. Bunun sebebinin ise öğrencilerin matematiksel bilgi yetersizliği ve yaratıcılık açısından çektikleri güçlükler olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca öğrencilerin rutin olmayan bir problem ile karşılaştıklarında üstbilişsel becerilerini kullanmada yetersiz olduğunu, problemde verilen sayılarla hızlı bir şekilde işlem yapıp sonuca ulaşmaya çalıştığı tespit edilmiştir (Altun ve Arslan, 2006: 3).

Rutin olmayan problemlerin özellikleri aşağıdaki gibi sıralanabilir (Jonassen, 1997; Serin, 2016: 264; Şencan, 2013; Akt. Demir, 2018: 23):

- Tek bir çözüm yolu yoktur, biden fazla çözüm yolu bulunur.
- Problemin bir veya birden fazla ögesi bilinmez.
- Amaç ve sınırlılıklar açık değildir.
- Birden fazla ölçüt ile çözümler değerlendirilmektedir.
- Çözüm için ihtiyaç duyulan belirli kural ve ilkeler bulunmaz.
- Uygun yöntemi belirleme yolları net değildir, her birey kendi yöntemini oluşturabilir.

2.1.5.Problem Çözme Basamakları

Polya (1957: 16-17) problem çözme basamaklarını dört aşamada sıralamıştır. Bu aşamalar;

1. Problemi Anlama: Problemde verilenlerin ve istenilenlerin, problemin ne ile ilgili olduğunu ve ne sorulduğunun anlaşılma aşamasıdır (Altun, 2018: 96; Van De Walle ve diğerleri, 1994/2018: 42). Problemin anlaşılıp anlaşılmadığını kontrol etmek için öğrencilere şu sorular sorulmalıdır (Altun, 2018:96):

- *Veriler nelerdir, koşullar nelerdir?*
- *Bilinmeyen nedir?*

Altun (2018: 96) problemi anlayan öğrencilerin yukarıdaki sorulara tam olarak cevap verebildiğini düşünmektedir. Problem iyi bir şekilde anlaşılmadan diğer aşamalara geçilmemeli ve çözülmemelidir. Aydoğdu (2008: 594) öğrencilerin problem çözmede yaşadıkları başarısızlığın sebebinin problemi anlamamaktan kaynaklandığını belirlemiştir.

Aydemir ve Kubanç (2014: 215) ise problem çözmenin ilk aşaması olan “problemi anlama” basamağında hata yapan öğrencilerin diğer basamaklarda da hata yaparak ilerlediklerini tespit etmiştir. Dolayısıyla problem çözmenin ilk basamağı olan “problemi anlama” aşaması problem çözmede son derece önemli bir hal almaktadır, bu basamakta yapılan hatalar diğer basamakları da etkilemektedir ve öğrencileri yanlış sonuca sürüklemektedir.

Öğretmenler, öğrencilerin problemleri anlayıp anlamadıklarını kontrol etmek için aşağıdaki soruları da sormaktadır (Altun, 2018: 96):

- *Öğrenci problemi anlamına uygun vurgu ile okuyabiliyor mu?*
- *Problemde eksik ya da fazla bilgi varsa bunları bulabiliyor mu?*
- *Problemde ne tür bilgiler elde edileceğini görebiliyor mu?*
- *Problemdeki olaylara ve ilişkilere uygun şekil ya da diyagram çizebiliyor mu?*
- *Problemi kısımlarına (alt problemlere) ayırabiliyor mu?*

2. Çözüm İçin Uygun Stratejinin Belirlenmesi: Problemde verilenler ile bilinmeyenler arasındaki bağlantının kurulduğu aşamadır (Altun, 2018: 97). Eğer bağlantı hemen kurulamıyorsa ön bilgiler sorgulanmalı, benzer problemler ve çözümleri düşünülmelidir (Altun, 2018: 97). Bu aşamada problemin nasıl çözüleceğine dair plan yapılır, çözümünde kullanılacak yöntem veya çözüm stratejisi belirlenir (Van De Walle ve diğerleri, 1994/2018: 42). Bu stratejiler;

- *Örüntü ve tablo yapma,*
- *Benzer problemlerin çözümünden yararlanma,*
- *Geriye doğru çalışma,*
- *Tahmin ve kontrol,*
- *Şekil ve şema çizme,*
- *Diyagram çizme,*
- *Bağıntı bulma,*
- *Açık önerme yazma,*
- *Sistematik liste yapma,*
- *Matematiksel cümle yazma,*
- *Matematiksel akıl yürütme,*
- *Canlandırma,*
- *Muhakeme etme,*

- *Dört işlem ile hesaplama yapma* olarak sıralanmaktadır (Van De Walle ve diğerleri, 1994/2018: 42; Altun, 2018: 125-146; Baykul, 2014: 72-80; Pesen, 2020: 70-81).
3. Seçilen Stratejinin Uygulanması: Bir önceki basamakta karar verilen stratejinin kullanılarak problemin çözülmeye çalışıldığı, yapılan planın uygulandığı aşamadır (Van De Walle ve diğerleri, 1994/2018: 42; Altun, 2018:98).
 4. Çözümün Değerlendirilmesi: Problemin çözümü ile elde edilen sonucun, problemin doğru cevabı olup olmadığının kontrol edildiği aşamadır (Van De Walle ve diğerleri, 1994/2018: 42). Altun (2018: 98) çözümün değerlendirilmesi aşamasında sonucun doğruluğunun kontrolü için aşağıdaki eylemlerin önemini vurgulamıştır:
 - *Sonuçların doğruluğunu ve uygunluğunu kontrol et.*
 - *Problemi varsa farklı yollardan çöz.*
 - *Problemin değişik şekillerini ifade et ve bu durumda çözümün nasıl olacağını düşün.*

Polya dışında başka araştırmacılar da problem çözme sürecini benzer basamaklara ayırarak incelemiştir. Cheung, Choo ve Fong (1991) problem çözme basamaklarını dört aşamada sıralamıştır (Zorbozan, 2021: 9-10). Bu aşamalar;

1. *Problemi anlama*
2. *Problemin matematiksel denklemini yazma*
3. *Matematiksel denklemini çözme*
4. *Sonucu kontrol etme*
5. *Problemi değerlendirmedir.*

Dewey (1997) problem çözme basamaklarını beş aşamada sıralamıştır (Zorbozan, 2021: 10). Bu aşamalar;

1. *Problemin tanımlanması,*
2. *Olası çözümler için hipotezlerin önerilmesi,*
3. *Uygun kanıtların toplanması,*
4. *Hipotezlerin test edilmesi ve*
5. *Problemin çözülmesi ile devam eden sürecin sonuçlarının raporlaştırılmasıdır.*

Gelbal (1991) problem çözme basamaklarını beş aşamada sıralamıştır (Zorbozan, 2021: 10). Bu aşamalar;

1. *Problemin farkında olunması,*
2. *Problemin ne olduğunun tanımlanması,*
3. *Bu doğrultuda kaynakların belirlemesi*

4. *Tanımlanan problem için çözüm yolları aranması*
5. *Bulunan çözüm yollarından uygun olanı seçilerek problem çözme sürecinin tamamlanmasıdır.*

Farklı araştırmacılar tarafından oluşturulan problem çözme basamakları incelendiğinde basamakların benzer nitelikte olduğu ve problemin çözümüne ulaşabilmek için ilk olarak problemi anlamının gerekli olduğu görülmektedir. Van De Walle ve diğerleri (1994/2018: 42) problem çözme basamaklarının öğrencilere açıkça öğretilmesinin problem çözme becerilerini geliştirebileceğini; Altun (2018: 96) ise problem çözmei kolaylaştırabileceğini düşünmüştür.

2.1.6. Problem Çözme Stratejileri

Problem çözme stratejileri birçok araştırmacı tarafından farklı başlıklar altında incelenmiştir (Baykul, 2014; Altun, 2018; Pesen, 2020). Bu stratejilerden bazıları aşağıda açıklanmaktadır.

1. **Matematik Cümlesi Yazma:** Matematik problemlerinin çözümü için öğrenciler semboller içeren eşitliklere ihtiyaç duyar (Pesen, 2020; Baykul, 2014). Problemde bilinmeyen değer yerine sembol kullanılır (Pesen, 2020: 78). Böylece çözüme daha kolay ulaşılır. Öğrencilere probleme uygun semboller ile “matematik cümlesi yazabilme” becerisi kazandırılması önemlidir (Pesen, 2020: 78).
2. **Tahmin ve Kontrol:** Problemin yanıtının tahmin edilerek tahminin doğruluğu ve yanlışlığının araştırıldığı stratejidir (Altun, 2018: 127). Tahmin edilen yanıt çözüm ise problemin çözümüne ulaşılmış olunur fakat çözüm değil ise bu tahmin sayesinde cevaba yaklaşılmış olunur (Baykul, 2014: 72; Altun, 2018: 127; Pesen, 2020: 73). Baykul (2014: 72) bu stratejiyi “deneme-yanılma”, Van De Walle ve diğerleri (1994/2018: 42) ise “dene ve gör” olarak isimlendirir.
3. **Şekil veya Şema Çizme:** Probleme uygun şekil veya şema çizme problemin anlaşılmasını kolaylaştırır (Baykul, 2014: 73; Pesen, 2020: 74). Bu strateji problemde verilenler ve istenilenler arasında ilişki kurulmasına, çözüm için kullanılacak işlemlere karar verilmesine yardımcı olur (Pesen, 2020: 74).
4. **Sistematik (Organize) Liste Yapmak:** Problemde mümkün olan tüm durumların belirlenmesi ve sistematik bir sıra halinde liste yapılması çözümü kolaylaştırır (Baykul, 2014: 77; Altun, 2018: 125; Pesen, 2020: 76). Sistemli

ve düzenli bir şekilde verilen problem durumuna ait tüm olasılıkların listelenmesi, o duruma ait tüm olasılıkların görülmesini sağlamaktadır (Van De Walle ve diğerleri, 1994/2018: 43).

5. Mantıksal Akıl Yürütme: Mantıksal akıl yürütme, problemde verilenler arasında mantıksal olarak ilişki kurularak “Böyle ise şöyle olur veya bu durumdan şu sonuç çıkar” gibi yeni ifadeler elde edilmesidir (Pesen, 2020: 79; Baykul, 2014: 79).
6. Canlandırma (Rol Yapma): Problemde verilen durumun gerçekmiş gibi canlandırılarak çözüme ulaşılmasıdır (Pesen, 2020: 80; Baykul, 2014: 74). Özellikle ilkokul döneminde bozuk para, kalem, silgi gibi materyallerin kullanılması ile problem somut hale getirilir, bu materyallerle canlandırma yapılarak çözüm kolaylaştırılır (Pesen, 2020: 80).
7. Tablo Yapma: Problemlerde verilenler ve işlemler ile elde edilen bilgilerin tablo üzerinde düzenlenmesi, veriler arasındaki ilişkilerin görülmesi ve yorumlanması sonucu problemin çözülmesini kolaylaştırır (Altun, 2018: 140; Pesen, 2020: 71).
8. Geriye Doğru Çalışma: Problemlerin bazılarında sonuç bilgisi verilir ve başlangıç bilgisi istenir (Altun, 2018: 138; Baykul, 2014: 78). Bu tarz problemlerde başlangıç bilgisine ulaşabilmek için son işlemde geriye doğru işlem yapılması gerekir (Pesen, 2020: 72; Baykul, 2014: 78).
9. Örüntü Arama: Problemlerin bazılarının çözümünde elde edilen nesne, sayı veya şekillerin hangi kurala ve düzene göre ilerlediğinin bilinmesi çözümü kolaylaştırmaktadır (Pesen, 2020: 80). Cebirsel düşünme alanında probleme dayalı etkinliklerin merkezinde örüntü arama yer alır (Van De Walle ve diğerleri, 1994/2018: 43)
10. Dört İşlem İle Hesaplama Yapma: Öğrencilerin problemde verilen ifadelerle göre yapılacak işlemleri belirleyebilmesi son derece önemlidir (Pesen, 2020: 81). Bu sebeple problemde geçen “arttı, çoğaldı, azaldı, eksildi, fark, eşit grupları bir araya getirme ve eşit gruplara ayırma” gibi anahtar sözcüklere, yapılacak “toplama, çıkarma, çarpma ve bölme” gibi işlemlerin belirlenmesi adına dikkat edilmelidir (Pesen, 2020: 81).
11. Muhakeme Etme: Problemlerin çözümüne doğru varsayımlar yapılarak ulaşılır (Altun, 2018: 144). Muhakeme etme stratejisi uygulanırken “Eğer ... olsaydı, ... olurdu.” gibi cümleler kullanılır, çözüme yaklaşma durumuna

göre yapılan varsayımlar değerlendirilir ve uygun değilse değiştirilerek doğru sonuca ulaşılan kadar devam edilir (Altun, 2018: 144).

12. Benzer Problemlerin Çözümünden Yararlanma: Problemlerin bazılarında değerlerin büyük olması problemde verilenler arasındaki ilişkilerin görülmesini ve problemin çözülmesini zorlaştırır (Altun, 2018: 136). Bu sebeple verilen probleme benzer ve değerlerin daha küçük olduğu problemlerin çözülmesi öğrencilere çözüm için yol gösterir (Altun, 2018: 136). Daha basit problemlerin çözümü karmaşık ve zor problemlerin çözümü için öğrencilere fikir verir (Van De Walle ve diğerleri, 1994/2018: 43).

2.2.Konu İle İlgili Yapılan Araştırmalar

Bu bölümde araştırmanın ana konuları olan matematik eğitimi, problem çözme, problem çözme basamakları, rutin problem ve rutin olmayan problem ile ilgili yurt içi ve yurt dışında yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

2.2.1.Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar

Özsoy (2005) yaptığı araştırma ile ilkokul öğrencilerinin problem çözme becerisi ile matematik başarıları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Ankara ili Çankaya ilçesinde bulunan 5. Sınıfta öğrenim gören 107 öğrenci oluşturmuştur. Veriler “Matematik Başarı Testi” ve “Problem Çözme Beceri Testi” ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda problem çözme becerisi ile matematik başarıları arasında anlamlı ve pozitif yönlü ilişki olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla matematik başarı düzeyi düşük olan öğrencilerin problem çözme beceri düzeyinin de düşük olduğu, matematik başarı düzeyi yüksek olan öğrencilerin ise problem çözme beceri düzeyinin de yüksek olduğu görülmüştür. Problem çözme becerisi ve matematik başarıları düşük düzeyde olan öğrencilerin problem çözme testinde yer alan “plan yapma”, “plan uygulama” ve “değerlendirme”; düzeyi yüksek olan öğrencilerin “planı uygulama” ve “değerlendirme” aşamalarında diğer öğrencilere göre başarısız oldukları görülmüştür.

Uysal (2007) yaptığı araştırma ile ilköğretim öğrencilerinin matematik problemlerini çözme becerileri, kaygıları ve tutumları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 2006-2007 eğitim öğretim yılında İzmir ilinde bulunan ilköğretim okullarının 8. sınıfında öğrenim gören 479 öğrenci oluşturmaktadır. Veriler “Kişisel Bilgi Formu”, “Matematik Tutum Ölçeği”, “Matematik Kaygı Ölçeği” ve “Matematikte Problem

Çözme Becerisi Ölçeği” ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda cinsiyet faktörünün problem çözme becerisi üzerinde erkek öğrencilerin lehine anlamlı bir fark yarattığı görülmüştür. Diğer bir sonuç ise öğrencilerin anne-baba eğitim durumunun, sosyo-ekonomik durumlarının, okul dışı ders desteği alma durumunun, teknoloji kullanımının problem çözme becerileri üzerinde etkili olmadığı yönündedir.

Arsal (2009) yaptığı araştırma ile ilköğretim öğrencilerinin problem çözmede kullandıkları stratejileri belirlemeyi ve bu stratejilerin problem çözme başarısını yordama gücünü tespit etmeyi amaçlamıştır. Araştırmanın çalışma grubunu ilköğretim 4 ve 5. sınıfta öğrenim gören 162 öğrenci oluşturmuştur. Veriler “Matematik Problemlerini Çözme Stratejilerini Belirleme Ölçeği” ve “Problem Çözme Başarı Testi” ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda ilköğretim 4 ve 5. Sınıfta öğrenim gören öğrencilerin problem çözme stratejilerini yüksek düzeyde kullandıkları, öğrencilerin problem çözme stratejilerini kullanma düzeylerinin cinsiyete göre farklılaşmadığı görülmüştür. Ayrıca problem çözme stratejileri arasından “okuma ve anlama”, “problemi farklı ifade etme” stratejilerinin problem çözme başarısını yordama gücünün yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Kılıç (2009) yaptığı araştırma ile ilkokul öğrencilerinin rutin olmayan problemleri çözerken karşılaştıkları zorlukların ve başarıyla uyguladıkları problem çözme stratejilerinin hangileri olduğunu incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Kayseri ilinde bulunan bir ilkokulun 4. Sınıfında öğrenim gören 5 öğrenci oluşturmuştur. Veriler öğrencilere verilen rutin olmayan 7 matematik problemi ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler öğrencilerin rutin olmayan problemleri çözerken problemi anlama aşamasında zorlandıklarını, problemi çözebilmek için plan yapmadan uygulama basamağına geçtiklerini, planı uygulama aşamasında işlem hataları ve bilgi eksiliğinden kaynaklı sorunlar yaşandıklarını, değerlendirme aşamasında sonucun mantıksal kontrolü yerine matematiksel kontrolünü yaptıkları görülmektedir. Ayrıca öğrencilerin diğer problem çözme stratejilerine göre şekil çizme, sistematik liste yapma ve akıl yürütme stratejilerini kullanmada daha başarılı oldukları tespit edilmiştir.

Karataş ve Güven (2010) yaptıkları araştırma ile öğrencilerin günlük yaşam problemlerini çözebilme becerilerini incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Trabzon ilinde bulunan okullarda öğrenim gören toplam 75 lise öğrencisi oluşturmaktadır. Veriler öğrencilere verilen 3 tane günlük yaşam problemine verdikleri yanıtlar analiz edilerek toplanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler öğrencilerin günlük yaşam problemlerini çözme becerilerinin düşük düzeyde olduğunu göstermektedir. Ayrıca

öğrencilerin bu başarısızlığının problemi çözmek için uygun stratejiyi belirlemekte sorun yaşamadan kaynaklandığı tespit edilmiştir.

Işık ve Kar (2011) yaptıkları araştırma ile öğrencilerin sayı algılama ve rutin olmayan problem çözme beceri düzeylerini ve bu beceriler arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Erzurum ilinde bulunan ilkokullarda öğrenim gören 240 öğrenci oluşturmuştur. Veriler “Sayı Algılama Testi” ve “Rutin Olmayan Problem Çözme Testi” ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler öğrencilerin sayı algılama ve rutin olmayan problem çözme becerilerinin düşük düzeyde olduğunu ve aralarında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunduğunu göstermektedir. Bu sonuca göre öğrencilerin sayı algılama beceri düzeyinin problem çözme beceri düzeylerini de etkilediği görülmektedir.

Polat (2012) yaptığı araştırma ile öğrencilerin Türkçe-Matematik birlikteliğinin problem çözme becerilerine etkisini incelemektedir. Araştırmanın çalışma grubunu İstanbul ili Büyükçekmece İlçesinde bulunan okullarda öğrenim gören toplam 200 7 ve 8. Sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Veriler problem çözme becerilerini yansıtan gözlem, görüşme ve video kayıtları yoluyla, “Problem Testi”, “Türkçe Becerileri Değerlendirme Formları” ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda Türkçe dersi ile kazanılan okuma, dinleme, yazma ve konuşma becerileri ile matematik dersi problem çözme becerisi arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Gökkurt ve Soylu (2013) yaptıkları araştırma ile öğrencilerin problem çözme sürecinde anlam bilgisini kullanma düzeylerini incelemişlerdir. Araştırmanın çalışma grubunu 2010-2011 eğitim öğretim yılında Trabzon ilinde bulunan bir lisenin 11. sınıfında öğrenim gören 2 öğrenci oluşturmaktadır. Veriler öğretmenlerin görüşleri alınarak ve öğrencilerin anlam bilgisini ortaya çıkarmasını sağlayacak şekilde seçilen öğrencilerin düzeylerine uygun olarak seçilen 4 problem ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler öğrencilerin problem çözme sürecinde anlam bilgisini etkili olarak kullanamadıklarını göstermektedir. Ayrıca öğrencilerin problemde verilen ifadeleri doğru olarak açıklamada ve problemi çözerek elde ettikleri değerlerin neyi ifade ettiğini açıklamada yetersiz oldukları görülmektedir.

Yeşiller (2013) yaptığı araştırma ile öğrencilerin okuduğunu anlama stratejilerini kullanma düzeyi ile okuduğunu anlama ve işlem yapma başarısının matematik dersi problem çözme başarısına etkisini incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 2012-2013 eğitim

öğretim yılında Bolu ilinde bulunan 367 ortaokul 2. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Veriler “Okuduğunu Anlama Testi”, “Problem Çözme Testi”, “İşlem Testi”, “Okuma Stratejileri Bilişsel Farkındalık Ölçeği” ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin problem çözme başarısını okuduğunu anlama ve işlem yapma başarısının pozitif yönlü ve orta düzeyde ilişki ile anlamlı olarak etkilediği; bilişsel farkındalık, okuma sırası düzenleme ve okuma sonrası değerlendirme gibi okuduğunu anlama stratejilerinin ise pozitif yönlü ve düşük düzeyde ilişki ile anlamlı olarak etkilemediği tespit edilmiştir.

Çelebi (2013) yaptığı araştırma ile matematik problemlerinin çözümünde genellemeler yapmanın problem çözme becerisi üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 2010 – 2011 eğitim öğretim yılında Bolu’nun Yeniçağa ilçesinde bulunan bir ilkokulda öğrenim gören 41 altıncı, 23 yedinci ve 38 sekizinci sınıf öğrencisi olmak üzere toplam 102 öğrenci oluşturmaktadır. Veriler araştırmanın amacına uygun olarak her sınıf düzeyi için beşer matematik probleminden oluşan ön test ve son testler ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler öğrencilerin genellemeler yaparak matematik problemlerini çözmesinin problemleri daha iyi anlamasına yardımcı olduğunu, dolayısıyla problem çözme başarısını arttırdığını göstermektedir.

Aydemir ve Kubanç (2014) yaptıkları araştırma ile ilkokul öğrencilerinin matematik problemlerini çözerken kullandıkları üstbilişsel davranışları incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 1, 2, 3 ve 4. sınıf olmak üzere her düzeyden 36 öğrenci, toplamda ise 108 ilkokul öğrencisi oluşturmaktadır. Veriler araştırmacılar tarafından yapılan klinik görüşme ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda üstbilişsel becerilerini kullanarak problemlere doğru cevabı veren öğrencilerin problemi kendi cümleleriyle ifade edebildiği, problemde verilen ve bizden istenilenleri doğru tespit edebildiği, uygun stratejiyi kullanarak problemi çözebildiği ve çözümün doğruluğunu mantıksal olarak kontrol edebildiği belirlenmiştir. Fakat üstbilişsel becerilerini kullanamayan öğrencilerin problemi anlamadıkları, yanlış strateji kullandıkları ve yanlış çözüm yolu ile ilerledikleri için yanlış sonuca ulaştıkları görülmüştür.

Gür ve Hangül (2015) yaptığı araştırma ile öğrencilerin matematik problemlerini çözerken kullandıkları çözüm stratejilerini ve problem çözme sürecinde yaşadıkları sorunları incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 2012-2013 eğitim öğretim yılında 6. sınıfta öğrenim gören 12 öğrenci oluşturmaktadır. Veriler PISA sorularından ve matematik web sitelerinde bulunan çeşitli stratejiler kullanılarak çözümüne ulaşılabilecek 7 soruluk test ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler öğrencilerin matematiksel

problemlerin çözüm sürecinde farklı türde problem çözme stratejileri kullandıklarını göstermektedir. Örüntü arama, sondan başlama, denklem yazma ve liste hazırlama stratejileri ile çözülebilen soruları tüm öğrenciler doğru yanıtlamıştır fakat şema çizme ile bölmek ve yönetmek stratejilerini iki öğrenci, tahmin-kontrol stratejisini ise üç öğrenci cevaplayamamıştır.

Gökkurt ve diğerleri (2015) yaptıkları araştırma ile öğrencilerin problem çözme süreçlerini ve problem kurma becerilerini incelemişlerdir. Araştırmanın çalışma grubunu Erzurum ilinde bulunan bir okulun 8. Sınıfında öğrenim gören 69 öğrenci oluşturmaktadır. Veriler araştırmacılar tarafından hazırlanan 6 problemden oluşan test ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin problemi anlama, plan hazırlama, değerlendirme ve problem kurma aşamalarında yetersiz olduğu görülmüştür. Ayrıca problemin çözümü için uygun stratejiyi belirleyerek doğru plan yapabilen öğrencilerin planı uygulama aşamasında zorlanmadıkları tespit edilmiştir.

Boz (2018) yaptığı araştırma ile ilkokul öğrencilerinin okuduğunu anlama düzeyleri ile problem çözme beceri düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2017-2018 eğitim öğretim yılında Kahramanmaraş ilinin bir ilçesinde bulunan ilkokulların 4. Sınıfında öğrenim gören 300 öğrenci oluşturmaktadır. Veriler araştırmacı tarafından geliştirilen “Kişisel Bilgi Formu”, “Okuduğunu Anlama Testi” ve “Problem Çözme Testi” ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda ilkokul öğrencilerinin okuduğunu anlama düzeyi ile problem çözme başarısı arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki görülmesi okuduğunu anlayan öğrencilerin problem çözmede de başarılı olduğunu destekler niteliktedir. Bunun yanında öğrencilerin okuduğunu anlama düzeyi ile problem çözme başarısı arasında cinsiyete göre anlamlı bir fark tespit edilmemiştir.

Serin ve Korkmaz (2018) yaptıkları araştırma ile ilkokul 4. Sınıf öğrencilerinin matematiksel problem çözme faaliyetleri sırasında sergiledikleri davranışları aracılığıyla problemi anlama ve tahminde bulunma süreçlerinde üstbilişsel becerileri kullanma düzeylerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Kastamonu ilinde bulunan ilkokulun 4. Sınıfında öğrenim gören 15 öğrenci oluşturmaktadır. Veriler araştırmacılar tarafından geliştirilen “Matematiksel Problem Çözme Süreçlerinde Bilişsel ve Üstbilişsel Davranış Sınıflandırma Formu” ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda problem çözme süreçlerinde öğrencilerin sergilediği davranışların hem bilişsel hem de üstbilişsel düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Acar (2018) yaptığı araştırma ile FeTeMM (Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) eğitiminin ilkokul öğrencilerinin matematik ve fen bilimleri ders başarıları, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubunda Niğde ilinde bulunan ilkokullarda öğrenim gören 4. sınıf öğrencileri yer almaktadır. Veriler “Matematik Akademik Başarı Testi”, “Matematik Problem Çözme Becerisi Ölçme Aracı”, “Fen Bilimleri Akademik Başarı Testi”, “Fen Bilimleri Problem Çözme Becerisi Ölçme Aracı” ve “Eleştirel Düşünme Becerisi Ölçeği” ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler FeTeMM eğitiminin öğrencilerin fen bilimleri ve matematik ders başarılarını, eleştirel düşünme ve rutin olmayan problem çözme becerilerini geliştirmede etkili olduğunu göstermiştir.

Demir (2018) yaptığı araştırma ile ilkokul öğrencilerinin derste öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendirme ve problem çözme becerileri ile rutin ve rutin olmayan problem çözme becerileri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Kocaeli ilinde bulunan ilkokulların 4. Sınıfında öğrenim gören 202 öğrenci oluşturmaktadır. Veriler “Rutin Problemler Testi”, “Rutin Olmayan Problemler Testi”, “Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi” ve “Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri” ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler öğrencilerin öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendirme ve problem çözme becerileri ile rutin ve rutin olmayan problemleri çözme becerisi arasında anlamlı düzeyde ilişki bulunmuştur. Öğrencilerin Rutin Problemler Testi’nden aldıkları puanların, Rutin Olmayan Problemler Testi’nden aldıkları puanlardan daha yüksek olduğu; dolayısıyla rutin olmayan problemlere göre rutin problemleri çözmekte daha başarılı oldukları görülmüştür.

Aytaçlı (2018) yaptığı araştırma ile değerler eğitimi ile desteklenmiş etkinliklerin öğrencilerin matematik ders başarıları, problem çözme becerileri, değerleri, matematiğe karşı tutumları ve bilgilerin kalıcılığı üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 2016-2017 eğitim öğretim yılında Çanakkale ilinde bulunan ilkokullardaki 6. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Veriler “Değer Algıları Ölçeği”, “Akademik Başarı Testi”, “Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği” ve “Problem Çözme Envanteri” ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler uygulanan değerler eğitimi ile desteklenmiş etkinliklerin öğrencilerin değer algıları üzerinde etkili olduğu; problem çözme becerileri ve matematiğe yönelik tutumları üzerinde etkili olmadığını göstermektedir.

Küçük (2019) yaptığı araştırma ile öğrencilerin problem çözme becerisine, matematiğe karşı tutumuna ve kaygısı üzerinde matematik öğretiminde yazma etkinlikleri

yapılmasının etkili olup olmadığını incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 2013-2014 eğitim öğretim yılı İzmir ilinde bulunan bir okulun 7. sınıfında öğrenim gören 52 öğrenci oluşturmuştur. Veriler “Matematikte Problem Çözme Becerisi Ölçeği”, “Matematikle İlgili Düşünceleriniz ölçeği” ve “Matematik Kaygı Ölçeği” ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler yazma etkinliklerinin öğrencilerin matematik problemlerini çözme becerilerini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Büyükalın Filiz ve Boz (2019) yaptıkları araştırma ile ilköğrencilerinin rutin olmayan matematik problemlerini çözme başarıları üzerinde akıcı okuma düzeylerinin etkili olup olmadığını incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Kahramanmaraş ilinde 4. sınıfta öğrenim gören 90 öğrenci oluşturmaktadır. Veriler araştırmacılar tarafından geliştirilen “Problem Çözme Testi” ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin testte yer alan soruları yüksek oranda doğru cevapladığı ve okuma hızı yüksek olan öğrencilerin problem çözmede daha başarılı oldukları görülmüştür.

Yılmaz (2019) yaptığı araştırma ile matematik dersinde problem çözme becerisinin kazandırılmasında oyunla öğretim yönteminin kullanılmasının tutum ve başarıya olan etkisini incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 eğitim öğretim yılında Tokat ilindeki bir ilköğrenim okulunun 4. Sınıfında öğrenim gören 30 deney grubundan, 29 kontrol grubundan toplamda 59 öğrenci oluşturmuştur. Veriler “Problem Çözme Başarı Testi”, “Matematik Dersi Tutum Ölçeği” ve “Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği” ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda matematik dersinde problem çözme becerisinin kazandırılmasında oyunla öğretim yöntemi kullanılan öğrencilerin problem çözme başarıları anlamlı bir şekilde artmıştır. Bunun yanında öğrencilerin problem çözme tutum ölçekleri incelendiğinde; problem çözme becerisinin kazandırılmasında oyunla öğretim yönteminin derse karşı tutumlarına anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmüştür.

Karakılıç ve Arslan (2019) yaptıkları araştırma ile öğrencilerin matematik problemlerini çözme becerileri ile matematik başarıları üzerinde kitap okuma düzeylerinin etkili olup olmadığını incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 2016-2017 eğitim öğretim yılında Giresun ilinde bulunan bir okulun 7. sınıfında öğrenim gören 74 öğrenci oluşturmaktadır. Veriler “Okunan Kitap Sayısını Belirleme Formu”, “Matematik dersi yazılı notları” ve “Problem Çözme Başarı Testi” ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin matematik başarıları ve problem çözme becerileri üzerinde kitap okuma düzeylerinin etkili olmadığı görülmüştür.

Sezgin Memnun ve İlksen Kanbur (2020) yaptıkları araştırma ile ilkokul öğrencilerinin okuma beceri düzeylerine bağlı olarak problem çözme başarıları ve problemin çözüm sürecinde yaşadıkları zorlukları incelemişlerdir. Araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 eğitim öğretim yılında Kocaeli ilinde bulunan bir ilkokulun 3. sınıfında öğrenim gören toplam 90 öğrenci arasından okuduğunu anlama düzeyine göre düşük, orta ve yüksek düzeyden belirlenen 6 öğrenci oluşturmaktadır. Veriler öğrencilerin okuma beceri düzeylerine dair 12 soru bulunan okuduğunu anlama metniyle ve matematik problem çözme becerilerine dair 6 açık uçlu soru bulunan problem çözme testiyle toplanmıştır. Araştırma sonucunda okuduğunu anlamakta güçlük çeken öğrencilerin problem çözme basamaklarında da sorun yaşadığı görülmektedir. Bu sonuç öğrencilerin okuduğunu anlama becerisi ile problem çözme başarıları arasında pozitif yönde ilişki bulunduğunu destekler niteliktedir.

Karakuş Aktan, Aslan ve Yalçın (2021) yaptıkları araştırma ile matematik dersi problem çözme becerilerine okuma stratejisi eğitiminin etkisinin olup olmadığını incelemişlerdir. Araştırmanın çalışma grubunu 2017-2018 eğitim öğretim yılında Ankara ilinde bulunan bir okulun 6. Sınıfında öğrenim gören 80 öğrenci oluşturmaktadır. Veriler “Matematik Problem Çözme Başarı Testi” ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda okuma stratejisi eğitimi alan öğrencilerin matematik dersi problem çözme becerilerinin pozitif yönde bir değişim yaşadığı, okuma stratejisi eğitimi almayan öğrencilere oranla problem çözme başarılarının daha yüksek düzeyde olduğu görülmüştür.

Zorbozan (2021) yaptığı araştırma ile öğrencilerin matematiksel üstbilgi farkındalıkları, problem çözmeye yönelik tutumları ve problem çözme becerilerini incelemeyi ve bu becerilerin aralarındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2019-2020 eğitim öğretim yılında Muğla ili Menteşe, Dalaman ve Fethiye ilçelerinde ortaokul 7. sınıfta öğrenim gören 269 öğrenci oluşturmaktadır. Veriler 7. Sınıf öğrencilerinin problem çözme beceri düzeylerini tespit etmek için “Problem Çözme Beceri Testi”, matematiksel üstbilgi farkındalık düzeylerini belirlemek için “Matematiksel Üstbilgi Farkındalığı Ölçeği”, problem çözmeye yönelik tutumlarını belirlemek için “Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği” ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin matematiksel üstbilgi farkındalıklarının yüksek olduğu, problem çözmeye yönelik olumlu tutum geliştirdikleri, problem çözme becerilerinin orta düzeyin üstünde olduğu görülmüştür. Bunun yanında matematik başarıları değişkeninin öğrencilerin matematiksel üstbilgi farkındalıklarında, problem çözmeye yönelik tutumlarında ve problem çözme becerilerinde anlamlı bir fark oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır.

2.2.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

Ford (1994) yaptığı araştırma ile beşinci sınıf öğretmenlerinin ve öğrencilerinin matematiksel problem çözme konusundaki düşüncelerini incelemiştir. Bu araştırmaya dört farklı okuldan 10 tane 5. sınıf öğretmeni katılmıştır. Her öğretmen kendi sınıfından bir tane matematiksel problemleri çözmekte başarılı, bir tane de başarısız öğrenci olmak üzere iki öğrenci belirlemiştir. Öğretmen ve öğrencilerle paralel görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmelerde öğrencilere 9 kelimelik problemler sunulmuştur ve öğretmenlerden öğrencilerin bu sorulardaki doğru cevaplama olasılığını tahmin etmeleri istenmiştir. Araştırma dört genel sonuç göstermektedir. Birincisi, öğretmenler matematiksel problem çözmenin öncelikle hesaplama becerilerinin bir uygulaması olduğuna inanmaktadır. İkincisi, sınıf öğretmenleri problem çözmedeki başarıyı ve başarısızlığı temel olarak öğrencilerin yeteneklerine bağlarken, öğrenciler başarıyı ve başarısızlığı yetenek ve çabanın birleşimine bağlamıştır. Üçüncü olarak, sınıflardaki problem çözme etkinlikleri hesaplama yeteneğini geliştirir. Son olarak, öğretmenler öğrencilerin hesaplama içeren problemleri çözme yeteneklerini abartmaya ve öğrencilerin muhakeme problemleri çözme yeteneklerini hafife almaya eğilimlidirler.

Helwig ve diğerleri (1999) yaptıkları araştırma ile okuma becerilerinin matematik problem çözme becerilerine etkisini incelemiştir. Araştırmaya katılan 247 öğrenciye 60 kelimelik problemler sorulmuştur. Bu problemlerin yarısı standart şekilde ve diğer yarısı bir aktör tarafından video formatında sunulmuştur. Öğrenciler matematik ve okuma becerilerine göre gruplandırılmıştır. Ortalamanın üzerinde matematik yeterliliğine sahip olan ancak okuma becerisi düşük olan öğrenciler sorular video biçiminde sunulduğunda daha iyi performans göstermiştir.

Fuschs ve diğerleri (2002) yaptıkları araştırma ile öğrencilerde matematik yetersizliği olma durumunun problem çözme performanslarına etkilerini incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubu 40 öğrenciden oluşmaktadır. Öğrenciler problem çözme dersine ve bilgisayar destekli uygulamaya rastgele atanmıştır. Öğrenciler derslerden önce ve dersten sonra olmak üzere toplamda 3 teste tabii tutulmuştur. Kontrol grubuna kıyasla gerçek dünyadaki problem çözme üzerindeki etkiler orta ile yüksek olmasına rağmen, istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bilgisayar destekli uygulama, ders vermenin ötesinde çok az değer katmıştır, ancak tek başına iki ölçüm üzerinde orta düzeyde etkiler sağlanmıştır.

Fuschs ve diğerleri (2003) yaptıkları araştırma ile 3. sınıf öğrencilerinin öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri ile matematiksel problem çözme becerilerinin gelişimini incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubu 395 öğrenciden oluşmaktadır. Öğrencilere 16 hafta

boyunca öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri öğretilmiştir. Veriler araştırmacılar tarafından geliştirilen ‘‘Problem Çözme Testi’’ ile toplanmıştır. Araştırma sonucu öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri matematiksel problem çözme becerilerinde olumlu etki göstermiştir.

Timmermans ve Lieshout (2007) yaptıkları araştırma ile düşük performans gösteren öğrenciler için matematik öğretiminin problem çözme davranışı üzerindeki cinsiyete bağlı etkilerini incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubu 5 ayrı okuldan olup toplam 40 öğrenciden oluşmaktadır. Öğrenciler 8 ve 11 yaş arasındadır. Bu grup normal okullarda matematiksel olarak düşük performans gösterenlerden oluşmaktadır. Araştırma grubu ikiye ayrılıp iki farklı öğretim yöntemi karşılaştırılmıştır. Veriler çıkarma problemlerini çözmede ‘‘rehberli’’ ve ‘‘doğrudan’’ öğretimin etkileri karşılaştırılarak toplanmıştır. Çocuklar 34 ders boyunca eğitilmiştir. Sadece kızlar çıkarma problemlerini çözmede rehberli eğitim koşulunda, doğrudan eğitim koşuluna göre daha iyi performans göstermiştir. Sonuçlar, kızların daha yapılandırmacı bir ortamda öğrenmesi için daha elverişli olduğu varsayılarak açıklanmıştır.

Fuchs ve diğerleri (2008) yaptıkları araştırma ile önleyici dersin matematik ve okuma güçlüğü olan 3. sınıf öğrencilerinin matematik problemlerini çözmelerinde etkisini incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubu 3. Sınıfta öğrenim gören 35 öğrenciden oluşmaktadır. Öğrencilere 12 hafta boyunca, haftada 3 kez önleyici ders verilmiştir. Bu dersler kelime problem eksikliklerini önlemeyi çabalamaktadır. Sema genişletme eğitimine yönelik ve aynı zamanda öğrencilere problem çözme için temel olan hesaplama ve cebirsel becerileri gerçekleştirmeleri öğretilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen veriler önleyici dersin 3. sınıf öğrencilerinin matematik problemlerini çözmelerinde etkili olduğunu desteklemektedir.

Phonapichat, Wongwanich ve Sujiva (2014) yaptıkları araştırma ile öğrencilerin matematiksel problem çözmedeki zorluklarını analiz etmeye çalışmışlardır. Çalışma grubu ilkokul öğrencileri ve matematik öğretmenleri olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Öğrencilerden veriler O-NET testine benzer yazılı bir anket testi ile toplanmıştır. Matematik öğretmenlerinden veriler bir röportaj ile toplanmıştır. Araştırma sonuçları problem çözmede çeşitli zorlukların olduğunu göstermektedir. Öğrenciler problemlerde geçen anahtar kelimeleri anlamakta zorlandıkları için dolayısıyla matematiksel cümleleri de yorumlayamamaktadırlar. Öğrenciler problemi çözerken hangi bilgilerin gerektiğini bulamamakta ve neyi varsayacaklarını bilememektedirler. Öğrenciler problemi anlamadıklarında, düşünmeden cevabı tahmin etmeye eğilimlidirler. Öğrenciler sabırsızlar ve matematik problemlerini okumayı sevmiyorlar.

Ramirez ve diğ erleri (2016) yaptıkları araştırma ile çocukların gelişmiş problem çözme stratejilerini kullanma düzeyleri ile matematik kaygısı ve matematik başarısı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Birinci ve ikinci sınıf  ğrencilerinin matematik başarı puanları, matematik problem çözme stratejileri ve matematik tutumları toplanmıştır. Araştırma sonucunda matematik kaygısı ile gelişmiş problem çözme stratejilerini kullanma arasında negatif yönlü bir ilişki görülmüştür. Ayrıca, bu ilişkinin en yüksek çalışma belleği kapasitesine sahip olan çocuklarda en güçlü olduğu bulunmuştur. Sonuç olarak, bu öğrenciler düşük çalışma belleğine sahip olan akranlarına kıyasla matematikte daha düşük performans göstermişlerdir.



BÖLÜM 3

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, araştırma grubu, verilerin toplanması ve analizi ile ilgili açıklamalara yer verilmektedir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Yapılan araştırma karma araştırma yöntemine uygun olarak hazırlanmıştır. Karma araştırma; bir veya birden fazla çalışma içerisindeki nitel ve nicel verilerin toplanarak sentezlenmesi ve yorumlanmasından oluşmaktadır (Leech ve Onwuegbuzie, 2009, 266; Akt. Tunalı, Gözü ve Özen, 2016: 107). Karma yöntem zenginleştirilmiş, açıklayıcı, keşfedici ve gömülü olmak üzere dörde ayrılmaktadır (Büyüköztürk ve diğer., 2018: 266). Bu araştırma ise zenginleştirilmiş desene uygun olarak hazırlanmıştır. Büyüköztürk ve diğerleri (2018: 266) zenginleştirilmiş desenin, nicel ve nitel verilerin aynı anda toplanarak verilerin birbirini destekleyip desteklemediğinin incelendiği çalışmalardan oluştuğunu söylemektedir. Bu çalışmada ise hem nicel hem de nitel verilerin toplanarak incelenmesi sonucu öğrencilerin problem çözme becerileri ve süreçleri hakkında çıkarımda bulunulması amaçlandığı için zenginleştirilmiş desen tercih edilmiştir.

Araştırmanın nicel kısmı tarama modeline uygun olarak hazırlanmıştır. Tarama modeli; katılımcıların belirli bir konudaki görüşlerinin veya ilgi, yetenek ve tutum gibi özelliklerinin belirlendiği araştırmalar (Büyüköztürk ve diğer., 2018: 184), geçmişte olan veya şu an devam eden bir durumu olduğu şekilde betimlemeyi amaçlayan araştırmalar (Karasar, 2002) olarak tanımlamaktadır.

Araştırmanın nitel kısmı durum çalışması modeline uygun olarak hazırlanmıştır. Durum çalışması; bir veya birden fazla durumun, grubun veya birbirine bağlı sistemlerin detaylı olarak incelendiği yöntem olarak tanımlanmaktadır (McMillan, 2000; akt. Büyüköztürk ve diğer., 2018: 268).

3.2. Araştırma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2020-2021 eğitim-öğretim yılı Bartın ili ilçe ve köylerinde yer alan Fatih Sultan Mehmet İlkokulu, Kurucaşile İlkokulu, Geriş İlkokulu ve Hisar Pirireis İlkokulu'nda 4. Sınıfta öğrenim gören 105 öğrenci oluşturmaktadır.

Araştırmanın çalışma grubu oluşturulurken kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Çalışma grubuna ilişkin ayrıntılı bilgiler Tablo 3.1’de gösterilmektedir.

Tablo 3.1: Araştırmanın çalışma grubuna ilişkin bilgiler

Değişken	Alt Değişken	Sayı (N)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kız	57	54,3
	Erkek	48	45,7
Anne Eğitim Durumu	Okuryazar değil	1	1
	İlkokul	28	26,7
	Ortaokul	32	30,5
	Lise	31	29,5
	Üniversite	9	8,6
	Yüksek lisans	4	3,8
Baba Eğitim Durumu	Okuryazar değil	2	1,9
	İlkokul	22	21,0
	Ortaokul	32	30,5
	Lise	25	23,8
	Üniversite	20	19,0
	Yüksek lisans	4	3,8
Yerleşim Yeri	İlçe	58	55,2
	Köy	47	44,8
Kendi Odası	Var	76	72,4
	Yok	29	27,6
Kitap Okuma Sıklığı	Hiç	2	1,9
	Yılda bir kitap	1	1,0
	Ayda bir kitap	12	11,4
	Haftada bir kitap	51	48,6
	Günde bir kitap	39	37,1
Matematikte Ek Çalışma Yapma	Özel ders alıyorum	7	6,7
	Okulun matematik kursuna gidiyorum	4	3,8
	Morpa, vitamin ve okulistik gibi yardımcı platformlar üzerinden ders çalışıyorum	41	39,0
	Hiçbir şey yapmıyorum	53	50,5

Tablo 3.1’deki veriler incelendiğinde çalışmaya katılan ilkokul öğrencilerinin 57’sinin (%54,3) kız, 48’inin (%45,7) erkek olduğu görülmektedir. Öğrencilerin anne eğitim durumu 1’inin (%1) okuryazar değil, 28’inin (%26,7) ilkokul, 32’sinin (%30,5) ortaokul, 31’inin (%29,5) lise, 9’unun (%8,6) üniversite, 4’ünün (%3,8) yüksek lisans olduğu görülmektedir. Öğrencilerin baba eğitim durumu 2’sinin (%1,9) okuryazar değil, 22’sinin (%21,0) ilkokul, 32’sinin (%30,5) ortaokul, 25’inin (%23,8) lise, 20’sinin (%19,0) üniversite, 4’ünün (%3,8) yüksek lisans olduğu görülmektedir. Öğrencilerin yerleşim yeri 58’inin (%55,2) ilçe, 47’sinin (%44,8) köy olduğu görülmektedir. Öğrencilerin 76’sının (%72,4) kendi odası olduğu, 29’unun (%27,6) kendi odası olmadığı görülmektedir. Öğrencilerin 2’sinin (%1,9) hiç kitap okumadığı, 1’inin (%1) yılda bir kitap, 12’sinin (%11,4)

ayda bir kitap, 51'inin (%48,6) haftada bir kitap, 39'unun (%37,1) günde bir kitap okuduğu görülmektedir. Öğrencilerin 7'sinin (%6,7) özel ders aldığı, 4'ünün (%3,8) okulun matematik kursuna gittiği, 41'inin (%39,0) Morpa, Vitamin ve Okulistik gibi yardımcı platformlar üzerinden ders çalıştığı, 53'ünün (%50,5) hiçbir şey yapmadığı görülmektedir.

3.3.Verilerin Toplanması

İlkokul öğrencilerinin problem çözme becerilerini ve problem çözme süreç becerileri kullanma düzeylerini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan “Kişisel Bilgi Formu” ve “Problem Çözme Başarı Testi” belirlenen okullardaki sınıf öğretmenleri aracılığıyla öğrencilere 2 ders süresinde (30dk + 30dk) uygulanmıştır.

3.4.Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak “Kişisel Bilgi Formu” ve “Problem Çözme Başarı Testi” kullanılmıştır.

3.4.1.Kişisel Bilgi Formu

Öğrencilerin problem çözme becerilerini hangi bağımsız değişkenlerin etkilediğini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan “Kişisel Bilgi Formu” uygulanmıştır. Bu ankette öğrencilere “cinsiyet, anne-baba eğitim durumu, okulun bulunduğu yerleşim yeri, kendi odasının olup olmaması, matematikte ek çalışma yapıp yapmama durumu, kitap okuma düzeyi” gibi bağımsız değişkenleri belirlemeye dair 7 soru yöneltilmiştir.

3.4.2.Problem Çözme Başarı Testi

Araştırma için veri toplama aracı olarak ilkökul öğrencilerinin problem çözme becerilerini ve problem çözme süreç becerilerini kullanma düzeylerini ölçmek amacıyla rutin ve rutin olmayan problemler ile araştırmacı tarafından hazırlanan “Problem Çözme Başarı Testi” kullanılmıştır. Başarı testi için toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerini içeren sorular oluşturulmuştur. Uzmanlara toplama, çıkarma, çarpma ve bölme konularının her birinden rutin ve rutin olmayan ikişer problemden oluşan 16 soruluk başarı testi değerlendirmeleri için sunulmuştur. Başarı testinin geliştirme sürecinde kapsam geçerliliğini belirlemek amacıyla yedi farklı uzman görüşü alınmıştır. Uzmanlar; Matematik Eğitimi Anabilim Dalından iki doçent bir doktora öğretim üyesi, Temel Eğitim Anabilim dalından iki araştırma görevlisi ve üç sınıf öğretmeni olmak üzere sekiz kişiden oluşmaktadır. tarafından hazırlanan başarı testinin geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları yapılmış ve etik kurul onayı alındıktan sonra uygulanmıştır.

Uzmanlar tarafından test içinde yer alan toplama konusunun rutin problemi %85,7 rutin olmayan problemi %57,1 oranla seçilmiştir. Çıkarma konusunun rutin problemi %85,7 rutin olmayan problemi %100 oranla seçilmiştir. Çarpma konusunun rutin problemi %71,4 rutin olmayan problemi %57,1 oranla seçilmiştir. Bölme konusunun rutin problemi %71,4 rutin olmayan problemi %71,4 oranla seçilmiştir. Bu uzman görüşleri doğrultusunda araştırmacı tarafından gerekli düzenlemeler yapılarak 8 soruluk başarı testi son halini almıştır.

Öğrencilerin Problem Çözme Başarı Testi'ndeki sorulara verdiği cevaplar Acar'ın (2018) "Problem Çözme Becerisi Dereceli Puanlama Anahtarı" ile değerlendirilmiştir. Problem Çözme Başarı Testi'nde yer alan her soru problem çözmenin tüm basamakları açısından bu ölçek ile 0 (gösterememe), 1 (düşük), 2 (orta) ve 3 (yüksek) puan üzerinden araştırmacı tarafından 15 gün arayla iki kez değerlendirilmiştir. "Başarı 1 puanı" ve "Başarı 2 puanı" olarak isimlendirilen iki puan arasındaki korelasyon katsayısı 0.99 ile (+1e yakın olduğu için) yüksek çıkmıştır. Buna dayanarak iki puanın (Başarı 1-Başarı 2) ortalaması alınarak "Yeni başarı puanı" oluşturulmuş ve öğrencilerin problem çözme becerisi hakkında değerlendirme yapılmıştır.

3.4.3.Verilerin Analizi

Elde edilen problem çözme becerisi başarı puanları ile değişkenler arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla puanlar SPSS 15.0 paket programına girilerek, yapılan normallik testi sonuçlarına göre değerlerin normal çıkmaması sonucuyla Mann-Whitney U Testi ve Kruskal-Wallis Testi yapılmıştır. Yapılan test sonuçlarına göre hangi değişkenlere göre anlamlı bir fark olup olmadığı belirlenmiş ve çalışmanın sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Ayrıca araştırmanın 9. Alt problemi olan problem çözme sürecinde öğrencilerin hangi basamakta sorun yaşadığını belirlemek amacıyla öğrencilerin rutin ve rutin olmayan problemlerdeki dört basamağa da verdikleri cevaplar incelenmiş, ortak yapılan hatalar belirlenmiş ve temalandırılmıştır. Bununla birlikte araştırmanın nitel kısmı yorumlanmış ve elde edilen sonuçlara sonuç bölümünde yer verilmiştir.

BÖLÜM 4

BULGULAR

Bu bölümde toplanan verilerin analiz sonuçları verilmiştir. Veri analizleri sunulurken alt problemler doğrultusunda bir sıra izlenmiş ve sonuçlar tartışılmıştır.

4.1.Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi olan “İlkokul öğrencilerinin problem çözme becerileri ne düzeydedir?” sorusunun cevabını bulmak için yapılan analizler bu bölümde verilmektedir.

Öğrencilerin problem çözme beceri düzeyini inceleyebilmek için başarı testinden aldıkları puanlar betimleyici istatistiklerden yararlanılarak ortalama, ranj, medyan, mod ve standart sapma değerleri hesaplanmış, öğrencilerin aldıkları en yüksek puan ve en düşük puan belirlenmiştir. Verilere ilişkin bilgiler Tablo 4.1’de gösterilmektedir.

Tablo 4.1: İlkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyi analiz sonuçları

BAŞARI TESTİ	TOPLAM
Kişi Sayısı (N)	105
Aritmetik Ortalama ($\bar{X}$)	11,66
Standart Sapma (SS)	13,51
Minimum Puan	0
Maksimum Puan	82
Ranj	82
Mod	0
Medyan	7

Tablo 4.1’de yer alan bulgular incelendiğinde ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyi aritmetik ortalamalarının 11,66, standart sapmanın 13,51, ranjin 82, modun 0, medyanın 7, alınan en düşük puanın 0 ve en yüksek puanın 82 olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre beklenen ortalamanın 48 puan olduğu düşünüldüğünde, ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyinin oldukça düşük olduğu belirlenmiştir.

4.2.İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi olan “İlkokul öğrencilerinin problem çözme becerileri cinsiyete göre farklılaşmakta mıdır?” sorusunun cevabını bulmak için yapılan analizler bu bölümde verilmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin problem çözme beceri düzeyleri ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için yapılan analiz sonuçları Tablo 4.2’de gösterilmektedir.

Tablo 4.2: Cinsiyete göre ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyi mann-whitney u testi analiz sonuçları

Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kız	57	57,20	3260,50	1128,500	0,122
Erkek	48	48,01	2304,50		

Tablo 4.2’deki veriler incelendiğinde cinsiyete göre ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyi puanları ($U=1128,500$, $p>0,050$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı görülmektedir. Bu sonuç kız ve erkek ilkokul öğrencilerinin problem çözme becerilerinin benzer düzeyde olduğunu göstermektedir.

4.3.Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi olan “İlkokul öğrencilerinin problem çözme becerileri anne eğitim durumuna göre farklılaşmakta mıdır?” sorusunun cevabını bulmak için yapılan analizler bu bölümde verilmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin problem çözme beceri düzeyleri ile anne eğitim durumları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için yapılan analiz sonuçları Tablo 4.3’de gösterilmektedir.

Tablo 4.3: Anne eğitim durumuna göre ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyi kruskal-wallis testi analiz sonuçları

Anne Eğitim Durumu	N	Sıra Ortalaması	Sd	X ²	p
Okuryazar değil	1	33,50	5	4,973	0,419
İlkokul	28	47,27			
Ortaokul	32	54,50			
Lise	31	56,32			
Üniversite	9	65,00			
Yüksek lisans	4	33,25			

Tablo 4.3'teki veriler incelendiğinde anne eğitim durumuna göre ilkököl öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyi puanları ($X^2_{(5)} = 4,973$, $p > 0,050$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı görülmektedir. Bu sonuç anne eğitim durumu okuryazar değil, ilkököl, ortaokul, lise, üniversite veya yüksek lisans olan öğrencilerin problem çözme becerilerinin benzer düzeyde olduğunu göstermektedir.

4.4.Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi olan “İlkököl öğrencilerinin problem çözme becerileri baba eğitim durumuna göre farklılaşmakta mıdır?” sorusunun cevabını bulmak için yapılan analizler bu bölümde verilmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin problem çözme beceri düzeyleri ile baba eğitim durumları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için yapılan analiz sonuçları Tablo 4.4’de gösterilmektedir.

Tablo 4.4: Baba eğitim durumuna göre ilkököl öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyi kruskal-wallis testi analiz sonuçları

Baba Eğitim Durumu	N	Sıra Ortalaması	Sd	X^2	p
Okuryazar değil	2	22,25	5	2,610	0,760
İlkököl	22	50,64			
Ortaokul	32	52,86			
Lise	25	55,28			
Üniversite	20	56,45			
Yüksek lisans	4	51,00			

Tablo 4.4’teki veriler incelendiğinde baba eğitim durumuna göre ilkököl öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyi puanları ($X^2_{(5)} = 2,610$, $p > 0,050$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı görülmektedir. Bu sonuç baba eğitim durumu okuryazar değil, ilkököl, ortaokul, lise, üniversite veya yüksek lisans olan öğrencilerin problem çözme becerilerinin benzer düzeyde olduğunu göstermektedir.

4.5.Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi olan “İlkököl öğrencilerinin problem çözme becerileri okulun bulunduğu yerleşim yerine göre farklılaşmakta mıdır?” sorusunun cevabını bulmak için yapılan analizler bu bölümde verilmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin problem çözme beceri düzeyleri ile okulun bulunduğu yerleşim yeri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için yapılan analiz sonuçları Tablo 4.5’de gösterilmektedir.

Tablo 4.5: Okulun bulunduğu yerleşim yerine göre ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyi mann-whitney u testi analiz sonuçları

Yerleşim Yeri	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
İlçe	58	61,02	3539,00	898,000	0,003*
Köy	47	43,11	2026,00		

*p<0,050

Tablo 4.5’deki veriler incelendiğinde okulun bulunduğu yerleşim yerine göre ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyi puanları (U=898,000, p<0,050) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğu görülmektedir. İlkokul öğrencilerinin okulun bulunduğu yerleşim yerine göre problem çözme beceri düzeyi puanları sıra ortalaması değerleri incelendiğinde okulunun bulunduğu yerleşim yeri ilçe olan öğrencilerin sıra ortalamasının (61,0) köy olan öğrencilerin sıra ortalamasından (43,1) büyük olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre ilçede yaşayan ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyinin köyde yaşayan ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyinden daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

4.6.Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın altıncı alt problemi olan “İlkokul öğrencilerinin problem çözme becerileri kendi odasının olup olmamasına göre farklılaşmakta mıdır?” sorusunun cevabını bulmak için yapılan analizler bu bölümde verilmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin problem çözme beceri düzeyleri ile kendi odasının olup olmaması arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için yapılan analiz sonuçları Tablo 4.6’de gösterilmektedir.

Tablo 4.6: Kendi odasının olup olmamasına göre ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyi mann-whitney u testi analiz sonuçları

Kendi Odası	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Var	76	56,72	4311,00	819,000	0,042*
Yok	29	43,24	1254,00		

*p<0,050

Tablo 4.6’daki veriler incelendiğinde okulun bulunduğu kendi odasının olup olmamasına göre ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyi puanları (U=819,000, p<0,050) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğu görülmektedir. İlkokul öğrencilerinin kendi odasının olup olmamasına göre problem çözme beceri düzeyi puanları sıra ortalama değerleri incelendiğinde kendi odası olan öğrencilerin sıra ortalamasının (56,7)

kendi odası olmayan öğrencilerin sıra ortalamasından (43,2) büyük olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre kendi odası olan ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyinin kendi odası olmayan ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyinden daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

4.7.Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın yedinci alt problemi olan “İlkokul öğrencilerinin problem çözme becerileri matematikte ek çalışma yapma durumuna göre farklılaşmakta mıdır?” sorusunun cevabını bulmak için yapılan analizler bu bölümde verilmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin problem çözme beceri düzeyleri ile matematikte ek çalışma yapma durumu arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için yapılan analiz sonuçları Tablo 4.7’de gösterilmektedir.

Tablo 4.7: Matematikte ek çalışma yapma durumuna göre ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyi kruskal-wallis testi analiz sonuçları

Matematikte Ek Çalışma Yapma Durumu	N	Sıra Ortalaması	Sd	X ²	p	Anlamlı Fark
Özel ders alıyorum.	7	45,93				
Okulun matematik kursuna gidiyorum.	4	49,13				
Okula yardımcı online platformlar (morpa, okulistik, vitamin gibi) üzerinden ders çalışıyorum.	41	65,10	3	10,788	0,013*	Okula yardımcı online platformlar üzerinden ders çalışanlar - Hiçbir şey yapmayanlar
Hiçbir şey yapmıyorum.	53	44,87				

*p<0,050

Tablo 4.7’deki veriler incelendiğinde matematikte ek çalışma yapma durumuna göre ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyi puanları ($X^2_{(3)}= 10,788$, $p<0,050$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğu görülmektedir. İlkokul öğrencilerinin matematikte ek çalışma yapma durumuna göre problem çözme beceri düzeyi puanları sıra ortalamaları incelendiğinde okula yardımcı online platformlar üzerinden ders çalışan öğrencilerin sıra ortalamasının (65,1) hiçbir şey yapmayan öğrencilerin sıra ortalamasından (44,9) büyük olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre okula yardımcı online platformlar üzerinden ders çalışan ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyinin hiçbir şey

yapmayan ilkököl öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyinden daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

4.8.Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın sekizinci alt problemi olan “İlkököl öğrencilerinin problem çözme becerileri kitap okuma sıklığına göre farklılaşmakta mıdır?” sorusunun cevabını bulmak için yapılan analizler bu bölümde verilmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin problem çözme beceri düzeyleri ile kitap okuma sıklığı arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için yapılan analiz sonuçları Tablo 4.8’de gösterilmektedir.

Tablo 4.8: Kitap okuma sıklığına göre ilkököl öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyi kruskal-wallis testi analiz sonuçları

Kitap Okuma Sıklığı	N	Sıra Ortalaması	Sd	X ²	p
Hiç	2	54,00	4	2,823	0,588
Yılda 1 kitap	1	11,00			
Ayda 1 kitap	12	48,08			
Haftada 1 kitap	51	56,01			
Günde 1 kitap	39	51,60			

*p<0,050

Tablo 4.8’deki veriler incelendiğinde kitap okuma sıklığına göre ilkököl öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyi puanları ($X^2_{(4)} = 2,823$, $p > 0,050$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı görülmektedir. Bu sonuç hiç kitap okumayan, yılda bir kitap okuyan, ayda 1 kitap okuyan, haftada 1 kitap okuyan ve günde 1 kitap okuyan öğrencilerin problem çözme becerilerinin benzer düzeyde olduğunu göstermektedir.

4.9.Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın dokuzuncu alt problemi olan “İlkököl öğrencilerinin problem çözme süreç becerilerini kullanma düzeyleri nedir?” sorusunun cevabını bulmak için yapılan değerlendirmeler bu bölümde verilmektedir. Araştırmaya katılan öğrencilerin rutin ve rutin olmayan problem sorularından oluşan Problem Çözme Başarı Testi’nde yaptıkları ortak hatalar ve sorun yaşadıkları problem çözme basamaklarına dair elde edilen nitel veriler tablolar halinde gösterilmiştir.

4.9.1.Öğrencilerin Rutin Problemlerde Problem Çözme Süreç Becerilerini Kullanma Düzeyleri

Öğrencilerin testin birinci rutin problemine verdikleri hatalı cevaplar Tablo 4.9’da gösterilmektedir.

Tablo 4.9: Birinci rutin problemde yapılan hata türleri ile ilgili bulgular

Temalar	Alt Temalar	Frekans	Yüzde (%)
Anlama	Ne anladığını ifade edememe, cümle halinde yazamama	60	57,14
	Anladıklarını eksik ve yanlış ifade etme	22	20,96
	Toplam	82	78,10
Plan Yapma	Plan yapamama	54	51,42
	Problemi yanlış anladığı için planı eksik ve yanlış yapma	21	20
	Toplam	75	71,42
Planı Uygulama	Cevap verememe	40	38,10
	Çözüm yolunda eksikliklerin bulunması	30	28,57
	Toplam	70	66,67
Değerlendirme	Verdiği cevabı kontrol edememe	92	87,62
	Tekrar çözerek değerlendirme	8	7,62
	Toplam	100	95,24

Tablo 4.9’daki veriler incelendiğinde öğrencilerin testin birinci rutin problemine verdikleri hatalı cevapların; anlama, plan yapma, planı uygulama ve değerlendirme olmak üzere 4 farklı temada toplandığı görülmektedir. Öğrencilerin 82’sinin (%78,10) yaptığı hatanın anlama teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temalarında ise 60 öğrencinin (%57,14) “ne anladığını ifade edememe ve cümle halinde yazamama”, 22 öğrencinin (%20,96) ise “anladıklarını eksik ve yanlış ifade etme” hatası yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin 75’inin (%71,42) yaptığı hatanın plan yapma teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temasında ise 54 öğrencinin (%51,42) “plan yapamama”, 21 öğrencinin (%20) ise “problemi yanlış anladığı için planı eksik ve yanlış yapma” hatası yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin 70’inin (%66,67) yaptığı hatanın planı uygulama teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temasında ise 40 öğrencinin (%38,10) “cevap verememe”, 30 öğrencinin (%28,57) ise “çözüm yolunda eksikliklerin bulunması” hatası yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin 100’ünün (%95,24) yaptığı hatanın değerlendirme teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temalarında ise 92 öğrencinin (%87,62) “verdiği cevabı kontrol edememe”, 8 öğrencinin (%7,62) ise “tekrar çözerek değerlendirme” hatası yaptığı görülmektedir.

Elde edilen verilere göre değerlendirme teması %95,24 (100) oranla en çok hata yapılan temadır. Bu sonuç, öğrencilerin elde ettikleri sonuçların doğru olup olmadığını kontrol etmekte zorlandıklarını, problem çözme basamakları arasında en çok değerlendirme basamağında sorun yaşadıklarını göstermektedir. Planı uygulama teması ise %66,67 (70) oranla en az hata yapılan temadır. Bu sonuç, öğrencilerin soruyu çözmekte veya çözüm için gerekli işlemleri yapmakta diğer basamaklara göre daha az zorlandıklarını, problem çözme basamakları arasında en az planı uygulama basamağında sorun yaşadıklarını göstermektedir.

Anlama temasında yer alan “Ne anladığını ifade edememe, cümle halinde yazamama” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö6: “Her şeyi anladım”

Ö5: “Çok şey anladım”

Ö71: “Nasıl yapacağımı anladım”

Ö74: “Soruyu anladım”

“Anladıklarını eksik ve yanlış ifade etme” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö42: “Dört basamaklı en küçük sayı ile üç basamaklı en büyük sayıyı toplamak”

Ö84: “4, 9, 1 ve 0 rakamlarıyla yazılabilecek en küçük ve en büyük sayıyı toplamak”

Ö39: “4, 9, 1 ve 0 ile sayı oluşturup toplayacağım”

Ö72: “Üç basamaklı sayı ile en büyük sayının toplamı isteniyor”

Plan yapma temasında yer alan “plan yapamama” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö75: “İlk önce burada istenilenleri yapacağım”

Ö95: “Mantıklı düşünüp kendime güvendim”

“Problemi yanlış anladığı için planı eksik ve yanlış yapma” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö72: “Toplayacağım”

Ö38: “İlk en büyük ve en küçük sayıları bulup toplayacağım”

Ö15: “Sayıları toplayacağım”

Ö31: “Çıkarma yapacağım”

Planı uygulama temasında yer alan “Cevap verememe” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö43: “Boş”

Ö66: “Boş”

“Çözüm yolunda eksikliklerin bulunması” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö48: “ $1049+901=1950$ ”

Ö80: “ $9410+1049=10459$ ”

Ö89: “ $1049+941=1960$ ”

Değerlendirme temasında yer alan “Verdiği cevabı kontrol edememe” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö56: “Edildi”

Ö53: “Ettim”

Ö105: “Doğru yapmışım”

Ö5: “Doğru”

Ö98: “Yanlış yapmışım”

“Tekrar çözerek değerlendirme” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö30: “ $1049+941=1990$ ”

Ö9: “ $1049+941=1990$ ”

Öğrencilerin testin ikinci rutin problemine verdikleri hatalı cevaplar Tablo 4.10’da gösterilmektedir.

Tablo 4.10: İkinci rutin problemde yapılan hata türleri ile ilgili bulgular

Temalar	Alt Temalar	Frekans	Yüzde (%)
Anlama	Ne anladığını ifade edememe, cümle halinde yazamama	68	64,76
	Anladıklarını eksik ve yanlış ifade etme	22	20,95
	Toplam	90	85,71
Plan Yapma	Plan yapamama	56	53,33
	Problemi yanlış anladığı için planı eksik ve yanlış yapma	16	15,23
	Toplam	72	68,56
Planı Uygulama	Cevap verememe	38	36,19
	Çözüm yolunda eksikliklerin bulunması	16	15,23
	Toplam	54	51,42
Değerlendirme	Verdiği cevabı kontrol edememe	91	86,66
	Tekrar çözerek değerlendirme	6	5,71
	Toplam	97	92,37

Tablo 4.10'daki veriler incelendiğinde öğrencilerin testin ikinci rutin problemine verdikleri hatalı cevapların; anlama, plan yapma, planı uygulama ve değerlendirme olmak üzere 4 farklı temada toplandığı görülmektedir. Öğrencilerin 90'ının (%85,71) yaptığı hatanın anlama teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temalarında ise 68 öğrencinin (%64,76) “ne anladığını ifade edememe ve cümle halinde yazamama”, 22 öğrencinin (%20,96) ise “anladıklarını eksik ve yanlış ifade etme” hatası yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin 72'sinin (%68,56) yaptığı hatanın plan yapma teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temasında ise 56 öğrencinin (%53,33) “plan yapamama”, 16 öğrencinin (%15,23) ise “problemi yanlış anladığı için planı eksik ve yanlış yapma” hatası yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin 54'ünün (%51,42) yaptığı hatanın planı uygulama teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temasında ise 38 öğrencinin (%36,19) “cevap verememe”, 16 öğrencinin (%15,23) ise “çözüm yolunda eksikliklerin bulunması” hatası yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin 97'sinin (%92,37) yaptığı hatanın değerlendirme teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temalarında ise 91 öğrencinin (%86,66) “verdiği cevabı kontrol edememe”, 6 öğrencinin (%5,71) ise “tekrar çözerek değerlendirme” hatası yaptığı görülmektedir.

Elde edilen verilere göre değerlendirme teması %92,37 (97) oranla en çok hata yapılan temadır. Bu sonuç, öğrencilerin elde ettikleri sonuçların doğru olup olmadığını kontrol etmekte zorlandıklarını, problem çözme basamakları arasında en çok değerlendirme basamağında sorun yaşadıklarını göstermektedir. Planı uygulama teması ise %51,42 (54) oranla en az hata yapılan temadır. Bu sonuç, öğrencilerin soruyu çözmekte veya çözüm için

gerekli işlemleri yapmakta diğer basamaklara göre daha az zorlandıklarını, problem çözme basamakları arasında en az planı uygulama basamağında sorun yaşadıklarını göstermektedir.

Anlama temasında yer alan “Ne anladığını ifade edememe, cümle halinde yazamama” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö103: “*Küresteki hayvanlar*”

Ö21: “*Çıkarma işlemi*”

“Anladıklarını eksik ve yanlış ifade etme” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö100: “*Kaç tane horoz olduğunu bulacağım*”

Ö33: “*192 tane tavuk var, 27’den az ördek, ördeklerden 53 az horoz vardır*”

Plan yapma temasında yer alan “plan yapamama” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö92: “*Anlattırdım ama açıklayamam uzun sürer*”

Ö30: “*Boş*”

“Problemi yanlış anladığı için planı eksik ve yanlış yapma” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö33: “*53 ile 27’yi çıkartarak*”

Ö103: “*Çıkartarak*”

Planı uygulama temasında yer alan “Cevap verememe” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö76: “*Boş*”

Ö30: “*Boş*”

“Çözüm yolunda eksikliklerin bulunması” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö100: “*192-27=155, 155-53=102*”

Ö23: “*192-27=176, 176-53=133*”

Değerlendirme temasında yer alan “Verdiği cevabı kontrol edememe” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö15: “Ettim”

Ö58: “Doğru”

Ö100: “Doğru”

“Tekrar çözerek değerlendirme” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö21: “ $192-27=165$, $165-53=112$ horoz”

Ö48: “ $192-27=165$, $165-53=112$ ”

Öğrencilerin testin üçüncü rutin problemine verdikleri hatalı cevaplar Tablo 4.11’de gösterilmektedir.

Tablo 4.11: Üçüncü rutin problemde yapılan hata türleri ile ilgili bulgular

Temalar	Alt Temalar	Frekans	Yüzde (%)
Anlama	Ne anladığını ifade edememe, cümle halinde yazamama	82	78,09
	Anladıklarını eksik ve yanlış ifade etme	19	18,09
	Toplam	101	96,18
Plan Yapma	Plan yapamama	88	83,80
	Problemi yanlış anladığı için planı eksik ve yanlış yapma	12	11,42
	Toplam	100	95,22
Planı Uygulama	Cevap verememe	75	71,42
	Çözüm yolunda eksikliklerin bulunması	20	19,04
	Toplam	95	90,46
Değerlendirme	Verdiği cevabı kontrol edememe	97	92,38
	Tekrar çözerek değerlendirme	7	6,66
	Toplam	104	99,04

Tablo 4.11’deki veriler incelendiğinde öğrencilerin testin üçüncü rutin problemine verdikleri hatalı cevapların; anlama, plan yapma, planı uygulama ve değerlendirme olmak üzere 4 farklı temada toplandığı görülmektedir. Öğrencilerin 101’inin (%96,18) yaptığı hatanın anlama teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temalarında ise 82 öğrencinin (%78,09) “ne anladığını ifade edememe ve cümle halinde yazamama”, 19 öğrencinin (%18,09) ise “anladıklarını eksik ve yanlış ifade etme” hatası yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin 100’ünün (%95,22) yaptığı hatanın plan yapma teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temasında ise 88 öğrencinin (%83,80) “plan yapamama”, 12 öğrencinin (%11,42) ise “problemi yanlış anladığı için planı eksik ve yanlış yapma” hatası yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin 95’inin (%90,46) yaptığı hatanın planı uygulama teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temasında ise 75

öğrencinin (%71,42) “cevap verememe”, 20 öğrencinin (%19,04) ise “çözüm yolunda eksikliklerin bulunması” hatası yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin 104’ünün (%99,04) yaptığı hatanın değerlendirme teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temalarında ise 97 öğrencinin (%92,38) “verdiği cevabı kontrol edememe”, 7 öğrencinin (%6,66) ise “tekrar çözerek değerlendirme” hatası yaptığı görülmektedir.

Elde edilen verilere göre değerlendirme teması %99,04 (104) oranla en çok hata yapılan temadır. Bu sonuç, öğrencilerin elde ettikleri sonuçların doğru olup olmadığını kontrol etmekte zorlandıklarını, problem çözme basamakları arasında en çok değerlendirme basamağında sorun yaşadıklarını göstermektedir. Planı uygulama teması ise %90,46 (95) oranla en az hata yapılan temadır. Bu sonuç, öğrencilerin soruyu çözmekte veya çözüm için gerekli işlemleri yapmakta diğer basamaklara göre daha az zorlandıklarını, problem çözme basamakları arasında en az planı uygulama basamağında sorun yaşadıklarını göstermektedir.

Anlama temasında yer alan “Ne anladığını ifade edememe, cümle halinde yazamama” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö88: “*Açıklama bulamadım*”

Ö62: “*Boş*”

“Anladıklarını eksik ve yanlış ifade etme” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö4: “*Kaç horoz olduğunu bulacağımı*”

Ö28: “*Bir kümeste 192 tavuk, 27 az ördek, 53 az horoz var*”

Ö80: “*Problemdeki hayvan sayılarını anladım*”

Plan yapma temasında yer alan “plan yapamama” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö24: “*Kendim*”

Ö73: “*Boş*”

Ö68: “*Toplayarak çözerek dikkat vererek*”

“Problemi yanlış anladığı için planı eksik ve yanlış yapma” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö72: “*Toplama yapacağım*”

Ö71: “Sayıları toplayacağım”

Planı uygulama temasında yer alan “Cevap verememe” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö82: “Boş”

Ö1: “Boş”

“Çözüm yolunda eksikliklerin bulunması” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö62: “ $192-27=164$ ördek, $164-53=111$ horoz”

Değerlendirme temasında yer alan “Verdiği cevabı kontrol edememe” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö104: “Doğru buldum”

Ö9: “Doğru”

Ö53: “Ettik”

“Tekrar çözerek değerlendirme” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö30: “ $192-27=165$, $165-53=112$ ”

Öğrencilerin testin üçüncü rutin problemine verdikleri hatalı cevaplar Tablo 4.12’de gösterilmektedir.

Tablo 4.12: Dördüncü rutin problemde yapılan hata türleri ile ilgili bulgular

Temalar	Alt Temalar	Frekans	Yüzde (%)
Anlama	Ne anladığını ifade edememe, cümle halinde yazamama	92	87,61
	Anladıklarını eksik ve yanlış ifade etme	8	7,61
	Toplam	100	95,22
Plan Yapma	Plan yapamama	90	85,71
	Problemi yanlış anladığı için planı eksik ve yanlış yapma	13	12,38
	Toplam	103	98,10
Planı Uygulama	Cevap verememe	78	74,28
	Çözüm yolunda eksikliklerin bulunması	20	19,04
	Toplam	98	93,32
Değerlendirme	Verdiği cevabı kontrol edememe	103	98,10
	Tekrar çözerek değerlendirme	2	1,90
	Toplam	105	100

Tablo 4.12'deki veriler incelendiğinde öğrencilerin testin dördüncü rutin problemine verdikleri hatalı cevapların; anlama, plan yapma, planı uygulama ve değerlendirme olmak üzere 4 farklı temada toplandığı görülmektedir. Öğrencilerin 100'ünün (%95,22) yaptığı hatanın anlama teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temalarında ise 92 öğrencinin (%87,61) “ne anladığını ifade edememe ve cümle halinde yazamama”, 8 öğrencinin (%7,61) ise “anladıklarını eksik ve yanlış ifade etme” hatası yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin 103'ünün (%98,10) yaptığı hatanın plan yapma teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temasında ise 90 öğrencinin (%85,71) “plan yapamama”, 13 öğrencinin (%12,38) ise “problemi yanlış anladığı için planı eksik ve yanlış yapma” hatası yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin 98'inin (%93,32) yaptığı hatanın planı uygulama teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temasında ise 78 öğrencinin (%74,28) “cevap verememe”, 20 öğrencinin (%19,04) ise “çözüm yolunda eksikliklerin bulunması” hatası yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin 105'inin (%100) yaptığı hatanın değerlendirme teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temalarında ise 103 öğrencinin (%98,10) “verdiği cevabı kontrol edememe”, 2 öğrencinin (%1,90) ise “tekrar çözerek değerlendirme” hatası yaptığı görülmektedir.

Elde edilen verilere göre değerlendirme teması %100 (105) oranla en çok hata yapılan temadır. Bu sonuç, tüm öğrencilerin elde ettikleri sonuçların doğru olup olmadığını kontrol etmekte zorlandıklarını, problem çözme basamakları arasında en çok değerlendirme basamağında sorun yaşadıklarını göstermektedir. Planı uygulama teması ise %93,32 (98) oranla en az hata yapılan temadır. Bu sonuç, öğrencilerin soruyu çözmekte veya çözüm için gerekli işlemleri yapmakta diğer basamaklara göre daha az zorlandıklarını, problem çözme basamakları arasında en az planı uygulama basamağında sorun yaşadıklarını göstermektedir.

Anlama temasında yer alan “Ne anladığını ifade edememe, cümle halinde yazamama” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö24: “Çözdüm”

Ö95: “Düşün”

Ö47: “Çok şey”

“Anladıklarını eksik ve yanlış ifade etme” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö37: “Nilay'ın 380 sayfalık romanı var”

Ö93: “*Nilay 5 günde kitabın yarısını okuyor*”

Plan yapma temasında yer alan “plan yapamama” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö40: “*Toplama*”

Ö57: “*Boş*”

“Problemi yanlış anladığı için planı eksik ve yanlış yapma” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö41: “*Bölme yapacağım*”

Planı uygulama temasında yer alan “Cevap verememe” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö24: “*Çözdüm*”

Ö57: “*Boş*”

“Çözüm yolunda eksikliklerin bulunması” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö61: “ *$380 \div 2 = 190$* ”

Ö13: “ *$380 \div 2 = 190, 190 \div 15 = 12$* ”

Değerlendirme temasında yer alan “Verdiği cevabı kontrol edememe” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö24: “*Ettim*”

Ö40: “*Ettim*”

“Tekrar çözerek değerlendirme” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö42: “ *$360 \div 5 = 70, 70 \div 15 = 4$* ”

Ö60: “ *$380 \div 2 = 190, 190 \div 10 = 19$* ”

Öğrencilerin rutin problemlere genel olarak verdikleri hatalı cevaplar Tablo 4.13’te gösterilmektedir.

Tablo 4.13: Rutin problemlerde genel olarak yapılan hata türleri ile ilgili bulgular

Temalar	Alt Temalar	Frekans	Yüzde (%)
Anlama	Ne anladığını ifade edememe, cümle halinde yazamama	75,50	71,90
	Anladıklarını eksik ve yanlış ifade etme	17,75	16,90
	Toplam	93,25	88,80
Plan Yapma	Plan yapamama	72	68,56
	Problemi yanlış anladığı için planı eksik ve yanlış yapma	15,50	14,75
	Toplam	87,50	83,32
Planı	Cevap verememe	57,75	54,99
Uygulama	Çözüm yolunda eksikliklerin bulunması	21,50	20,47
	Toplam	79,25	75,46
Değerlendirme	Verdiği cevabı kontrol edememe	95,75	91,19
	Tekrar çözerek değerlendirme	5,75	5,47
	Toplam	101,50	96,66

Tablo 4.13'teki veriler incelendiğinde öğrencilerin testin rutin problemlerine genel olarak verdikleri hatalı cevapların; anlama, plan yapma, planı uygulama ve değerlendirme olmak üzere 4 farklı temada toplandığı görülmektedir. Öğrencilerin 93,25'inin (%88,80) yaptığı hatanın anlama teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temalarında ise 75,50 öğrencinin (%71,90) "ne anladığını ifade edememe ve cümle halinde yazamama", 17,75 öğrencinin (%16,90) ise "anladıklarını eksik ve yanlış ifade etme" hatası yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin 87,50'sinin (%83,32) yaptığı hatanın plan yapma teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temasında ise 72 öğrencinin (%68,56) "plan yapamama", 15,50 öğrencinin (%14,75) ise "problemi yanlış anladığı için planı eksik ve yanlış yapma" hatası yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin 79,25'inin (%75,46) yaptığı hatanın planı uygulama teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temasında ise 57,75 öğrencinin (%54,99) "cevap verememe", 21,50 öğrencinin (%20,47) ise "çözüm yolunda eksikliklerin bulunması" hatası yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin 101,50'sinin (%96,66) yaptığı hatanın değerlendirme teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temalarında ise 95,75 öğrencinin (%91,19) "verdiği cevabı kontrol edememe", 5,75 öğrencinin (%5,47) ise "tekrar çözerek değerlendirme" hatası yaptığı görülmektedir.

Elde edilen verilere göre rutin problemlerde genel olarak değerlendirme teması %96,66 (101,50) oranla en çok hata yapılan temadır. Bu sonuç tüm öğrencilerin rutin problemlerde elde ettikleri sonuçların doğru olup olmadığını kontrol etmekte zorlandıklarını, problem çözme basamakları arasında en çok değerlendirme basamağında sorun yaşadıklarını göstermektedir. Planı uygulama teması ise %75,46 (79,25) oranla en az hata yapılan temadır. Bu sonuç, öğrencilerin soruyu çözmekte veya çözüm için gerekli işlemleri yapmakta diğer

basamaklara göre daha az zorlandıklarını, problem çözme basamakları arasında en az planı uygulama basamağında sorun yaşadıklarını göstermektedir.

4.9.2.Öğrencilerin Rutin Olmayan Problemlerde Problem Çözme Süreç Becerilerini Kullanma Düzeyleri

Öğrencilerin testin birinci rutin olmayan problemine verdikleri hatalı cevaplar Tablo 4.14’te gösterilmektedir.

Tablo 4.14: Birinci rutin olmayan problemde yapılan hata türleri ile ilgili bulgular

Temalar	Alt Temalar	Frekans	Yüzde (%)
Anlama	Ne anladığını ifade edememe, cümle halinde yazamama	65	61,90
	Anladıklarını eksik ve yanlış ifade etme	22	20,96
	Toplam	87	82,86
Plan Yapma	Plan yapamama	60	57,14
	Problemi yanlış anladığı için planı eksik ve yanlış yapma	33	31,43
	Yalnızca bir çözüm için plan yapma	7	6,67
	Toplam	100	95,24
Planı Uygulama	Cevap verememe	53	50,48
	Çözüm yolunda eksikliklerin bulunması	38	36,19
	Yalnızca bir sonuca ulaşma	12	11,43
	Toplam	103	98,10
Değerlendirme	Verdiği cevabı kontrol edememe	88	83,81
	Tekrar çözerek değerlendirme	13	12,38
	Toplam	101	96,19

Tablo 4.14’teki veriler incelendiğinde öğrencilerin testin birinci rutin olmayan problemine verdikleri hatalı cevapların; anlama, plan yapma, planı uygulama ve değerlendirme olmak üzere 4 farklı temada toplandığı görülmektedir. Öğrencilerin 87’sinin (%82,86) yaptığı hatanın anlama teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temalarında ise 65 öğrencinin (%61,90) “ne anladığını ifade edememe ve cümle halinde yazamama”, 22 öğrencinin (%20,96) ise “anladıklarını eksik ve yanlış ifade etme” hatası yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin 100’ünün (%95,24) yaptığı hatanın plan yapma teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temasında ise 60 öğrencinin (%57,14) “plan yapamama”, 33 öğrencinin (%31,43) “problemi yanlış anladığı için planı eksik veya yanlış yapma”, 7 öğrencinin (%6,67) ise “yalnızca bir çözüm için plan yapma” hatası yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin 103’ünün (%98,10) yaptığı hatanın planı uygulama teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temasında ise 53 öğrencinin (%50,48) “cevap verememe”, 38 öğrencinin (%36,19) ise “çözüm yolunda eksikliklerin bulunması”, 12 öğrencinin (%11,43) ise “yalnızca bir sonuca ulaşma” hatası yaptığı görülmektedir.

Öğrencilerin 101'inin (%96,19) yaptığı hatanın değerlendirme teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temalarında ise 88 öğrencinin (%83,81) “verdiği cevabı kontrol edememe”, 13 öğrencinin (%12,38) ise “tekrar çözerek değerlendirme” hatası yaptığı görülmektedir.

Elde edilen verilere göre planı uygulama teması %98,10 (103) oranla en çok hata yapılan temadır. Bu sonuç, öğrencilerin problemi çözmekte zorlandıklarını, problem çözme basamakları arasında en çok planı uygulama basamağında sorun yaşadıklarını göstermektedir. Anlama teması ise %82,86 (87) oranla en az hata yapılan temadır. Bu sonuç, öğrencilerin problemde verilen ve istenilenleri anlamakta diğer basamaklara göre daha az zorlandıklarını, problem çözme basamakları arasında en az anlama basamağında sorun yaşadıklarını göstermektedir.

Anlama temasında yer alan “Ne anladığını ifade edememe, cümle halinde yazamama” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö103: “*İnsanları toplama*”

Ö31: “*Hepsini*”

Ö70: “*Dikdörtgenden bir şey yapacağız*”

“Anladıklarını eksik ve yanlış ifade etme” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö33: “*10 tane masada kaç kişi oturacağını yazmak*”

Ö29: “*Bir dikdörtgen masaya 10 kişi oturabilmektedir*”

Ö76: “*Bir masada 6 kişi oturuyor, 10 masada kaç kişinin oturacağı soruluyor*”

Ö3: “*Dikdörtgen masanın yanına 10 masa koyup 6 işçiyi çarpacağız*”

Plan yapma temasında yer alan “plan yapamama” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö70: “*Konsantre*”

Ö90: “*Boş*”

Ö24: “*Çözdüm*”

“Problemi yanlış anladığı için planı eksik ve yanlış yapma” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö39: “10 ile 6’yı çarpacağım”

Ö84: “10 ile 6’yı çarpıp sonucu bulacağım”

Ö97: “Masa sayısı ile kişi sayısını çarpacağım”

Ö58: “10 ile 6’yı çarparak sonucu buluruz”

“Yalnızca bir çözüm için plan yapma” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö62: “Masaları birleştireceğiz toplama yapacağız”

Ö72: “Çarpma yapacağım”

Ö59: “Şekil çizerek”

Planı uygulama temasında yer alan “Cevap verememe” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö82: “Boş”

Ö63: “Boş”

“Çözüm yolunda eksikliklerin bulunması” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö39: “ $10 \times 6 = 60$ ”

Ö84: “ $10 \times 6 = 60$ ”

Ö3: “ $10 \times 6 = 60$ ”

“Yalnızca bir sonuca ulaşma” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö90: “22 (Şekil çizilmiş)”

Ö56: “ $10 \times 4 = 40$, $40 + 2 = 42$ ”

Ö53: “ $4 \times 10 = 40$, $40 + 2 = 42$ ”

Değerlendirme temasında yer alan “Verdiği cevabı kontrol edememe” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö102: “Yanlış yaptım”

Ö33: “10 masaya eğer 6 kişi oturuyorsa ve sayarsan 51 kişi çıkar”

Ö57: “Ettim doğru çıktı”

Ö58: “Doğru”

Ö15: “*Ettim*”

“Tekrar çözerek değerlendirme” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö60: “42 (Şekil ile gösterilmiş)”

Ö88: “ $10 \times 6 = 60$ ”

Ö9: “ $10 \times 6 = 60$ ”

Öğrencilerin testin ikinci rutin olmayan problemine verdikleri hatalı cevaplar Tablo 4.15’de gösterilmektedir.

Tablo 4.15: İkinci rutin olmayan problemde yapılan hata türleri ile ilgili bulgular

Temalar	Alt Temalar	Frekans	Yüzde (%)
Anlama	Ne anladığını ifade edememe, cümle halinde yazamama	96	91,43
	Anladıklarını eksik ve yanlış ifade etme	7	6,67
	Toplam	104	99,05
Plan Yapma	Plan yapamama	96	91,43
	Problemi yanlış anladığı için planı eksik ve yanlış yapma	6	5,71
	Yalnızca bir çözüm için plan yapma	3	2,86
	Toplam	105	100
Planı Uygulama	Cevap verememe	95	90,48
	Çözüm yolunda eksikliklerin bulunması	3	2,86
	Yalnızca bir sonuca ulaşma	6	5,71
	Toplam	104	99,05
Değerlendirme	Verdiği cevabı kontrol edememe	102	97,14
	Tekrar çözerek değerlendirme	3	2,86
	Toplam	105	100

Tablo 4.15’deki veriler incelendiğinde öğrencilerin testin ikinci rutin olmayan problemine verdikleri hatalı cevapların; anlama, plan yapma, planı uygulama ve değerlendirme olmak üzere 4 farklı temada toplandığı görülmektedir. Öğrencilerin 104’ünün (%99,05) yaptığı hatanın anlama teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temalarında ise 96 öğrencinin (%91,43) “ne anladığını ifade edememe ve cümle halinde yazamama”, 7 öğrencinin (%6,67) ise “anladıklarını eksik ve yanlış ifade etme” hatası yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin 105’inin (%100) yaptığı hatanın plan yapma teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temasında ise 96 öğrencinin (%91,43) “plan yapamama”, 6 öğrencinin (%5,71) “problemi yanlış anladığı için planı eksik veya yanlış yapma”, 3 öğrencinin (%2,86) ise “yalnızca bir çözüm için plan yapma” hatası yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin 104’ünün (%99,05) yaptığı hatanın planı uygulama teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temasında ise 95 öğrencinin (%90,48)

“cevap verememe”, 3 öğrencinin (%2,86) ise “çözüm yolunda eksikliklerin bulunması”, 6 öğrencinin (%5,71) ise “yalnızca bir sonuca ulaşma” hatası yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin 105’inin (%100) yaptığı hatanın değerlendirme teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temalarında ise 102 öğrencinin (%97,14) “verdiği cevabı kontrol edememe”, 3 öğrencinin (%2,86) ise “tekrar çözerek değerlendirme” hatası yaptığı görülmektedir.

Elde edilen verilere göre plan yapma teması ve değerlendirme temaları %100 (105) oranla en çok hata yapılan temalardır. Bu sonuç, öğrencilerin problemi çözebilmek için uygun stratejiyi belirlemekte ve verdikleri cevabın doğruluğunu kontrol etmekte zorlandıklarını, problem çözme basamakları arasında en çok plan yapma ve değerlendirme basamağında sorun yaşadıklarını göstermektedir. Anlama ve planı uygulama temaları ise %99,05 (104) oranla en az hata yapılan temalardır. Bu sonuç, öğrencilerin diğer basamaklara göre problemde verilen ve istenilenleri anlama ve çözüm için uygun stratejiyi seçmekte daha az zorlandıklarını, problem çözme basamakları arasında en az anlama ve planı uygulama basamağında sorun yaşadıklarını göstermektedir.

Anlama temasında yer alan “Ne anladığını ifade edememe, cümle halinde yazamama” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö2: “Örüntüyü bulacağız”

Ö74: “Problemi”

“Anladıklarını eksik ve yanlış ifade etme” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö60: “Küçük dairelerde yazan rakamlar birbirinden farklı”

Plan yapma temasında yer alan “plan yapamama” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö74: “Eşit sayıları toplama ve çıkarma”

Ö60: “Boş”

“Problemi yanlış anladığı için planı eksik ve yanlış yapma” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö2: “Üçer sayarak”

Ö15: “3, 6, 9 diye çözebilirim”

“Yalnızca bir çözüm için plan yapma” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö60: “*Küçük dairelerde yazan rakamlar birbirinden farklı olacak*”

Planı uygulama temasında yer alan “Cevap verememe” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö74: “*Boş*”

Ö76: “*Boş*”

“Çözüm yolunda eksikliklerin bulunması” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö15: “*3, 6, 9*”

“Yalnızca bir sonuca ulaşma” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö60: “*9-3=6, 9-5=4, 5-3=2*”

Değerlendirme temasında yer alan “Verdiği cevabı kontrol edememe” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö3: “*Boş*”

Ö74: “*Boş*”

“Tekrar çözerek değerlendirme” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö15: “*3, 6, 9*”

Öğrencilerin testin üçüncü rutin olmayan problemine verdikleri hatalı cevaplar Tablo 4.16’da gösterilmektedir.

Tablo 4.16: Üçüncü rutin olmayan problemde yapılan hata türleri ile ilgili bulgular

Temalar	Alt Temalar	Frekans	Yüzde (%)
Anlama	Ne anladığını ifade edememe, cümle halinde yazamama	93	88,57
	Anladıklarını eksik ve yanlış ifade etme	5	4,76
	Toplam	98	93,33
Plan Yapma	Plan yapamama	96	91,42
	Problemi yanlış anladığı için planı eksik ve yanlış yapma	4	3,80
	Yalnızca bir çözüm için plan yapma	2	1,90
	Toplam	102	97,12
Planı Uygulama	Cevap verememe	88	83,80
	Çözüm yolunda eksikliklerin bulunması	4	3,80
	Yalnızca bir sonuca ulaşma	11	10,48
Değerlendirme	Toplam	103	98,08
	Verdiği cevabı kontrol edememe	99	94,28
	Tekrar çözerek değerlendirme	4	3,80
	Toplam	103	98,08

Tablo 4.16'daki veriler incelendiğinde öğrencilerin testin üçüncü rutin olmayan problemine verdikleri hatalı cevapların; anlama, plan yapma, planı uygulama ve değerlendirme olmak üzere 4 farklı temada toplandığı görülmektedir. Öğrencilerin 98'inin (%93,33) yaptığı hatanın anlama teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temalarında ise 93 öğrencinin (%88,57) "ne anladığını ifade edememe ve cümle halinde yazamama", 5 öğrencinin (%4,76) ise "anladıklarını eksik ve yanlış ifade etme" hatası yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin 102'sinin (%97,12) yaptığı hatanın plan yapma teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temasında ise 96 öğrencinin (%91,42) "plan yapamama", 4 öğrencinin (%3,80) "problemi yanlış anladığı için planı eksik veya yanlış yapma", 2 öğrencinin (%1,90) ise "yalnızca bir çözüm için plan yapma" hatası yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin 103'ünün (%98,08) yaptığı hatanın planı uygulama teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temasında ise 95 öğrencinin (%83,80) "cevap verememe", 4 öğrencinin (%3,80) "çözüm yolunda eksikliklerin bulunması", 11 öğrencinin (%10,48) ise "yalnızca bir sonuca ulaşma" hatası yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin 103'ünün (%98,08) yaptığı hatanın değerlendirme teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temalarında ise 99 öğrencinin (%94,28) "verdiği cevabı kontrol edememe", 4 öğrencinin (%3,80) ise "tekrar çözerek değerlendirme" hatası yaptığı görülmektedir.

Elde edilen verilere göre planı uygulama ve değerlendirme temaları %98,08 (103) oranla en çok hata yapılan temalardır. Bu sonuç, öğrencilerin problemi çözmekte ve verdikleri cevabın doğruluğunu kontrol etmekte zorlandıklarını, problem çözme basamakları

arasında en çok planı uygulama ve değerlendirme basamağında sorun yaşadıklarını göstermektedir. Anlama teması ise %93,33 (98) oranla en az hata yapılan temadır. Bu sonuç, öğrencilerin diğer basamaklara göre problemde verilen ve istenilenleri anlamada daha az zorlandıklarını, problem çözme basamakları arasında en az anlama basamağında sorun yaşadıklarını göstermektedir.

Anlama temasında yer alan “Ne anladığını ifade edememe, cümle halinde yazamama” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö47: “Boş”

Ö100: “Anlamadım”

Ö29: “40 tane çember”

“Anladıklarını eksik ve yanlış ifade etme” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö36: “Kaçla kaç toplarsak 24 eder”

Ö39: “Küçük çemberde yazılan sayıların farklı dizilimleri”

Plan yapma temasında yer alan “plan yapamama” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö103: “Çarparak”

Ö47: “Boş”

“Problemi yanlış anladığı için planı eksik ve yanlış yapma” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö36: “24’ü 3’e böleriz”

Ö32: “Toplama yaparak”

“Yalnızca bir çözüm için plan yapma” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö60: “Çemberde yazılan sayıların çarpımı 24 olmalıdır”

Planı uygulama temasında yer alan “Cevap verememe” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö47: “Boş”

Ö99: “Boş”

“Çözüm yolunda eksikliklerin bulunması” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö36: “ $24 \div 3 = 8$ ”

Ö39: “ $24 \div 3 = 8$ ”

“Yalnızca bir sonuca ulaşma” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö60: “ $2 \times 4 = 8, 8 \times 3 = 24$ ”

Ö58: “ $2 \times 3 = 6, 6 \times 4 = 24$ ”

Değerlendirme temasında yer alan “Verdiği cevabı kontrol edememe” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö47: “Boş”

Ö58: “Doğru”

“Tekrar çözerek değerlendirme” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö36: “ $24 \div 3 = 8$ ”

Öğrencilerin testin dördüncü rutin olmayan problemine verdikleri hatalı cevaplar Tablo 4.17’de gösterilmektedir.

Tablo 4.17: Dördüncü rutin olmayan problemde yapılan hata türleri ile ilgili bulgular

Temalar	Alt Temalar	Frekans	Yüzde (%)
Anlama	Ne anladığını ifade edememe, cümle halinde yazamama	93	88,57
	Anladıklarını eksik ve yanlış ifade etme	4	3,80
	Toplam	97	92,37
Plan Yapma	Plan yapamama	94	89,52
	Problemi yanlış anladığı için planı eksik ve yanlış yapma	5	4,76
	Yalnızca bir çözüm için plan yapma	4	3,80
	Toplam	103	98,08
Planı Uygulama	Cevap verememe	67	63,81
	Çözüm yolunda eksikliklerin bulunması	1	0,95
	Yalnızca bir sonuca ulaşma	37	35,24
Değerlendirme	Toplam	105	100
	Verdiği cevabı kontrol edememe	102	97,14
	Tekrar çözerek değerlendirme	2	1,90
	Toplam	104	99,04

Tablo 4.17’deki veriler incelendiğinde öğrencilerin testin dördüncü rutin olmayan problemine verdikleri hatalı cevapların; anlama, plan yapma, planı uygulama ve

değerlendirme olmak üzere 4 farklı temada toplandığı görülmektedir. Öğrencilerin 97'sinin (%92,37) yaptığı hatanın anlama teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temalarında ise 93 öğrencinin (%88,57) “ne anladığını ifade edememe ve cümle halinde yazamama”, 4 öğrencinin (%3,80) ise “anladıklarını eksik ve yanlış ifade etme” hatası yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin 103'ünün (%98,08) yaptığı hatanın plan yapma teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temasında ise 94 öğrencinin (%89,52) “plan yapamama”, 5 öğrencinin (%4,76) “problemi yanlış anladığı için planı eksik veya yanlış yapma”, 4 öğrencinin (%3,80) ise “yalnızca bir çözüm için plan yapma” hatası yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin 105'inin (%100) yaptığı hatanın planı uygulama teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temasında ise 67 öğrencinin (%63,81) “cevap verememe”, 1 öğrencinin (%0,95) “çözüm yolunda eksikliklerin bulunması”, 37 öğrencinin (%35,24) ise “yalnızca bir sonuca ulaşma” hatası yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin 104'ünün (%99,04) yaptığı hatanın değerlendirme teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temalarında ise 102 öğrencinin (%97,14) “verdiği cevabı kontrol edememe”, 2 öğrencinin (%1,90) ise “tekrar çözerek değerlendirme” hatası yaptığı görülmektedir.

Elde edilen verilere göre planı uygulama teması %100 (105) oranla en çok hata yapılan temadır. Bu sonuç, öğrencilerin problemi çözmekte zorlandıklarını, problem çözme basamakları arasında en çok planı uygulama basamağında sorun yaşadıklarını göstermektedir. Anlama teması ise %92,37 (97) oranla en az hata yapılan temadır. Bu sonuç, öğrencilerin diğer basamaklara göre problemde verilen ve istenilenleri anlamada daha az zorlandıklarını, problem çözme basamakları arasında en az anlama basamağında sorun yaşadıklarını göstermektedir.

Anlama temasında yer alan “Ne anladığını ifade edememe, cümle halinde yazamama” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö21: “Boş”

Ö103: “Anlamadım”

“Anladıklarını eksik ve yanlış ifade etme” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö39: “Kaç farklı sayıda dilim elde edilir”

Plan yapma temasında yer alan “plan yapamama” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö103: “*Bilmiyorum*”

Ö100: “*4 kere kestim sayıyı buldum*”

“Problemi yanlış anladığı için planı eksik ve yanlış yapma” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö38: “*4 defa çizgi çiziyorum*”

“Yalnızca bir çözüm için plan yapma” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö48: “*Eşit uzaklıkta 4 çizgi çizerim*”

Ö58: “*Kareyi 4’e böleriz 5 eşit parça olur*”

Planı uygulama temasında yer alan “Cevap verememe” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö99: “*Boş*”

Ö29: “*Boş*”

“Çözüm yolunda eksikliklerin bulunması” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö72: “*4 dilim (Şekil çizilmiş)*”

“Yalnızca bir sonuca ulaşma” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö60: “*9 dilim (Şekil çizilmiş)*”

Ö48: “*9 parça (Şekil çizilmiş)*”

Ö84: “*8 dilim (Şekil çizilmiş)*”

Ö58: “*5 parça (Şekil çizilmiş)*”

Değerlendirme temasında yer alan “Verdiği cevabı kontrol edememe” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö60: “*Boş*”

Ö58: “*Doğru*”

“Tekrar çözerek değerlendirme” alt temasına ilişkin örnek ifadeler şunlardır;

Ö48: “*9 dilim (Şekil çizilmiş)*”

Ö31: “*9 (Şekil çizilmiş)*”

Öğrencilerin rutin olmayan problemlere genel olarak verdikleri hatalı cevaplar Tablo 4.18’de gösterilmektedir.

Tablo 4.18: Rutin olmayan problemlerde genel olarak yapılan hata türleri ile ilgili bulgular

Temalar	Alt Temalar	Frekans	Yüzde (%)
Anlama	Ne anladığını ifade edememe, cümle halinde yazamama	86,75	82,62
	Anladıklarını eksik ve yanlış ifade etme	9,50	9,05
	Toplam	96,50	91,90
Plan Yapma	Plan yapamama	86,50	82,38
	Problemi yanlış anladığı için planı eksik ve yanlış yapma	12	11,43
	Yalnızca bir çözüm için plan yapma	4	3,80
	Toplam	102,50	97,61
Planı Uygulama	Cevap verememe	75,75	72,14
	Çözüm yolunda eksikliklerin bulunması	11,50	10,95
	Yalnızca bir sonuca ulaşma	16,50	15,72
	Toplam	103,75	98,81
Değerlendirme	Verdiği cevabı kontrol edememe	97,75	93,09
	Tekrar çözerek değerlendirme	5,50	5,23
	Toplam	103,25	98,32

Tablo 4.18’deki veriler incelendiğinde öğrencilerin testin rutin olmayan problemlerine genel olarak verdikleri hatalı cevapların; anlama, plan yapma, planı uygulama ve değerlendirme olmak üzere 4 farklı temada toplandığı görülmektedir. Öğrencilerin 96,50’sinin (%91,90) yaptığı hatanın anlama teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temalarında ise 86,75 öğrencinin (%82,62) “ne anladığını ifade edememe ve cümle halinde yazamama”, 9,50 öğrencinin (%9,05) ise “anladıklarını eksik ve yanlış ifade etme” hatası yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin 102,50’sinin (%97,61) yaptığı hatanın plan yapma teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temasında ise 86,50 öğrencinin (%82,38) “plan yapamama”, 12 öğrencinin (%11,43) “problemi yanlış anladığı için planı eksik veya yanlış yapma”, 4 öğrencinin (%3,80) ise “yalnızca bir çözüm için plan yapma” hatası yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin 103,75’inin (%98,81) yaptığı hatanın planı uygulama teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temasında ise 75,75 öğrencinin (%72,14) “cevap verememe”, 11,50 öğrencinin (%10,95) “çözüm yolunda eksikliklerin bulunması”, 16,50 öğrencinin (%15,72) ise “yalnızca bir sonuca ulaşma” hatası yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin 103,25’inin (%98,32) yaptığı hatanın değerlendirme teması altında toplandığı görülmektedir. Bu temanın alt temalarında ise 97,75 öğrencinin (%93,09) “verdiği cevabı kontrol edememe”, 5,50 öğrencinin (%5,23) ise “tekrar çözerek değerlendirme” hatası yaptığı görülmektedir.

Elde edilen verilere göre rutin olmayan problemlerde genel olarak planı uygulama teması %98,81 (103,75) oranla en çok hata yapılan temadır. Bu sonuç, tüm öğrencilerin rutin olmayan problemlerde problemi çözmekte zorlandıklarını, problem çözme basamakları arasında en çok planı uygulama basamağında sorun yaşadıklarını göstermektedir. Anlama teması ise %91,90 (96,50) oranla en az hata yapılan temadır. Bu sonuç, öğrencilerin diğer basamaklara göre problemde verilen ve istenilenleri anlamada daha az zorlandıklarını, problem çözme basamakları arasında en az anlama basamağında sorun yaşadıklarını göstermektedir.



BÖLÜM 5

SONUÇLAR, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde yapılan araştırmalarla ulaşılan sonuçlar, bu sonuçların tartışmaları ve belirlenen önerilere yer verilmektedir.

5.1.Sonuçlar ve Tartışma

İlkokul öğrencilerinin problem çözme basamaklarını kullanım düzeylerini incelemek ve problem çözme beceri düzeylerini, problem çözme beceri düzeylerini etkileyen değişkenleri ve problem çözme süreç becerilerini kullanma düzeylerini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışma sonucunda elde edilen bulgulara dayanılarak aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Araştırma sonucunda ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyi beklenen ortalamasının 48 puan olduğu düşünüldüğünde araştırmaya katılan ilkokul öğrencilerinin aritmetik ortalamalarının 11,66 ile beklenen ortalamanın altında olduğu görülmüştür. Bu sonuca göre ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeylerinin oldukça düşük olduğu belirlenmiştir. Bu çalışma Kılıç (2009), Karataş ve Güven (2010), Işık ve Kar'ın (2011) çalışmalarında elde ettikleri sonuçları destekler niteliktedir. Fakat Büyükalın Filiz ve Boz'un (2019) çalışmasında elde ettiği öğrencilerin problem çözmede başarılı oldukları yönündeki sonuç ile ters düşmektedir.

Araştırma sonucunda ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyleri cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Bu sonuç kız ve erkek ilkokul öğrencilerinin problem çözme becerilerinin benzer düzeyde olduğunu göstermektedir. Bu çalışma Boz'un (2018) çalışmasında elde ettiği problem çözme beceri düzeyine cinsiyetin etki etmediği yönündeki sonuçları destekler niteliktedir. Bu sonuca göre öğrencilerin kız veya erkek olmasının problem çözme becerileri üzerinde etkili bir değişken olmadığı, cinsiyetin problem çözme başarısını artırıcı veya azaltıcı bir etki göstermediği tespit edilmiştir.

Araştırma sonucunda ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyleri anne ve baba eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Bu sonuç anne ve baba eğitim durumu okuryazar değil, ilkokul, ortaokul, lise, üniversite veya yüksek lisans olan öğrencilerin problem çözme becerilerinin benzer düzeyde olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin anne ve baba eğitim durumunun yüksek veya düşük düzeyde olmasının problem çözme başarıları üzerinde arttırıcı veya azaltıcı bir etki göstermediği tespit edilmiştir. Bu çalışma Uysal'ın (2007) çalışmasında elde ettiği öğrencilerin problem çözme becerilerini anne-baba eğitim durumundan etkilenmediği yönündeki sonuçları destekler niteliktedir.

Araştırma sonucunda ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyleri okulun bulunduğu yerleşim yerine göre anlamlı bir farklılık göstermiştir. Bu sonuca göre ilçede yaşayan ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyinin köyde yaşayan ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyinden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada ilçede yaşayan ilkokul öğrencilerinin imkanlarının daha geniş olmasından dolayı başarılarının daha yüksek olduğu, köyde yaşayan öğrencilerin ise kısıtlı imkanlardan dolayı başarılarının daha düşük olduğu düşünülmektedir.

Araştırma sonucunda ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyleri kendi odasının olup olmamasına göre anlamlı bir farklılık göstermiştir. Bu sonuca göre kendi odası olan ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyinin kendi odası olmayan ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyinden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada yaşadığı evde kendi odası bulunan öğrencilerin uygun ders çalışma ortamına sahip olmasından dolayı daha başarılı olduğu, kendi odası bulunmayan öğrencilerin ise evde uygun ders çalışma ortamı olmamasından kaynaklı daha başarısız olduğu düşünülmektedir. Ayrıca yaşadığı evde kendi odası bulunmayan öğrencilerin diğer aile üyeleri, kardeşleri, ortamdaki televizyon vs gibi ses kaynaklarından dolayı yaşadığı dikkat dağınıklığının başarısını azalttığı düşünülmektedir.

Araştırma sonucunda ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyleri matematikte ek çalışma yapma durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermiştir. Bu sonuca göre okula yardımcı online platformlar (Morpa, Okulistik, Vitamin gibi) üzerinden ders çalışan ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyinin hiçbir şey yapmayan ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyinden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada matematikte ek çalışma olarak okula yardımcı online platformlar (Morpa, Okulistik, Vitamin gibi) üzerinden ders çalışan öğrencilerin okulda öğrendiği konuları evde tekrar etme ve pekiştirme şansı bulduğu ve derste anlamadığı konuları evde tekrardan dinleme fırsatı bulduğu için daha başarılı olduğu düşünülmektedir. Fakat matematikte ek çalışma yapmayan öğrencilerin derste öğrendiklerini tekrar etmediği veya öğrenmek için ek bir çaba göstermediği için başarısız oldukları düşünülmektedir.

Araştırma sonucunda ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyleri kitap okuma sıklığına göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Bu sonuç hiç kitap okumayan, yılda bir kitap okuyan, ayda 1 kitap okuyan, haftada 1 kitap okuyan ve günde 1 kitap okuyan öğrencilerin problem çözme becerilerinin benzer düzeyde olduğunu göstermektedir. Bu çalışma öğrencilerin kitap okuma sıklığının problem çözme başarıları üzerinde etki etmediğini desteklemektedir. Fakat günümüzde bazı öğrencilerin kitap okurken anlamaya gereken önemi vermediği, sadece kelimeleri okumaya odaklandıkları ve kitapta anlatılanları zihinlerinde canlandırmadıkları düşünüldüğünde tam anlamıyla kitap okuduklarını söyleyemeyiz. Bu sebeple anlayarak kitap okuyan ve olayları zihninde canlandıran çocukların problemleri anlama açısından da başarılı olacakları dolayısıyla problem çözme başarılarının artacağı düşünülmektedir.

Araştırma sonucunda öğrencilerin rutin problemlere verdikleri cevaplar incelendiğinde en çok değerlendirme, en az ise planı uygulama temasında hata yapıldığı görülmektedir. Bu sonuç öğrencilerin elde ettikleri sonuçların doğru olup olmadığını kontrol etmekte diğer basamaklara göre daha fazla zorlandıklarını, problem çözme basamakları arasında en çok değerlendirme basamağında sorun yaşadıklarını göstermektedir. Bunun yanında öğrencilerin soruyu çözmekte veya çözüm için gerekli işlemleri yapmakta diğer basamaklara göre daha az zorlandıklarını, problem çözme basamakları arasında en az planı uygulama basamağında sorun yaşadıklarını göstermektedir.

Araştırma sonucunda öğrencilerin rutin olmayan problemlere verdikleri cevaplar incelendiğinde en çok planı uygulama, en az ise anlama temasında hata yapıldığı görülmektedir. Bu sonuç öğrencilerin soruyu çözmekte veya çözüm için gerekli işlemleri yapmakta diğer basamaklara göre daha fazla zorlandıklarını, problem çözme basamakları arasında en çok planı uygulama basamağında sorun yaşadıklarını göstermektedir. Bunun yanında öğrencilerin problemde verilenleri ve istenilenleri anlamakta diğer basamaklara göre daha az zorlandıklarını, problem çözme basamakları arasında en az anlama basamağında sorun yaşadıklarını göstermektedir. Tatar ve Soylu'nun (2006) problem çözmede karşılaşılan önemli güçlüklerden birinin problemin anlaşılmasından kaynaklandığı yönündeki görüşleri çalışmamızda elde ettiğimiz bulguları desteklemektedir. Öğrencilerin çoğunun problemi anlamada zorlandıkları görülmüştür fakat plan yapma, planı uygulama ve değerlendirme basamaklarında daha fazla zorlanmışlardır.

Genel olarak yapılan araştırma sonucu elde edilen veriler incelendiğinde ilkokul öğrencilerinin problem çözme becerilerinin düşük düzeyde olduğu görülmüştür. Başarı

testinde yer alan rutin ve rutin olmayan problemlere, problem çözme basamakları açısından verilen cevaplar incelendiğinde öğrencilerin problem çözme süreçlerinde de başarısız oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin problemi anlama basamağında yaptıkları hatalar okuduklarını anlamada zorlandıklarını, anlamaya yeterince vakit ayırmadıklarını veya önemsemediklerini göstermektedir. Fakat okuduğunu anlamayan çocuğun çözüm için plan hazırlama, planı uygulama ve değerlendirme aşamalarına geçmesi mümkün değildir. Ayrıca Van De Walle ve diğerlerinin (1994/2018: 42) problem çözme basamaklarının öğrencilere açıkça öğretilmesinin problem çözme becerilerini geliştirebileceği; Altun'un (2018: 96) ise problem çözme kolaylaştırabileceği yönündeki görüşleri problem çözme basamaklarının birbirine bağlı olduğunu, bir önceki aşama tamamlanmadan bir sonraki aşamaya geçilemeyeceği sonucunu destekler niteliktedir.

5.2.Öneriler

Bu bölümde araştırma sonuçlarına dayalı önerilere ve ileride yapılabilecek araştırmalara yönelik önerilere yer verilmektedir.

5.2.1.Araştırma Sonuçlarına Dayalı Öneriler

Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

- 1) Yapılan araştırma ile ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeylerinin oldukça düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle ilkokul düzeyinde öğrencilere problem çözme becerisinin kazandırılması son derece önemlidir. Bu beceriyi kazandırabilmek için sınıf öğretmenlerine büyük sorumluluk düşmektedir. Öğretmenlerin öğrencileri ile ders içi veya ders dışında yapacağı etkinlikler, ek çalışmalar, problem çözme becerisini öğrencilere kazandırmayı amaçlayan yöntem ve teknikleri matematik öğretim sürecine dahil etmeleri ilkokul öğrencilerinin problem çözme becerilerinin gelişimi açısından faydalı olabilir.
- 2) Köyde yaşayan ilkokul öğrencilerinin problem çözme becerisi açısından yaşadığı bu olumsuzluğu gidermek adına köy okullarında görev yapan sınıf öğretmenleri yeni düzenlemeler ve öğrencilerin becerilerini arttırıcı çalışmalar yapmalıdır.
- 3) Yaşadığı evde kendi odası bulunmayan ilkokul öğrencilerinin problem çözme becerisi açısından yaşadığı bu olumsuzluğu gidermek adına aileler ile görüşülüp uygun sosyo-ekonomik şartlar da sağlanabiliyorsa öğrencinin

kendi odasının olmasının problem çözme beceri düzeyini arttırabileceği yönündeki görüşler bildirilmelidir.

- 4) Okula yardımcı online platformlar üzerinden ders çalışan ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyinin hiçbir şey yapmayan ilkokul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeyinden daha yüksek olduğu için öğrenciler, online platformlar üzerinden yapılacak olan çalışmaların veya problem çözme becerilerini arttırıcı diğer çalışmaların önemi hakkında bilgilendirilmelidir.
- 5) Öğrencilerin matematik problemlerini çözme becerilerinin gelişimi için derslerde problem çözmeye yönelik alıştırmalara daha fazla yer verilmeli ve problem çözme basamaklarında yapmış oldukları hatalar belirlenerek tekrarlanmaması adına çalışmalar yapılmalıdır.

5.2.2.İleride Yapılabilecek Araştırmalara Yönelik Öneriler

İleride bu çalışmaya benzer araştırma yapacak araştırmacılara yönelik aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

- 1) Bu araştırma sınırlı sayıda katılımcıya sahiptir. Gelecekte yapılacak olan araştırmaların katılımcı sayısını arttırması sonuçların genellenebilmesi açısından faydalı olacaktır.
- 2) Araştırmada öğrencilerin problem çözme becerileri belirli değişkenler açısından incelenmiş. Gelecekte yapılacak olan araştırmaların problem çözme becerilerini farklı değişkenler açısından değerlendirmesi önerilmektedir.
- 3) Araştırmada Polya'nın (1957, 16-17) belirlediği problem çözme basamaklarının dördü değerlendirilmiştir. Fakat bazı araştırmacılar (Cheung, Choo ve Fong (1991); Dewey (1997); Akt. Zorbozan (2021: 9-10)) problem çözme basamaklarını farklı aşamalarda ele almaktadır. Gelecekte bu çalışmaya benzer çalışma yapacak olan araştırmacılara öğrencilerin problem çözme süreç becerilerini farklı aşamalar açısından ele alarak değerlendirmeleri önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Acar, D. (2018). *FeTeMM Eğitiminin İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarı, Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerisi Üzerine Etkisi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aksoy, N. C. (2018). Matematik Eğitiminde Güncel Yaklaşımlar. Akkaya, R. (Ed.), *İlkokulda Matematik Öğretimi* içinde, (s.1-19). Ankara: Eğiten Kitap.
- Altun, M. (2006). Matematik öğretiminde gelişmeler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19 (2), 223-238.
- Altun, M. (2018). *İlkokullarda Matematik Öğretimi*. Bursa: Aktüel.
- Altun, M. ve Arslan, Ç. (2006). İlköğretim öğrencilerinin problem çözme stratejilerini öğrenmeleri üzerine bir çalışma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19 (1), 1-21.
- Altun, M., Bintaş, J., Yazgan, Y.& Arslan C. (2004). İlköğretim Çağındaki Çocuklarda Problem Çözme Gelişiminin İncelenmesi. Bursa: Uludağ Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi.
- Arı, M. B. (2021). *Eğitim Felsefesinde Eğitimin Amacı ve Öğretmenin Rolü: Freire Çerçevesinde Özgürlüğün Praksisi ve Bankacı Eğitim Modelinin Kritiği*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Arsal, Z. (2009). Problem çözme stratejilerinin problem çözme başarısını yordama gücü. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9 (1), 103-113.
- Aydemir, H. ve Kubanç, Y. (2014). Problem çözme sürecinde üst bilişsel davranışların incelenmesi. *Electronic Turkish Studies*, 9 (2), 203-219.
- Aydoğdu, M. (2008). Matematikte öğrencilere problem çözme yeteneğinin kazandırılması. *Physical Sciences*, 3 (4), 588-596.
- Aytaçlı, B. (2018). *Değer Temelli Etkinliklerin Matematik Başarısına, Değer Algısına, Problem Çözme Becerisine, Matematiğe Yönelik Tutuma ve Kalıcılığa Etkisi*

- (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü: Aydın.
- Baykul, Y. (2014). *İlkokullarda Matematik Öğretimi (12. Baskı)*. Ankara: Pegem.
- Boz, İ. (2018). İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Okuduğunu Anlama Düzeyi ile Matematik Problemlerini Çözme Başarısı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *İnsan ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 1 (1), s.40-53.
- Büyükalın Filiz, S. ve Boz, İ. (2019). İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Akıcı Okuma Düzeyleri İle Rutin Olmayan Problem Çözme Başarısı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *International Journal of Field Education*, 5 (1), s.57-70.
- Çelebi, Ö. (2013). *Matematik Problemlerinin Çözümünde Genellemeler Yapmanın ve Genellemelerin Sınırlılıklarını İrdelemenin Problem Çözme Becerisi Üzerindeki Etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Demir, D. (2018). *Öğrencilerin Günlük Yaşamla İlişkilendirme ve Algılanan Problem Çözme Becerileri ile Rutin ve Rutin Olmayan Problem Çözme Becerisi Arasındaki İlişki*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.
- Elçi, A. N. (2016). Problemler. Elçi, A. N., Burkova Güzel, E., Cantürk Gülhan, B. ve Ev Çimen, E. (Ed.), *Temel Matematiksel Kavramlar ve Uygulamaları –Öğrenenler ve Öğretenler İçin-* içinde, (s.135-164). Ankara: Pegem.
- Ford, M. I (1994). Teachers' Beliefs About Mathematical Problem Solving in the Elementary School. *School Science And Mathematics*, 94 (6), s.314-322.
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Hamlett, C. L., Appleton, A. C. (2002). Explicitly teaching for transfer: Effects on the mathematical problem-solving performance of students with mathematics disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 17, s. 90–106.
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Prentice, K., Burch, M., Hamlett, C. L., Owen, R., & Schroeter, K. (2003). Enhancing third-grade student' mathematical problem solving with self-regulated learning strategies. *Journal of Educational Psychology*, 95 (2), s. 306–315.
- Fuchs, L. S., Seethaler, P. M., Powell, S. R., Fuchs, D., Hamlett, C. L., & Fletcher, J. M. (2008). Effects of Preventative Tutoring on the Mathematical Problem Solving of

Third-Grade Students with Math and Reading Difficulties. *Exceptional Children*, 74 (2), s. 155–173.

Gökkurt, B. ve Soylu, Y. (2013). Öğrencilerin Problem Çözme Sürecinde Anlam Bilgisini Kullanma Düzeyleri. *Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21 (2), 469 – 488.

Gökkurt, B., Örnek, T., Hayat, F. ve Soylu, Y. (2015). Öğrencilerin Problem Çözme ve Problem Kurma Becerilerinin Değerlendirilmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4 (2), s.751-774.

Gür, H. ve Hangül, T. (2015). Ortaokul Öğrencilerinin Problem Çözme Stratejileri Üzerine Bir Çalışma. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 5 (1), 2015, 95-112.

Işık, C. ve Kar, T. (2011). İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin sayı algılama ve rutin olmayan problem çözme becerilerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (1), 57-72.

Karakılıç, S. ve Arslan, S. (2019). Kitap Okumanın Öğrencilerin Matematik Başarısı ve Problem Çözme Becerisi Üzerine Etkisi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10 (2), 456-475.

Karakuş Aktan, E. N., Aslan, C. ve Yalçın, A. (2021). Okuma Stratejisi Eğitiminin Matematik Dersi Problem Çözme Becerisine Etkisi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 9 (2), 381-394.

Karataş, İ. ve Güven, B. (2010). Ortaöğretim öğrencilerinin günlük yaşam problemlerini çözebilme becerilerinin belirlenmesi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (1), 201-217.

Kılıç, A. (2009). *İlköğretim 4.sınıf öğrencilerinin rutin olmayan problem çözümlerinde karşılaştıkları zorluklarının incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Korkut, S. (2021). *Eğitim ya da Eğitim Dergisinde Yer Alan Metinlerin Söz Varlığı ve Değerler Eğitimi Açısından İncelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Siirt Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Siirt.

Küçük, M. (2019). *Yazma Etkinliklerinin Matematik Öğretiminde Problem Çözme Becerisine, Tutum ve Kaygıya Etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

- MEB (2018). *Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara. “<https://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=329>” (Erişim Tarihi: 20.10.2021).
- Olkun, S ve Toluk Uçar, Z. (2020). *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi* (9. Baskı). Ankara: Vizetek.
- Özsoy, G. (2005). Problem Çözme Becerisi İle Matematik Başarısı Arasındaki İlişki. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25 (3), s.179-190.
- Pesen,C. (2020). *İlkokullarda Matematik Öğretimi* (8. Baskı). Ankara: Pegem.
- Phonapichat, P. , Wongwanich , S. ve Sujiva, S. (2014). An Analysis of Elementary School Students’ Difficulties in Mathematical Problem Solving. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, s. 3169-3174.
- Polat, G. B. (2012). *İlköğretim 7. ve 8. Sınıflarda Türkçe-Matematik Birlikteliğinin Öğrencilerin Problem Çözme Becerisine Etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Polya, G. (1957). *How To Solve It*. Garden City, New York: Doubleday & Company.
- Ramirez, G., Chang, H., Maloney, E. A., Levine, S. C., Beilock, A. L. (2016). On the relationship between math anxiety and math achievement in early elementary school: The role of problem solving strategies. *Journal of Experimental Child Psychology*, 141, s. 83-100.
- Robert Helwig, Marick A. Rozek-tesesco, Gerald Tindal, Bill Heath & Patricia J. Almond (1999) Reading as an Access to Mathematics Problem Solving on Multiple-Choice Tests for Sixth-Grade Students, *The Journal of Educational Research*, 93 (2), s. 113-125.
- Serin, M. K. ve Korkmaz, İ. (2018). İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Problemi Anlama ve Tahmin Süreçlerinde Ortaya Koydukları Bilişsel-Üstbilişsel Davranışların İncelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10 (28), 131-173.
- Sezgin Memnun, D. ve İlksen Kanbur, N. (2020). Üçüncü Sınıf Öğrencilerinin Okuma Becerilerine Göre Problem Çözme Başarıları ve Çözüm Sürecinde Karşılaştıkları Güçlükler. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 15 (22), s.1291-1329.

- TDK. (2020). *Türkçe Sözlük*. Ankara: TDK Yayınları.
- Tetik, S., Açıkgoz, A. (2013). Duygusal Zeka Düzeyinin Problem Çözme Becerisi Üzerindeki Etkisi: Meslek Yüksekokulu Öğrencileri Üzerine Bir Uygulama. *Electronic Journal Of Vocational Colleges*, 3 (4), 87-97.
- Timmermans, R. ve Lieshout, E. (2007). Gender-related effects of contemporary math instruction for low performers on problem-solving behavior. *Learning and Instruction*, s. 42-54.
- Tunalı, S. B., Gözü, Ö. ve Özen, G. (2016). Nitel ve Nicel Araştırma Yöntemlerinin Bir Arada Kullanılması “Karma Araştırma Yöntemi”. *Anadolu Üniversitesi İletişim Bilimleri Fakültesi Uluslararası Hakemli Dergisi*, 24 (2), 106-112.
- Türnüklü, E. B. ve Yeşildere, S. (2005). Problem, Problem Çözme ve Eleştirel Düşünme. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25 (3), 107-123.
- Uysal, O. (2007). *İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik dersine yönelik problem çözme becerileri, kaygıları ve tutumları arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: İzmir.
- Van De Walle, J., Karp, K. S. ve Bay-Williams, M. B. (2018). *İlkokul ve Ortaokul Matematiği Gelişimsel Yaklaşımla Öğretim* (S. Durmuş, çev.). Ankara: Nobel. (1994).
- Yeşiller, H. (2013). *Ortaokul 2. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Problem Çözme Başarısını Yordayan Değişkenler*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Yılmaz, S. (2019). *İlkokul Matematik Dersinde Problem Çözme Becerisinin Kazandırılmasında Oyunla Öğretim Yöntemi Kullanılmasının Tutum ve Başarıya Etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Giresun Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Giresun.
- Zorbozan, İ. (2021). *7. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Üstbiliş Farkındalıkları, Problem Çözmeye Yönelik Tutumları ve Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

EKLER

Ek 1. Milli Eğitim Bakanlığı Araştırma İzni/Diğer Kurumlardan Alınan Araştırma İzni



T.C.
BARTIN VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-64441482-605.01-18876581
Konu : Araştırma İzni (Ayşen SÜZER)

06.01.2021

BARTIN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE (Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi : 05.01.2021 tarihli ve 18267897 kayıt numaralı yazınız.

Bartın Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı ilgi yazı ile Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Ayşen SÜZER'in "İlkokul Öğrencilerinin Problem Çözme Becerileri ve Süreçleri" adlı tez çalışmasına veri sağlamak amacıyla Müdürlüğümüze bağlı; 15 Temmuz İlkokulu, Atatürk İlkokulu, Fatih Sultan Mehmet İlkokulu, Geriş İlkokulu, Kurucası İlkokulu ve Hisar Pirireis İlkokulu 4. Sınıf öğrencilerine, projeye ilişkin veri toplama araçlarını uygulama isteğini bildirmiştir.

İlgi yazı gereği yapılmak istenen Anket Uygulama Çalışma İzni, "Araştırma ve Değerlendirme Komisyonu" tarafından değerlendirilerek uygun bulunmuş olup, Araştırma İzni Müdürlük Makam Olur'u yazımız ekinde gönderilmiştir.

Bilgilerinize arz ederim.

Oğuzhan ACAR
İl Milli Eğitim Müdürü

Ek 2. Etik Kurul Onayı

T.C.
BARTIN ÜNİVERSİTESİ
Sosyal ve Beşeri Bilimleri Etik Kurulu
ONAY BELGESİ

Protokol No:	2020-29
Araştırmanın Başlığı:	"İlkokul Öğrencilerinin Problem Çözme Becerileri ve Süreçleri"
Proje Yürütücüsü:	Ayşen SÜZER
Başvuru Formunun Geliş Tarihi:	21.02.2020
Karar Tarihi:	26.02.2020

Başvuru dosyasında etik sorun oluşturabilecek sorular/maddeler, süreçler ya da unsurlar bulunmadığından ETİK KURUL ONAY belgesinin verilmesine oy birliği ile karar verilmiştir.

Ek 3. Kişisel Bilgi Formu ve Problem Çözme Becerisi Başarı Testi

PROBLEM ÇÖZME BECERİSİ BAŞARI TESTİ

Aşağıdaki soruların amacı problem çözme beceri düzeyinizi, problem çözme becerinizi etkileyen değişkenleri ve problem çözme süreç becerilerini kullanma düzeylerinizi belirlemektir. Test iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde kişisel bilgileriniz ile ilgili sorular bulunurken ikinci bölümde problem çözme becerinizi ve süreç becerinizi belirlemeye ilişkin problemler bulunmaktadır. Her problemi dikkatli okuyunuz ve problem çözme basamaklarına uygun olarak çözünüz. Araştırmaya katılımınızdan dolayı teşekkür ederim.

Ayşen SÜZER

Yüksek Lisans Öğrencisi

A. KİŞİSEL BİLGİLERİNİZ:

1. Cinsiyetiniz:

(....) Kadın (....) Erkek

2. Annenizin eğitim durumu:

(....) Okuryazar değil (....) İlkokul (....) Ortaokul (....) Lise (....) Üniversite
(....) Yüksek lisans

3. Babanızın eğitim durumu:

(....) Okuryazar değil (....) İlkokul (....) Ortaokul (....) Lise (....) Üniversite
(....) Yüksek lisans

4. Okulunuzun bulunduğu yerleşim yeri:

(....) Merkez (....) İlçe (....) Köy

5. Evinizde kendi odanız var mı?

(....) Var (....) Yok

6. Hangi sıklıkta kitap okuyorsunuz?

(....) Hiç (....) Yılda 1 kitap (....) Ayda 1 kitap (....) Haftada 1 kitap (....) Günde 1 kitap

7. Matematikte ek çalışma olarak ne yapıyorsunuz?

(....) Özel ders alıyorum.

(....) Okulun matematik kursuna katılıyorum.

(....) Morpa, Vitamin ve Okulistik gibi okula yardımcı platformlar üzerinden ders çalışıyorum.

(....) Hiçbir şey yapmıyorum.

B. BAŞARI TESTİ:

1. "4, 9, 1, 0" rakamlarıyla yazılabilecek dört basamaklı en küçük sayı ile üç basamaklı en büyük sayının toplamı kaçtır?

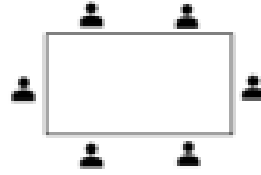
Problemden ne anladığınızı yazınız:

Problemi nasıl çözeceğinizi açıklayınız:

Problemi çözdünüz:

Cevabınızın doğru olup olmadığını kontrol ediniz:

2.



Şekildeki gibi bir dikdörtgen masada 6 kişi oturabilmektedir. Buna göre yan yana birleştirilen 10 dikdörtgen masaya kaç kişi oturabilir?

Problemden ne anladığınızı yazınız:

Problemi nasıl çözeceğinizi açıklayınız:

Problemi çözdünüz:

Cevabınızın doğru olup olmadığını kontrol ediniz:

3. Bir kümeste 192 tavuk, tavuklardan 27 az ördek, ördeklerden 53 az horoz bulunmaktadır. Bu kümeste kaç tane horoz yaşamaktadır?

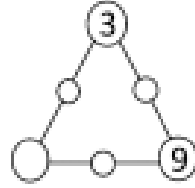
Problemden ne anladığınızı yazınız:

Problemi nasıl  zeceğinizi açıklayınız:

Problemi  z nt z:

Cevabınızın doğru olup olmadığınızı kontrol ediniz:

4.



Şekildeki   genin üzerindeki küçük dairelerde yazan rakamlar birbirinden farklıdır ve kom  u iki b   k dairenin farkına eşittir. Buna göre rakamları dairelere kaç farklı şekilde yerle tirebilirsiniz? ( ekil üzerinde gösteriniz.)

Problemden ne anladığınızı yazınız:

Problemi nasıl  zeceğinizi açıklayınız:

Problemi  z nt z:

Cevabınızın doğru olup olmadığınızı kontrol ediniz:

5. Her gün bir önceki gün okuduğu sayfa sayısını iki katına çıkaran Ege ilk gün 15 sayfa kitap okumuştur. Ege 6 günün sonunda kitabı bitirdiğine göre bu kitap kaç sayfadır?

Problemden ne anladığınızı yazınız:

Problemi nasıl çözeceğinizi açıklayınız:

Problemi çözdünüz:

Cevabınızın doğru olup olmadığını kontrol ediniz:

6.



Şekildeki üç küçük çemberde yazan sayıları çarptığımızda 24 sayısı elde edilmektedir. Buna göre küçük çemberlere yazılan sayıların farklı dizilimlerini yazınız.

Problemden ne anladığınızı yazınız:

Problemi nasıl çözeceğinizi açıklayınız:

Problemi çözdünüz:

Cevabınızın doğru olup olmadığını kontrol ediniz:

7. Nilay 380 sayfalık romanın ilk 5 günde yarısını okuyor. Kitabı toplam 15 günde bitirmek isteyen Nilay kalan günlerde ortalama kaç sayfa kitap okumalıdır?

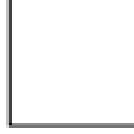
Problemden ne anladığınızı yazınız:

Problemi nasıl çözeceğinizi açıklayınız:

Problemi çözdünüz:

Cevabınızın doğru olup olmadığını kontrol ediniz:

8.



Şekildeki kare pasta dört kez bıçak kullanılarak eşit parçalara ayrılacaktır. Buna göre kaç farklı sayıda dilim elde edilebilir? (Parçalara ayırma yöntemlerini şekil ile gösteriniz.)

Problemden ne anladığınızı yazınız:

Problemi nasıl çözeceğinizi açıklayınız:

Problemi çözdünüz:

Cevabınızın doğru olup olmadığını kontrol ediniz: