

Opinions of Primary School Mathematics Teachers on Problem Solving

Esra ALTINTAŞ, Aydın Adnan Menderes University, ORCID ID: 0000-0003-3311-7179

Şükrü İLGÜN, Kafkas University, ORCID ID: 0000-0002-2842-2032

Meltem ANGAY, Ministry of National Education, ORCID ID: 0000-0003-3685-6460

Abstract

The aim of the study is to examine primary school mathematics teachers' views on routine and non-routine problems, the strategies they use in lessons, and students' problem-solving skills. The method of this research is the qualitative research method and the model is the case study. The study group of the research consists of 15 primary school mathematics teachers working in Bitlis. Data were collected with a semi-structured opinion form and analyzed with content analysis. When the results are examined, it is seen that the teachers mostly use routine problems in the lessons, they are insufficient in using problem solving strategies, they mostly use their own problems in the lessons, non-routine problems improve the metacognitive skills of the students but do not appeal to every student, and cause low motivation in the students with low success. It was seen that they stated that they did not use the problems in their lessons much, that the students generally had difficulties in understanding the problem while solving problems, that the variety of problems in the textbooks was insufficient, that it was effective to do reading-comprehension activities in order to improve the problem-solving skills of the students and to compare the problem situation with the students a lot.

Keywords: Primary School Mathematics Teachers, Problem Solving, Non-routine Problems, Strategy



Inonu University
Journal of the Faculty of
Education
Vol 23, No 2, 2022
pp. 1223-1244

DOI:10.17679/inuefd.1132779

Article Type
Research Article

Received
19.06.2022

Accepted
08.09.2022

Suggested Citation

Altıntaş, E., İlgün, Ş. ve Angay, M. (2022). Opinions of primary school mathematics teachers on problem solving. *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 23(2), 1223-1244. DOI: 10.17679/inuefd.1132779

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

The existence of mathematics in all areas of life has brought mathematics education and training to a very important position. Solving problems encountered in daily life is one of the aims of mathematics teaching (Kükey, 2018). Now, with mathematics education in our country, it is aimed to raise individuals who not only know mathematics, but also use their mathematical skills in their daily life, think critically and can solve problems (Korkmaz and Gür, 2006). Teaching students to solve problems has become an important issue in mathematics education (Decision, 2021). When the mathematics programs of the countries with high TIMSS scores are examined, it is seen that the programs are prepared with an understanding that centers on problem solving (Altun et al. 2007). problem solving skills; It consists of defining the problem, producing alternative solutions, planning the appropriate solution, implementing and evaluating the plan (Akgündüz et al. 2015). Polya (1962) divided the problem solving steps into four. These stages are understanding the problem, creating a plan, implementing the plan, and evaluating the solution. It has been determined that students have the most difficulty in understanding the problem while solving the problems given in different types (Temiz & Çimen, 2017). The problems are divided into two in terms of their structure. Routine problems are problems that can be solved with basic processing skills and whose solution can be seen clearly. Non-routine problems, on the other hand, are problems where the solution cannot be seen clearly, can be solved with a few steps, and which deals with situations that can be encountered in real life, so metacognitive skills, also called real life problems, come into play (Altun, 2000). The fact that students solve routine problems does not mean that they have problem-solving skills (Silver et al. 2005 cited by Kaya & Kablan, 2018). In order to develop problem solving and metacognitive skills in students, different types of problems need to be integrated into learning environments. However, uniform problems are generally used in textbooks (Temiz & Çimen, 2017). It has been stated that enriching learning environments with non-routine problems contributes to students' practice and practice with their mathematical knowledge (Altun et al. 2007). However, it has been observed that teachers do not use non-routine problems in their lessons because of the excessive teaching load (Silver et al. 2005 cited by Kaya & Kablan, 2018). It has been stated that in a learning environment where teachers personalize the problems and present them to the students, the academic success and motivation of the students increase, they are interesting, close to real life and fun (Sezer, 2015). In addition, when students were taught problem solving strategies, it was observed that they used these strategies at a high level (Altun & Arslan, 2006). In a study conducted with teachers, problems were asked to the teachers in order to determine the problem solving strategies they use, and when the answers were examined, it was concluded that the teachers generally thought result-oriented and were inadequate in using different strategies (Gürbüz & Güder, 2016). Opinions such as that problems improve students' metacognitive skills and that non-routine problems are given more space in textbooks are also the results of a study (Kaya & Kablan, 2018).

Purpose

The study aimed to examine the opinions of primary school mathematics teachers about routine and nonroutine problems, the strategies they use in lessons, and students' problem

solving skills. Based on the question “what are the opinions of primary school mathematics teachers about problem solving skills?”, answers to the following sub-problems were sought:

- What are the types of problems and the strategies primary school mathematics teachers use while solving problems in their lessons?
- How do primary school mathematics teachers evaluate students’ success in solving problems and the effect of nonroutine problems on students’ development?
- What are the causes of failures that students experience in solving problems and what measures do teachers take in order to ensure students’ success?

Method

The method of this research, which aims to examine the views of primary school mathematics teachers about problem solving, is the qualitative research method and the model is the case study model.

Study Group: The study group of the research consists of 15 Primary School Mathematics Teachers working in Bitlis. Since the teachers who could be reached more easily were included in the research group while creating the sample, the appropriate sampling method was used.

Data Collection: The data of this study were collected with a semi-structured opinion form, which included 7 open-ended questions, prepared by the researchers in order to examine the opinions of Primary School Mathematics Teachers about problem solving. The reason for using the semi-structured data collection tool is to get their opinions by answering the questions in more detail in terms of the variables determined by the teachers themselves, rather than the questions limited by the predetermined variables. After the data collection tool was created, expert opinion was taken and applied to the study group.

Data analysis: The collected data were analyzed with the content analysis method, one of the qualitative analysis methods. Content analysis is a type of analysis based on making inferences about the research by making inferences with the codes and categories obtained from the data. The data is made more understandable by dividing into codes and categories. Using the Miles and Huberman model, the data were double-coded and internal consistency was calculated.

Findings

The answers given to the 7 questions asked to the teachers were examined and a total of 9 tables were reached. While creating the tables, the answers were analyzed by dividing them into codes and categories. “Problems are divided into two according to the effort and thinking they require. While routine problems are those for which four-operation skills are sufficient, non-routine problems are the types of problems that require more thinking, the solution is not seen clearly, and strategies come into play to solve the problem. Which type of problem do you prefer most frequently among routine and non-routine problems in your lessons? Please explain the reasons.” When the answers given to the question were examined, it was seen that the majority of the teachers (68%) used routine problems in the lessons. The reasons were stated as the lack of time, the level of the student was not appropriate, the routine problems were better for practicing at the end of the subject, the readiness level of the students was insufficient

to solve non-routine problems. "Which of the problem solving strategies do you often use when solving math problems during class? Please explain the reasons." When the answers given to the question were examined, it was seen that the teachers stated that they mostly drew shapes and visualized the problem while solving problems. In addition, they underlined important points while solving problems, reasoned and reasoned, and paid attention to reading and understanding. As a strategy, it was seen that some teachers used strategies such as systematic list and guessing, while another teacher used Polya's problem-solving steps. "Have you ever produced problems for students in or out of the classroom? How did the problems you prepared affect the students? Please explain the reasons." When the answers given to the question were examined, the teachers stated that the problems they prepared increased the awareness of the students, they prepared them according to the students' level, were effective in understanding and concretizing, the students internalized the problem, increased the efficiency of the lesson, and when the problem was solved by forming cooperative groups, the information exchange between the students increased. "How would you evaluate non-routine problems in terms of improving students' motivation and metacognitive skills? Please explain the reasons." When the answers given to the question were examined, the teachers stated that they saw non-routine problems mostly as problems that developed the metacognitive skills of the students, that they were motivating problems for students who were successful in mathematics and understood the problem, but they reduced the motivation of many students. "What do you think might be the reasons for the low success in students' problem solving skills? Please explain the reasons." When the answers given to the question were examined, it was seen that many teachers stated that the biggest reason for the failure of students in problem solving is the difficulty in understanding what they read and the habituation to the rote system that has existed in the education system since ancient times. In addition, teachers also stated different reasons for the problem solving difficulties experienced by students. "Do existing textbooks contain problems suitable for developing students' problem-solving skills? Please explain the reasons." When the answers given to the question were examined, it was seen that the teachers mostly stated that the existing textbooks did not contain problems suitable for the problem solving skills of the students. It was observed that the teachers who stated that the existing textbooks contain problems suitable for developing students' problem-solving skills, found the problems in the book sufficient, that the solved problems were useful and allowed the effective use of strategies, and one teacher stated that there were good problems in the book, but the variety could be increased. It was observed that the teachers who stated that the current textbooks do not contain problems suitable for developing students' problem-solving skills, stated that the book contains ordinary questions, that it is complex and scientific for students, and that it is insufficient because it is arranged according to the old system. "What are the precautions and suggestions you take to improve students' problem-solving skills? Please explain the reasons." When the answers given to the question were examined, it was seen that the teachers mostly made suggestions in the form of organizing reading-comprehension activities, comparing students with problem situations and solving problems in order to improve students' problem-solving skills. Suggestions include making students pose problems, teaching problem-solving steps, making connections with daily life, and using student-centered teaching methods.

Discussion & Conclusion

When the primary results of the study, in which the opinions of the primary school mathematics teachers about problem solving were investigated, were examined, it was seen that the primary school teachers mostly used routine problems in their lessons. When the results obtained regarding the strategies used by the primary school mathematics teachers while solving problems were evaluated, it was determined that a very small number of them used problem solving strategies. Another finding of the study is that the majority of the primary school mathematics teachers themselves produced problems in their lessons. As for the primary school mathematics teachers' evaluations of nonroutine problems in terms of students' motivation and metacognitive skills, it was observed that the teachers mostly found nonroutine problems as useful in developing students' metacognitive skills. Regarding the result of the study related to the question why students failed in solving problems, the majority of the teachers expressed that students did not understand what they read, and therefore they experienced difficulty in the stage of understanding the problem. It was found that the teachers mostly responded as "no" to the question whether the problems included in course books help develop students' problem solving skills. Finally, as regards the question inquiring about the teachers' precautions and recommendations about developing students' problem solving skills, the recommendation that came to the foreground was to carry out reading and comprehension activities with students.

İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Problem Çözme ile İlgili Görüşleri

Esra ALTINTAŞ, Kafkas University, ORCID ID: 0000-0003-3311-7179

Şükrü İLGÜN, Kafkas University, ORCID ID: 0000-0002-2842-2032

Meltem ANGAY, Milli Eğitim Bakanlığı, ORCID ID: 0000-0003-3685-6460

Öz

Araştırmanın amacı, ilköğretim matematik öğretmenlerinin rutin ve rutin olmayan problemler, derslerde kullandıkları stratejiler ve öğrencilerin problem çözme becerileri hakkındaki görüşlerini incelemektir. İlköğretim matematik öğretmenlerinin problem çözme ile ilgili görüşlerinin bilinmesinin, öğrencilerin problem çözümedeki başarısızlıklarını anlamada ve eksikliklerin belirlenmesinde yol gösterici olduğu düşünülmektedir. Bu araştırmanın yöntemi nitel araştırma yöntemi, modeli ise durum çalışmasıdır. Araştırmanın çalışma grubunu Bitlis'te görev yapan 15 ilköğretim matematik öğretmeni oluşturmaktadır. Yarı yapılandırılmış görüş formuyla veriler toplanmış ve içerik analizi ile analiz edilmiştir. Sonuçlara bakıldığında öğretmenlerin derslerde daha çok rutin problemleri kullandığını, problem çözme stratejilerini kullanmada yetersiz kaldığını, derslerde çoğunlukla kendi ürettikleri problemi kullandıklarını, rutin olmayan problemlerin öğrencilerin üst bilişsel becerilerini geliştirdiği ancak her öğrenciye hitap etmediğini, başarısı düşük olan öğrencilerde motivasyon düşüklüğüne sebep olduğunu bu yüzden rutin olmayan problemleri derslerinde pek kullanmadıklarını, öğrencilerin problem çözerken genellikle problemi anlama basamağında zorlandıklarını, ders kitaplarında problem çeşitliliğinin yetersiz olduğunu, öğrencilerde problem çözme becerilerini geliştirmek için okuma-anlama etkinlikleri yapmanın ve problem durumuyla öğrencileri çok fazla karşılaştırmanın etkili olduğunu belirttikleri görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: İlköğretim Matematik Öğretmenleri, Problem çözme, Rutin Olmayan Problemler, Strateji



İnönü Üniversitesi
Eğitim Fakültesi Dergisi
Cilt 23, Sayı 2, 2022
ss. 1223-1244

DOI:10.17679/inuefd.1132779

Makale Türü
Araştırma Makalesi

Gönderim Tarihi
19.06.2022

Kabul Tarihi
08.09.2022

Önerilen Atıf

Altıntaş, E., İlgün, Ş. ve Angay, M. (2022). İlköğretim matematik öğretmenlerinin problem çözme ile ilgili görüşleri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 1223-1244. DOI: 10.17679/inuefd.1132779

İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Problem Çözme ile İlgili Görüşleri

Matematiğin hayatın her alanında var olması, matematik eğitimi ve öğretimini oldukça önemli bir konuma getirmiştir. Günlük yaşamda karşılaşılan problemleri çözmek, matematik öğretiminin amaçlarından biridir (Kükey, 2018). Artık ülkemizde matematik eğitimiyle sadece matematiği bilen değil, matematiksel becerilerini günlük yaşamında kullanan, eleştirel düşünen ve problem çözebilen bireyler yetiştirmek hedeflenmektedir (Korkmaz ve Gür, 2006). Matematik öğretiminde matematiği günlük yaşamın bir parçası haline getirmek amaçlanmıştır. Böylece matematik sadece sınıf ortamında öğretilen bir ders değil gerçek yaşamda da karşılaşılan bir disiplin olarak görülmesi sağlanmaktadır (Bilgili vd., 2021). Öğrencilere problem çözmeyi öğretmek, matematik eğitiminin mühim bir meselesi hâline gelmiştir (Karar, 2021). TIMSS puanları yüksek olan ülkelerin matematik programlarına bakıldığında problem çözmeyi merkeze alan bir anlayışla programların hazırlandığı görülmektedir (Altun vd., 2007).

Problem çözme becerisi; sorunu tanımlamak, alternatif çözümler üretmek, uygun çözümü plânlamak, plâni uygulamak ve değerlendirmek adımlarından oluşmaktadır (Akgündüz vd. 2015). Polya (1962), problem çözme adımlarını 4'e ayırmıştır. Bu aşamalar problemi anlama, plân oluşturma, plâni uygulama ve çözümü değerlendirme şeklindedir. Öğrencilerin farklı türlerde verilmiş problemleri çözerken en çok problemi anlama basamağında zorlandıkları tespit edilmiştir (Temiz ve Çimen, 2017). Problemler yapısı itibarıyla ikiye ayrılmaktadır. Rutin problemler temel işlem becerileriyle çözülebilen, çözümü açık olarak görülebilen problemlerdir. Rutin olmayan problemler ise çözümünün açık olarak görülemediği, birkaç aşamayla çözümlenebilen daha çok gerçek yaşamda karşılaşılabilecek durumları ele alan bu yüzden gerçek yaşam problemleri de denilen üst bilişsel becerilerin devreye girdiği problemlerdir (Altun, 2000). Öğrencilerin rutin problemleri çözmesi onların problem çözme becerisine sahip olduğu anlamına gelmemektedir (Silver vd., 2005 aktaran Kaya ve Kablan, 2018).

Öğrencilerde problem çözme ve üst bilişsel becerileri geliştirmek için, farklı türlerde problemlerin öğrenme ortamlarına entegre edilmesi gerekmektedir. Fakat ders kitaplarında genellikle tek tip problemler kullanılmaktadır (Temiz ve Çimen, 2017). Özellikle rutin olmayan problemlerle öğrenme ortamlarının zenginleştirilmesinin, öğrencilerin matematik bilgileriyle uygulama ve pratik yapmalarına katkıda bulunduğu belirtilmiştir (Altun vd., 2007). Ancak öğretmenlerin derslerinde rutin olmayan problemleri öğretim yükünün fazlalığı nedeniyle çok kullanmadığı görülmüştür (Silver vd., 2005 aktaran Kaya ve Kablan, 2018). Öğretmenlerin öğretim sürecini gerçekleştirirken sahip oldukları öz-yeterlik inançları da çok önemlidir (Sırmacı ve Konyalıoğlu, 2021). Öğretmenlerin problemleri kişiselleştirerek öğrencilere sunduğu bir öğrenme ortamında öğrencilerin akademik başarılarının ve motivasyonlarının arttığı, merak uyandırıcı olduğu, gerçek hayata yakın ve eğlenceli olduğu görüşleri belirtilmiştir (Sezer, 2015). Ayrıca öğrencilere problem çözme stratejileri öğretildiğinde yüksek düzeyde bu stratejileri kullandıkları sonucu çıktığı da görülmüştür (Altun ve Arslan, 2006). Öğretmenlerle yapılan bir araştırmada öğretmenlerin kullandıkları problem çözme stratejilerini belirlemek amacıyla öğretmenlere problemler sorulmuş ve cevaplara bakıldığında öğretmenlerin genellikle sonuç odaklı düşündükleri, farklı stratejileri kullanmada yetersiz kaldıkları sonuçları çıkarılmıştır (Gürbüz ve Güder, 2016). Öğrencilerin problem çözerken birden fazla stratejiyi kullanmada başarısız olmaları, rutin olmayan problemlerin öğrencilerin üst bilişsel becerilerini geliştirdiği,

rutin olmayan problemlere ders kitaplarında daha fazla yer verilmesi gibi görüşler de bir araştırmada çıkan sonuçlardır (Kaya ve Kablan, 2018).

Son yıllarda matematiği öğrenme yerine matematik yapmanın öneminin vurgulanması, beraberinde problem çözmeyi de önemli kılmıştır (Altun vd., 2007). Problem çözme becerilerinin ve öğretiminin öğrencilerin hem matematik eğitimi hayatında hem de günlük yaşamında bu denli önem arz etmesi, öğretimin yürütücüsü olan öğretmenlerin problemlerle ilgili görüşlerinin incelenmesini gerekli hale getirmiştir. Ancak literatürde problem çözme ile ilgili öğretmen görüşlerinin alındığı çalışmalara çok fazla rastlanılmamıştır. İlköğretim matematik öğretmenlerinin problem çözme ile ilgili görüşlerinin, öğrencilerin problem çözümedeki başarısızlıklarını anlamada ve eksikliklerin belirlenmesinde yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Bu çalışma, derslerde kullanılan problem çeşitleri ve stratejilerinin incelenmesini sağlayarak problem çözümede var olan başarısızlıkların nedenlerini belirlemede sunacağı katkılardan dolayı önemlidir.

Araştırmanın amacı, ilköğretim matematik öğretmenlerinin rutin ve rutin olmayan problemler, derslerde kullandıkları stratejiler ve öğrencilerin problem çözme becerileri hakkındaki görüşlerini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki probleme yanıt aranmaktadır:

İlköğretim matematik öğretmenlerinin problem çözme ile ilgili görüşleri nelerdir? Bu problemden hareketle şu alt problemlere cevap aranmaktadır:

- İlköğretim matematik öğretmenlerinin derslerinde kullandıkları problem çeşidi ve problem çözerken kullandıkları stratejiler nelerdir?
- İlköğretim matematik öğretmenlerinin öğrencilerin problem çözümedeki başarıları ve rutin olmayan problemlerin öğrenci gelişimindeki etkileri hakkındaki değerlendirmeleri nelerdir?
- Öğrencilerin problem çözümede yaşadıkları başarısızlıkların nedeni ve öğretmenlerin başarı için aldıkları önlemler nelerdir?

Yöntem

İlköğretim matematik öğretmenlerinin problem çözme ile ilgili görüşlerini incelemeyi amaçlayan bu araştırmanın yöntemi nitel araştırma yöntemi, modeli ise durum çalışması modelidir. Durum çalışmaları, bir olayı değerlendirmek, derinlemesine incelemek, meydana getiren ayrıntıları tanımlamak veya olası açıklamalar geliştirmek amacıyla kullanılan bir modeldir (Büyüköztürk vd., 2016).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Bitlis'te görev yapan 15 ilköğretim Matematik Öğretmeni oluşturmaktadır. Örneklem oluşturulurken daha kolay ulaşılabilen öğretmenler araştırma grubuna alındığından uygun örneklem yöntemi kullanılmıştır. Uygun örneklem, araştırmada ihtiyaç duyulan gruba ulaşmak için en ulaşılabılır olan yanıtlayıcılardan başlayarak örneklemin oluşmasıdır (Büyüköztürk vd., 2016). Araştırma grubuna ait cinsiyet ve mesleki tecrübe tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 1.*Araştırma Grubu Cinsiyet Dağılımı*

Cinsiyet	f	%
Kadın	8	53,33
Erkek	7	46,67

Tablo 2.*Araştırma Grubu Mesleki Tecrübe Dağılımı*

Mesleki tecrübe	f	%
1	6	40
2	1	6,67
3	2	13,33
4	0	0
5 ve 5'ten fazla	6	40

Verilerin Toplanması

Bu araştırmanın verileri, ilköğretim Matematik Öğretmenlerinin problem çözme ile ilgili görüşlerini incelemek amacıyla araştırmacılar tarafından hazırlanan ve 7 tane açık uçlu sorunun bulunduğu yarı yapılandırılmış görüş formuyla toplanmıştır. Yarı yapılandırılmış veri toplama aracının kullanılma nedeni önceden belirlenen değişkenlerle sınırlanan sorular yerine öğretmenlerin kendilerinin belirlediği değişkenler açısından soruları daha ayrıntılı cevaplayarak görüşlerini almaktır. Veri toplama aracı oluşturulduktan sonra uzman görüşü alınmış ve çalışma grubuna uygulanmıştır. Aşağıda veri toplama aracında yer alan sorular verilmiştir.

1. Problemler gerektirdiği çabaya ve düşünmeye göre ikiye ayrılır. Rutin problemler dört işlem becerilerinin yeterli olduğu problemlerken rutin olmayan problemler daha fazla düşünme gerektiren, çözümün açık olarak görülmediği ve problemi çözmek için stratejilerin devreye girdiği problem çeşididir. Siz derslerinizde rutin ve rutin olmayan problemlerden en sık hangi problem çeşidini tercih ediyorsunuz? Nedenleriyle açıklayınız.
2. Sınıfta ders esnasında matematik problemlerini çözerken problem çözme stratejilerinden hangilerini sıklıkla kullanırsınız? Nedenleriyle açıklayınız.
3. Öğrenciler için ders içinde veya ders dışında problem ürettiğiniz oldu mu? Hazırladığınız problemler öğrencilerde nasıl bir etki yarattı? Nedenleriyle açıklayınız.
4. Rutin olmayan problemleri öğrencilerin motivasyonunu ve üst bilişsel becerilerini geliştirme açısından nasıl değerlendirirsiniz? Nedenleriyle açıklayınız.
5. Öğrencilerin problem çözme becerilerinde görülen başarı düşüklüğünün nedenleri sizce neler olabilir? Nedenleriyle açıklayınız.
6. Mevcut ders kitapları öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmeye uygun problemler içeriyor mu? Nedenleriyle açıklayınız.
7. Öğrencilerde problem çözme becerilerini geliştirmek için sizin aldığınız önlemler ve önerileriniz nelerdir? Nedenleriyle açıklayınız.

Veri Analizi

Toplanan veriler nitel analiz yöntemlerinden içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. İçerik analizi, verilerden elde edilen kodlar ve kategorilerle çıkarım yapılarak araştırma hakkında fikir yürütülmesine dayanan analiz çeşididir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Veriler kodlar ve kategorilere ayrılarak daha anlaşılır kılınmıştır. Miles ve Huberman modeli kullanılarak veriler çift kodlanmış ve içsel tutarlık hesaplanmıştır. Görüş birliği %80 üzeri olarak hesaplanmıştır. Böylece araştırmanın güvenilirliği sağlanmıştır (Baltacı,2017).

Bu araştırma için Kafkas Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu Başkanlığının E-21445 sayılı ve 12/07/2021 tarihli yazısı ile izin alınmıştır.

Bulgular

Bu bölümde ilköğretim Matematik Öğretmenlerinden alınan görüşlerin analizine ait tablolara ve örnek alıntılara yer verilmiştir.

Tablo 3.

“Derslerinizde rutin ve rutin olmayan problemlerden en sık hangi problem çeşidini tercih ediyorsunuz? Nedenleriyle açıklayınız.” Sorusuna Ait Cevapların Kodlara Göre Dağılımına İlişkin Yüzde ve Frekans Değerleri

	Kodlar	f	%
Rutin problemler	Zaman darlığı	4	16
	Konu bitimi	3	12
	Öğrenci seviyesi	4	16
	Hazırbulunuşluk	2	8
	İşlem becerisi	1	4
	Küçük sınıf düzeyi	2	8
	Uygulama yaptırma	1	4
Rutin olmayan problemler	Konu anlaşıldıktan sonra	2	8
	Son sınıflarda	2	8
	Strateji geliştirici	1	4
	Yeni sınav sistemi	1	4
	Dikkat çekici	1	4
	Zaman arttığına kullanma	1	4

Tablo 3'te görüldüğü gibi 1. soruya ait toplam 13 kod bulunmuştur. Tablo 3 incelendiğinde öğretmenlerin çoğunluğunun (%68) derslerde rutin problemler kullandığı görülmüştür. Nedeni olarak da zaman darlığı, öğrencinin seviyesinin uygun olmadığı, konu bitiminde uygulama yapmak için rutin problemlerin daha iyi olduğu, öğrencilerin hazırbulunuşluk seviyesinin rutin olmayan problemleri çözmede yetersiz kaldığı gibi görüşler belirtilmiştir. Rutin olmayan problemleri kullanan öğretmenlerin görüşleri incelendiğinde rutin olmayan problemleri genellikle zaman artarsa ve konu anlaşıldıysa kullandıklarını, yeni sınav

sisteminden dolayı genellikle son sınıf öğrencilerinin dersinde tercih ettiklerini, dikkat çekmede ve stratejileri kullanmada etkili olduğunu belirtmişlerdir. Örnek alıntılara aşağıda yer verilmiştir:

- *Daha çok rutin problemleri kullanıyorum. Zaten uzaktan eğitim sürecinde ekran karşısında öğrencilerin dört işlemle cevaba ulaştığı soru tarzlarını kullanmak zaman açısından da ancak yeterli oluyor. Birkaç kez rutin olmayan problemleri derslerimde kullandığımda öğrencilerin sıkıldığını ve ilgisiz kaldığını fark ettim. Belki de alışılmışlık var (Ö3).*
- *5. ve 6. sınıflarda daha çok işlem becerilerini geliştirmek için rutin problemleri, 7. ve 8. sınıflarda ise soruları farklı stratejiler geliştirerek çözmeye yönlendirmek için rutin olmayan problemleri tercih ediyorum. Öğrencinin işlem becerileri olmadan farklı düşünme yöntemleri kullanamayacağına inanıyorum (Ö15).*
- *5, 6 ve 7. sınıf düzeyinde rutin problemleri ağırlıklı olarak tercih ediyorum. Fakat sınıf düzeyine göre ve ders saatlerimin müsait olmasına göre rutin olmayan problemlere de yer veriyorum. 8. sınıf düzeyinde rutin problemlere ve LGS sebebiyle rutin olmayan problemlere de yer veriyorum (Ö7).*
- *Rutin problemleri kullanıyorum. Sebebidir öğrencilerimin hazır bulunuşluk seviyesi düşük olduğu için (Ö1).*

Tablo 4.

“Sınıfta ders esnasında matematik problemlerini çözerken problem çözme stratejilerinden hangilerini sıklıkla kullanırsınız? Nedenleriyle açıklayınız.” Sorusuna Ait Cevapların Kodlara Göre Dağılımına İlişkin Yüzde ve Frekans Değerleri

Kodlar	f	%
Şekil çizme/Görselleştirme	5	20,84
Önemli yerlerin altını çizme	3	12,5
Okuma- Anlama	2	8,33
Muhakeme/Akil Yürütme	3	12,5
Birden fazla strateji kullanma	2	8,33
Polya'nın problem çözme basamakları	1	4,16
Sistematik liste	1	4,16
Veri toplama/Analiz etme	1	4,16
Beyin fırtınası	1	4,16
Kolaydan zora doğru çözme	1	4,16
Buluş yoluyla	1	4,16
Sağlama yaptırma	1	4,16

Tahmin etme	1	4,16
Plan yapma	1	4,16

Tablo 4'te görüldüğü gibi 2. soruya ait toplamda 14 kod bulunmuştur. Kodlar incelendiğinde öğretmenlerin problem çözerken en çok şekil çizip problemi görselleştirdiklerini belirttikleri görülmüştür. Bunun yanı sıra problem çözerken önemli yerlerin altını çizdikleri, muhakeme ve akıl yürüttükleri, okuma-anlamaya özen gösterdikleri de gelen cevaplar arasındadır. Strateji olarak ise bazı öğretmenlerin sistematik liste, tahmin etme gibi stratejileri kullandığı bir öğretmenin ise Polya'nın problem çözme adımlarını kullandığı görülmüştür. Örnek alıntılara aşağıda yer verilmiştir:

- *Soruda önemli olan yerlerin altını çizerek öğrencilerin dikkatini çekmeye ve çözüm için gerekli olan ipuçlarına ulaşmalarını sağlıyorum. Sonra soru için çizim gerekiyor ise onu çizmekle ilerliyorum. Bu şekilde sorunun nasıl çözüleceği ve bizden neyi istediği kolaylıkla anlaşılıyor (Ö6)*
- *Dikkatlice okuyup önemli bulduklarımın altını çizerim. Daha sonra soruyu görselleştiririm. Matematiksel olarak ifade ederim. Çözümüne ulaştıktan sonra çözümün değerlendirilmesi için öğrencilerime sağlama yaptırıyorum (Ö1).*
- *Şekil ve sema çizerek ve mantıksal akıl yürütme kullanıyorum. Çünkü çocukların somut olarak görmesi problemi anlamalarını kolaylaştırıyor (Ö8).*
- *Polya'nın problem çözme basamaklarını. Problemi çözmeden önce onu anlayıp ve planımızı kurmamız gerekiyor (Ö4).*

Tablo 5.

“Öğrenciler için ders içinde veya ders dışında problem ürettiğiniz oldu mu?” Sorusuna Ait Cevapların Kategorilere Göre Dağılımına İlişkin Yüzde ve Frekans Değerleri

Kategori	f	%
Oldu	12	80
Olmadı	3	20

Tablo 5'te görüldüğü gibi 3. soruya ait cevaplar 2 kategoride toplanmıştır. Öğretmenlerin büyük çoğunluğunun (%80) problem ürettiği görülmüştür. Tablo 6'da üretilen problemlerin öğrenciler üzerindeki etkisine ait analize yer verilmiştir.

Tablo 6 .

“Hazırladığınız problemler öğrencilerde nasıl bir etki yarattı? Nedenleriyle açıklayınız.” Sorusuna Ait Cevapların Kodlara Göre Dağılımına İlişkin Yüzde ve Frekans Değerleri

Kodlar	f	%
Farkındalık artışı	2	25
Düzeğe uygun	1	12,5
Anlamada etkili	1	12,5
Bilgi alışverişi	1	12,5
Somutlaştırma	1	12,5
İçselleştirme	1	12,5
Dersin verimliliği	1	12,5

Tablo 6’da görüldüğü gibi “Hazırladığınız problemler öğrencilerde nasıl bir etki yarattı? Nedenleriyle açıklayınız” sorusuna ait toplam 7 kod bulunmuştur. Kodlar incelendiğinde öğretmenler kendi hazırladıkları problemlerin öğrencilerin farkındalıklarında artış gösterdiğini, öğrencilerin düzeyine uygun hazırladıklarını, anlamada ve somutlaştırmada etkili olduğunu, öğrencilerin problemi içselleştirdiğini, dersin verimliliğini artırdığını ve işbirlikli gruplar oluşturulup problem çözümlenince öğrenciler arasında bilgi alışverişinin arttığını ifade etmişlerdir. Örnek alıntılara aşağıda yer verilmiştir:

- *Evet. Derslerde bazen konuyu kavrayamadıklarında, o anda sınıftaki bir öğrenciyi özne olarak kullanıp problem oluşturuyorum. Bu soru arkadaşlarının hikayesi olduğu için belki de daha fazla dikkatlerini çekiyor (Ö15).*
- *Çözmüş olduğum problemlerin daha farklı şekilde sorulabileceğini düşünerek üzerinde değişimler yaptım. Öğrencilerde bu durum farkındalıklar yarattı (Ö4).*
- *Evet oldu. Öğrenciler için düşündürücü etki yarattı (Ö5).*
- *Ders dışı problemler verip öğrencilerin birbirleriyle kaynaşmalarını artırdık kendi aralarında bilgi alışverişi yapmanın çözüme ulaşabileceğini görmelerini sağladık (Ö11).*

Tablo 7.

“Rutin olmayan problemleri öğrencilerin motivasyonunu ve üst bilişsel becerilerini geliştirme açısından nasıl değerlendirirsiniz? Nedenleriyle açıklayınız.” Sorusuna Ait Cevapların Kodlara Göre Dağılımına İlişkin Yüzde ve Frekans Değerleri

Kodlar	f	%
Üst bilişsel becerileri geliştirici	11	37,94
Motivasyon düşürücü	5	17,24
Anlayan öğrenciler için motive edici/Eğlenceli	4	13,79

Her öğrenciye hitap etmeyen	2	6,89
Faydalı	2	6,89
Kullanımı zor	1	3,44
İlk defa karşılaştıklarından zorlayıcı	1	3,44
Derste aktif	1	3,44
Anlamli öğrenme	1	3,44
Korkutucu	1	3,44

Tablo 7’de görüldüğü gibi 4. soruya ait toplam 10 kod bulunmuştur. Kodlar incelendiğinde öğretmenler rutin olmayan problemleri çoğunlukla öğrencilerin üst bilişsel becerilerini geliştiren problemler olarak gördüklerini, matematikte başarılı olan ve problemi anlayan öğrenciler için motive edici problemler olduğunu ancak birçok öğrencinin motivasyonunu düşürdüğünü ifade etmişlerdir. Örnek alıntılara aşağıda yer verilmiştir:

- *Rutin olmayan problemler daha üst düzey düşündürücü, muhakeme ve strateji geliştirme gibi yetenekleri geliştirici problemlerdir. Öğrencilere ders esnasında değil de eleştirel bakış açısı yaratmak için ödev olarak bu tür problemler verilebilir. Öğrenciler tek bir çözüme odaklandıkları için çözüme ulaşamadıkça motivasyonları düşecektir. Bu durumun da merkezi sınavlar devam ettiği sürece aşılması mümkün olmayacaktır (Ö4).*
- *Bence konuyu pekiştirememiş anlayamamış ve anlamada güçlük çeken çocuklar için hiç uygun değildir. Her çocuk aynı değil ve sınıfta tüm öğrencilere hitap ediyoruz her zaman rutin olmayan problemleri kullanmak anlamada güçlük çeken çocukları açıkçası motive etmek yerine korkularına korku ekliyor. Ama anlaması sağlanmış gerekli pekiştirmeleri yapılmış öğrenciler için eğlenceli ben motive edici olabilir (Ö6).*
- *Problemler çok uzun olduğu zaman ne yazık ki öğrencileri korkutuyor. Okuduğunu anlama becerisi gelişmiş olan öğrenciler için eğlenceli ve bulmaca çözmek gibi keyifli bir etkinlik. Özellikle bilgiyi yorumlama becerisini çok geliştirdiğini düşünüyorum. Çünkü rutin olmayan problemler öğrenciye kendi çözüm yöntemini seçme hakkı tanıyor (Ö15).*
- *Sorgulama, yaratıcılık becerileri açısından etkili olduğunu düşünüyorum. Öğrenci kendi öğrenmesini düzenliyor aslında. Fakat Motivasyon açısından benim öğrencilerim de düşüklük yaşıyor. İlgisiz kalıyorlar (Ö3).*

Tablo 8.

“Öğrencilerin problem çözme becerilerinde görülen başarı düşüklüğünün nedenleri sizce neler olabilir? Nedenleriyle açıklayınız.” Sorusuna Ait Cevapların Kodlara Göre Dağılımına İlişkin Yüzde ve Frekans Değerleri

Kodlar	f	%
Okuduğunu anlama güçlüğü	8	34,78
Ezberci sisteme olan alışılmışlık	4	17,39
Problemi anlama basamağında yaşanan sorun	3	13,04
Hızlı sonuca ulaşma isteği	1	4,34
Üst bilişsel becerilerin kazandırılmaması	1	4,34
Matematiksel düşünme becerilerindeki yetersizlik	1	4,34
Öz yeterlik düzeyinde düşüklük	1	4,34
Problem çözmenin öğretilmemesi	1	4,34
Öğretim yöntemlerinin öğretmen merkezli olması	1	4,34
Yeterli zaman tanınmaması	1	4,34
İşlem basamaklarındaki eksiklikler	1	4,34

Tablo 8’de görüldüğü gibi 5. soruya ait toplam 11 kod bulunmuştur. Kodlar incelendiğinde birçok öğretmen öğrencilerde problem çözmedeki başarısızlığın en büyük nedeninin okuduğunu anlamada yaşanan güçlük olduğunu ve eğitim sisteminde eski zamanlardan beri var olan ezberci sisteme olan alışılmışlık olduğunu ifade ettikleri görülmüştür. Ayrıca öğretmenler öğrencilerde yaşanan problem çözme güçlüğü ile ilgili farklı farklı nedenler de belirtmişlerdir. Örnek alıntılara aşağıda yer verilmiştir:

- *En büyük nedeni bence okuma azlığı ve okuduğunu anlama güçlüğü. Çünkü özellikle Matematik dersinde orta düzeyde olan çocuklar sorular uzun olduğunda zaten yapamam düşüncesi ile çözmeden geçiyorlar. Matematik sorularını okumayan veya okuduğunu anlamayan öğrenci problemde gördüğü sayıları rastgele işlemler yaparak sonuç bulmaya çalışıyor. Bulduğu sonuç da şıklarda varsa doğru buldum zannediyor. Özetle bence çocukların işlem becerileri çok eksik değil ancak okuma ve okuduğunu anlama becerileri çok zayıf. Teknoloji çağının çocukları, teknolojik aletlerin verdiği alışkanlıkla her şeyi hızla yapmak ve sonuca ulaşmak istiyorlar. Rutin olmayan problemler bu anlamda onlara uymuyor. Okumaya, okuduğunu kendi ifadeleriyle anlatmaya, metin üzerinde durup düşünmeye, tartışmaya, analiz ve sentez yapmaya ihtiyaçları var (Ö15).*
- *Üst bilişsel becerilerin tam anlamıyla kazandırılmaması ve bu becerilerin her öğrencide eşit seviyede bulunup desteklenememesi. Bunların yanında okuduğunu*

anlama düzeyleri, matematiksel düşünme becerilerinin yeterliliği, alan hakimiyeti gibi nedenlere dayandırılabilir (Ö7).

- Kesinlikle 2 nedeni var biri öz yeterlilik düzeyinin düşüklüğü diğeri ise okuduğunu anlamama. Problemi anlamadıkları için yapamıyorlar ve problem sorularıyla karşı karşıya kalınca kaçıyor ya da yapmak istemiyorlar (Ö1).
- Çünkü öğrenciler problemi çözmeye dahil edilmemiş bu duruma alışık değiller. İlkokul hatta öncesinden böyle bir durumla karşılaşmayan öğrenci ortaokulda problem çözenin ne olduğunu anlayamıyor (Ö14).

Tablo 9.

“Mevcut ders kitapları öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmeye uygun problemler içeriyor mu? Nedenleriyle açıklayınız.” Sorusuna Ait Cevapların Kategorilere Göre Dağılımına İlişkin Yüzde ve Frekans Değerleri

Kategoriler	f	%
Evet	5	33,34
Hayır	8	53,33
Bazen	1	6,66
Fikrim yok	1	6,66

Tablo 9’da görüldüğü gibi 6. soruya ait cevaplar 4 kategoriye ayrılmıştır. Öğretmenlerin çoğunlukla mevcut ders kitaplarının öğrencilerin problem çözme becerisine uygun problemler içermediğini belirttikleri görülmüştür (%53,33). Kategorilere ait kodlara Tablo 10’da yer verilmiştir.

Tablo 10.

“Mevcut ders kitapları öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmeye uygun problemler içeriyor mu? Nedenleriyle açıklayınız.” Sorusuna Ait Cevapların Kodlara Göre Dağılımına İlişkin Yüzde ve Frekans Değerleri

	Kod	f	%
Evet	Yeterli	2	15,38
	Stratejilerin etkin kullanımı	1	7,69
	Çözümlü problemler içermesi	1	7,69
	Çeşitliliği artırılmalı	1	7,69
Hayır	Alışlagelmiş sorular	3	23,08
	Yetersiz	2	15,38
	Karmaşık ve bilimsel	1	7,69
	Uygun değil	1	7,69

Tablo 10'da görüldüğü gibi 6. soruya ait toplam 9 kod bulunmuştur. Kodlar incelendiğinde mevcut ders kitapları öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmeye uygun problemler içeriyor diye görüş belirten öğretmenlerin kitaptaki problemleri yeterli bulduğu, çözümlü problemlerin yararlı olduğu ve stratejilerin etkin kullanımına olanak sağladığını belirttikleri, bir öğretmenin ise kitapta güzel problemlerin olduğunu ancak çeşitliliğin artırılabilceğini belirttiği görülmüştür. Mevcut ders kitapları öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmeye uygun problemler içermiyor diye görüş belirten öğretmenlerin kitapta alışlagelmiş soruların bulunduğunu, öğrenciler için karmaşık ve bilimsel olduğunu ve eski sisteme göre düzenlendiğinden yetersiz kaldığını belirttikleri görülmüştür. Örnek alıntılara aşağıda yer verilmiştir:

- *Ders kitapları genellikle alışagelmiş soru tarzlarını içermekte öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmeye çok uygun sorular içermemektedir (Ö11).*
- *Ders kitaplarının yıllar geçtikçe daha da iyileştirildiğini düşünüyorum. Problem çözme stratejilerini de etkin olarak kullanıldığını düşünüyorum (Ö4).*
- *Mevcut ders kitapları oldukça karmaşık ve çok bilimsel. Bilimsel olması iyi ama öğrencilere ağır geliyor maalesef (Ö2).*
- *Evet ders kitaplarındaki soruların çoğunluğunu beğeniyorum fakat rutin olmayan problemler için uygun değil (Ö3).*

Tablo 11.

“Öğrencilerde problem çözme becerilerini geliştirmek için sizin aldığınız önlemler ve önerileriniz nelerdir? Nedenleriyle açıklayınız.” Sorusuna Ait Cevapların Kodlara Göre Dağılımına İlişkin Yüzde ve Frekans Değerleri

Kodlar	f	%
Okuma-Anlama etkinlikleri	5	22,73
Problem durumlarıyla karşılaştırma	3	13,63
Bolca problem çözme	3	13,63
Problem kurdurma	2	9,09
Günlük hayatla ilişkilendirme	2	9,09
Problem çözme adımlarını öğretme	2	9,09
Matematiksel muhakemeyi geliştirme	1	4,54
Öğrenci merkezli öğretim yöntemleri	1	4,54
Kolaydan zora doğru çözme	1	4,54
Beyin fırtınası	1	4,54

Tablo 11’de görüldüğü gibi 7. soruya ait toplam 11 kod bulunmuştur. Kodlar incelendiğinde öğretmenlerin öğrencilerdeki problem çözme becerisini geliştirmek için en çok okuma-anlama etkinliklerinin düzenlenmesi, öğrencileri problem durumlarıyla karşılaştırma ve problem çözdürme şeklinde önerilerde buldukları görülmüştür. Öğrencilere problem kurdurma, problem çözme basamaklarını öğretme, günlük hayatla ilişkilendirme yapma ve öğrenci merkezli öğretim yöntemleri kullanma da gelen öneriler arasındadır. Örnek alıntılara aşağıda yer verilmiştir:

- *Günlük hayatla ilişkilendirme yöntemini çok sık kullanıyorum. Ders kitaplarındaki çözümlü problemleri çözmeye ve incelemeye teşvik ediyorum. Kendi problemlerini kurma çalışmalarına çok sık yer veriyorum. Bol bol örnek çözmeye gayret ediyorum. Kitap okumaları için sık sık uyarıyor ve okudukları kitabı anlattırıyorum. Öğrenci ne kadar çok yeni uyarılarla ve kelime ile karşılaşarsa anlama ve düşünme becerileri o kadar çok gelişecektir diye düşünüyorum (Ö15).*
- *Onlarla birlikte bolca problem çözdükten sonra yoğun problem sorularıyla onları baş başa bırakıyorum. Öğrencilerimin başarı düzeyi istediğim seviyede olsaydı konunun bilinmesi gereken temel bilgileri işledikten sonra bolca rutin olmayan problemleri çözüp daha sonra onlardan problem kurmalarını isterdim. Çünkü kurmakta çözmek kadar matematiksel dili kullanmayı matematiksel becerilerini geliştireceğini düşünüyorum (Ö1).*
- *Ben konuyu önce anlatıyorum sonra kolay ve orta düzey örnekler çözüyorum. Sonra kolay orta düzey problemler çözüyorum. En son bunlarınkiyle üzerine rutin olmayan problemler içeren sorular çözüyorum. Dikkat ettiğim bir diğer nokta da çözmüş olduğum problem tarzına çok benzer iki problem ile çözüm yollarını soruya bakış tarzını öğrenciye kazandırmayı amaçlıyorum (Ö6).*
- *Problem durumuyla öğrencileri karşılaştırmaya çalışıyorum. Fakat yetersiz kalacağı fikrindeyim. Matematik uygulamaları dersi adı altında işlediğimiz dersin kitabının zenginleştirilip haftada 2 saatte olsa öğrencileri problem durumlarıyla karşılaştırıp üst düzey düşünme becerilerinin gelişmesini destekleyebiliriz (Ö7).*

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin problem çözme ile ilgili görüşlerinin incelendiği araştırmadan elde edilen ilk sonuca bakıldığında İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin derslerinde çoğunlukla rutin problemler kullandığı görülmüştür. Silver vd. (2005), araştırmasında rutin olmayan problemlerin öğretim yükünün fazlalığı nedeniyle öğretmenler tarafından tercih edilmediğini belirtmiştir. Bu araştırmada ise öğretmenler rutin problemleri tercih etmeme nedeni olarak zaman darlığı, öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerinin yetersiz olması, konu anlatımından sonra rutin problemlerin daha kullanışlı olduğu gibi nedenler belirtmişlerdir.

İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin problem çözerken kullandıkları stratejiler ile ilgili olarak çıkan sonuca bakıldığında öğretmenlerin çok az bir kısmının problem çözme stratejilerini

kullandıklarını belirttikleri görülmüştür. Diğer öğretmenler problemi anlama basamağına yönelik yaptıkları uygulamaları belirtmişlerdir. Bu sonuç, Gürbüz ve Güder (2016)'in öğretmenlerin problem çözme stratejilerini kullanmada yetersiz olduğu sonucunu desteklemiştir. Öğretmenlerin problem çözme stratejilerini kullanmamaları ya da haberdar olmamaları öğrencilerin de problem çözme stratejilerinden habersiz bir şekilde öğretimin gerçekleştiğine dolayısıyla problem çözmeye başarısızlığa neden olduğu düşünülmektedir. Oysa Altun ve Arslan (2006), öğrencilere problem çözme stratejileri öğretildiğinde öğrencilerin bu stratejileri yüksek düzeyde kullandıklarını görüldüğünü belirtmiştir.

İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin birçoğunun derslerde kendilerinin de problem ürettiği bu araştırmadan çıkan başka bir sonuçtur. Öğrencilerin dikkatini çekmede, farkındalıklarını artırmada, içselleştirmelerinde etkili olduğunu dile getiren öğretmenler farklı problemleri öğrencilerin düzeyine uygun hâle getirmek için de problemleri değiştirdiklerini belirtmişlerdir. Sezer (2015)'in yaptığı araştırmasında kişiselleştirilmiş problemlerin akademik başarıyı artırdığını belirtmesi, bu araştırmanın başarıyı etkileyen faktörleri de artırdığı sonucunu desteklemiştir.

İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin rutin olmayan problemleri öğrencilerin motivasyon ve üst bilişsel becerileri açısından değerlendirmelerine bakıldığında öğretmenlerin çoğunlukla rutin olmayan problemleri öğrencilerin üst bilişsel becerilerini geliştirmede faydalı buldukları sonucu çıkmıştır. Bu sonuç Kaya ve Kablan (2018)'in araştırmasıyla paralellik göstermiştir. Ancak öğretmenlerin birçoğu rutin olmayan problemlerin, her öğrenciye hitap etmemesi ve başarısı düşük olan öğrencilerin motivasyonunu düşürdüğü gerekçesiyle derste kullanımının zor olduğunu belirttiği görülmüştür. Rutin olmayan problemler matematik bilgisini kullanmada ve pratik yapmada katkı sunan problemler (Altun vd., 2007) olduğundan hem motivasyonu yüksek tutup hem de rutin olmayan problemleri derse entegre etmenin çok önemli olduğu düşünülmektedir.

Öğrencilerin problem çözmeye neden başarısız olduklarına dair çıkan sonuçta bakıldığında öğretmenlerin çoğunun, öğrencilerin okuduklarını anlamadıklarını dolayısıyla problemi anlama basamağında zorlandıklarını dile getirmiştir. Bu sonuç Temiz ve Çimen (2017)'in farklı türlerde verilmiş olan problemlerde öğrencilerin en çok problemi anlama basamağında zorlandıkları sonucunu desteklemiştir. Ayrıca öğretmenlerin, öğrencilerin ezberci sisteme alışmışlık yaşadığını dolayısıyla problem çözmeye bu yüzden zorlandıklarını belirtmeleri de dikkat çekmiştir. Problem çözmeyi merkeze alarak hazırlanacak olan müfredatın (Altun vd., 2007), problem çözmeye istenen başarıya ulaşmak için çözüm olabileceği düşünülmektedir.

İlköğretim Matematik Öğretmenlerine sorulan, ders kitaplarında yer alan problemler öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştiren problemler içeriyor mu sorusuna öğretmenlerin çoğunlukla hayır dediği görülmüştür. Ders kitaplarının genellikle alışılmış problemler içerdiğini belirten öğretmenler problem çeşidinin de yetersizliğine vurgu yapmışlardır. Temiz ve Çimen (2017)'in de belirttiği ders kitaplarında tek tip problem kullanılmasının bu araştırmada da vurgulandığı görülmüştür. Kaya ve Kablan (2018)'in rutin olmayan problemlere ders kitaplarında daha fazla yer verilmesi gerektiği önerisi, bu araştırmada öğretmenlerin de dile getirdiği genel bir görüş olmuştur.

Öğrencilerde problem çözme becerisini geliştirmek için sizin aldığınız önlemler ve önerileriniz nelerdir sorusuyla ilgili sonuçlarda en belirgin önerinin öğrencilerle okuma ve anlama etkinliklerinin yapılması olmuştur. Bu sonuç Temiz ve Çimen (2017)'in öğrencilerin en çok problemi anlama basamağında zorlandıkları görüşüne de çözüm olabilecek bir öneridir. Diğer bir sonuç öğrencileri daha çok problem durumuyla karşılaştırma önerisi olmuştur. Öğrencilerin derslerde daha fazla problem durumuyla karşılaşması önerisi yine öğretmenlerin özellikle rutin olmayan problemlere zaman darlığı ve öğrenci seviyesinin yetersizliği nedeniyle yer verilmemesi görüşüyle çelişmiştir. Bu durum öğretmenlerin aslında derslerinde problemlere yer vermeyi istediğini ancak gerek müfredatı yetiştirme çabası gerek öğrencilerdeki motivasyonu düşürmeme düşüncesiyle problemlerin derslerde biraz daha geri plânda kaldığını düşündürmüştür. Yukarıda belirtilen sonuçlara göre öneriler aşağıda sıralanmıştır:

- İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin derslerinde rutin olmayan problemleri daha fazla kullanması amacıyla ders kitaplarında rutin olmayan problem örnekleri artırılmalıdır.
- Zaman darlığı nedeniyle rutin olmayan problemlere yer veremediğini belirten öğretmenler çoğunluktadır. Matematik öğretim programı öğretmenlerin problem çözmeye yetecek süreyi de gözeterek ve problem çözmeyi merkeze alarak yeniden düzenlenmelidir.
- Öğretmenlerin problem çözme stratejilerinden yeterince haberdar olmadığı görülmüştür. Öğretmenlere problem çözme stratejilerini de içeren hizmet içi eğitim kursları plânlanmalı ve öğretmen adaylarına lisans eğitimlerinde problem çözme stratejilerinin öğretimine yer verilmelidir.
- Öğrencilerin problem çözme aşamasında en çok problemi anlama basamağında zorlandıkları öğretmenler tarafından çoğunlukla belirtilen bir diğer sonuçtur. Öğrencilere etkili okuma ve okuduğunu anlama kursları düzenlenmelidir.
- Öğrencilerin üst bilişsel becerilerini geliştirmek için derslerde öğrenci merkezli anlayışla öğrenme etkinlikleri düzenlenmelidir.

Çıkar Çatışması Bildirimi

Yazarlar, bu makalenin araştırılması, yazarlığı veya yayınlanmasına ilişkin herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan etmemiştir.

Destek/Finansman Bilgileri

Yazarlar, bu makalenin araştırılması, yazarlığı veya yayınlanması için herhangi bir finansal destek almamıştır.

Etik Kurul Kararı

Bu araştırma için Kafkas Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu Başkanlığının E-21445 sayılı ve 12/07/2021 tarihli yazısı ile izin alınmıştır.

Kaynakça/References

- Akgündüz, D., Aydeniz, M., Çakmakçı, G., Çavaş, B., Çorlu, S., Öner, T. ve Özdemir, S. (2015). STEM eğitimi türkiye raporu. İstanbul: Scala Basım Yayım.
- Altun, M. (2000). İlköğretimde problem çözme öğretimi. *Milli Eğitim*, 147.
- Altun, M., Arslan, Ç. (2006). İlköğretim öğrencilerinin problem çözme stratejilerini öğrenmeleri üzerine bir çalışma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 1-21.
- Altun, M., Sezgin Memnun, D. ve Yazgan, Y. (2007). Sınıf öğretmeni adaylarının rutin olmayan matematiksel problemleri çözme becerileri ve bu konudaki düşünceleri. *İlköğretim Online*, 6 (1) , 127-143.
- Altun, M., Memnun, D. (2008). Matematik öğretmeni adaylarının rutin olmayan matematiksel problemleri çözme becerileri ve bu konudaki düşünceleri. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 4(2), 213-238.
- Baltacı, A. (2017). Nitel veri analizinde miles-huberman modeli. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (AEÜSBED)*, Cilt 3, Sayı 1, Sayfa 1-15.
- Bilgili, S. , Özkaya, M. , Çiltaş, A. ve Konyalıoğlu, A. C. (2021). Matematiksel modeller ile öğretimde hata temelli aktiviteler. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 40 (1), 45-59.
- Büyüköztürk, Ş. , Kılıç, Ç. E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2016). Bilimsel araştırma yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi.
- Gürbüz, R, Güder, Y. (2016). Matematik öğretmenlerinin problem çözmeye kullandıkları stratejiler. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17 (2), 371-386.
- Karar, M. (2021). Matematik öğretmenlerinin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları ile rutin olmayan matematik problemlerine yönelik eğilimleri arasındaki ilişki. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kocaeli Üniversitesi.
- Kaya, S, Kablan, Z. (2018). Rutin olmayan problemlerle ilgili yapılan araştırmaların analizi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 12 (1), 25-44.
- Kükey, E. (2018). Ortaokul öğrencilerinin matematiksel düşünme biçimleri ile öğretmen ve öğretmen adaylarının bu konudaki görüşlerinin incelenmesi. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). İnönü Üniversitesi.
- Korkmaz, E., Gür, H. (2006). Öğretmen adaylarının problem kurma becerilerinin belirlenmesi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8 (1), 65-74.
- Polya, George (1962). *Mathematical discovery: On understanding, learning, and teaching problem solving*. New York, NY: John Wiley&Sons.
- Sezer, B. (2015). Kişiselleştirilmiş matematik problemlerinin akademik başarıya etkisi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 5 (2), 71-88.
- Sırmacı, N. & Konyalıoğlu, A. C. (2021). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının öğretim sürecine yönelik öz-yeterlik inançları. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3 (2), 144-155.
- Temiz, D. ve Çimen, E. E. (2017). Beşinci sınıf öğrencilerinin farklı türde verilmiş problemleri çözme becerilerinin incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 6(4), 297-310.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

İletişim/Correspondence

Doç. Dr. Esra ALTINTAŞ
altintas.esra1982@gmail.com

Doç. Dr. Şükrü İLGÜN
mat.ilgun@hotmail.com

Meltem ANGAY
meltem_unsel@hotmail.com