

# **Investigating Mathematics Teacher Candidates' Perceptions and Views about Connections between Mathematics and the Real World\***

**Makbule Gözde Didiş Kabar**

Tokat Gaziosmanpasa University

## **Abstract:**

*Making school mathematics relevant to the students' lives is one of the teacher's responsibilities. The aim of the present study was to investigate middle-school mathematics teacher candidates' perceptions and views about connections between mathematics and the real world. The participants of the study were 152 mathematics teacher candidates from the mathematics teacher education program at a state university. The data were collected through an open-ended questionnaire. In line with the aim of the study, a qualitative research method was used. The findings of this study showed that the perceptions of teacher candidates regarding mathematics' real-world connections were limited. Most of the teacher candidates, regardless of class level, expressed that "shopping" is a real context in which mathematics is used. In addition, they also indicated "rate-ratio" and "angles" as mathematical topics/concepts that they (can) encounter frequently in daily life. On the other hand, the data showed that teacher candidates think that the use of real-world problems in mathematics lessons is likely to provide students with various benefits, especially in the cognitive sense. The findings of the study suggest that mathematics teacher training programs should offer different practices for each grade level to enrich the perceptions of mathematics teachers in terms of real-world connections.*

**Keywords:** Mathematics, real-world connections, mathematics teacher candidates



Inönü University  
Journal of the Faculty of Education  
Vol 19, No 3, 2018  
pp. 266-283  
DOI: 10.17679. inuefd.341702

Received : 04.10.2017  
Accepted : 28.07.2018

## **Suggested Citation**

Didiş-Kabar, M. G. (2018). Investigating mathematics teacher candidates' perceptions and views about connections between mathematics and the real world. *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 19(3), 266-283. DOI: 10.17679. inuefd.341702

---

\* A previous version of this paper was presented at International Conference on Mathematics and Mathematics Education, 2017 (ICMME-2017).

## EXTENDED ABSTRACT

### Introduction

Mosvold (2008) defined real-life connections as “connections between the mathematics that is taught in school and the outside world” (p.3). Many students do not see the use of mathematics in their daily lives (Gainsburg, 2008), and students most frequently ask “When will we ever use this in real life?” (Fink & Stock, 2008, p.i). The importance and necessity of connecting school mathematics with real life is an international concern. Making this connection is expected to provide many benefits, such as fostering students’ understanding of mathematics, constructing students’ mathematics knowledge, and motivating students’ mathematics learning (Gainsburg, 2008; Masingila, 2002). However, the research indicates that teachers largely do not make sufficient efforts to connect mathematics to students’ daily lives (Daley & Valdès, 2006). There are studies focusing on examining students’ perceptions concerning mathematics in daily life (e.g., Edwards & Ruthven, 2003; Lerman, 1998; Masingila, 2002); however, the studies that focus on investigating mathematics teachers or prospective mathematics teachers’ perceptions regarding real-world connections are limited (Gainsburg, 2008; Karakoç & Alacacı, 2015).

### Purpose

This study was conducted to gain insight into how middle-school mathematics teacher candidates perceive mathematics being used in real life. Moreover, this study aimed to understand the views of the middle-school mathematics teacher candidates in terms of the advantages and disadvantages of using real-world connections in a mathematics class.

### Method

This study was conducted with 152 middle-school mathematics teacher candidates ( $n_1=38$ ,  $n_2=53$ ,  $n_3=13$  and  $n_4=48$ ) during the second semester of the 2016-2017 academic year. In line with the aim of the study, convenience sampling was used for participant selection. The data were collected through an open-ended questionnaire containing five questions, which were: (i) Do you use mathematics, i.e., what you have learned in math lessons up until this time, in your daily life? Please explain with examples. (ii) Is there mathematics in your daily life? Where do you use mathematics in your daily life? Please explain. (iii) Identify the mathematical/geometric topics/concepts that you (can) encounter in your in daily life, and describe where they are used. (iv) How do you think your mathematical knowledge contributed to you solving the problems that arise in your daily life? (v) What do you think about the advantages and disadvantages of using real-world connections in a mathematics class?

In this study, the descriptive qualitative data analysis was utilized. The data were analyzed question by question. In order to ensure reliability, in analyzing data, two researchers examined and analyzed data independently, and then they compared to the data through regular meetings. During the process, the consensus among researchers about the coding has been reached.

### Findings

The analysis of the data revealed that the teacher candidates could describe various real contexts. However, shopping was the predominant example given, i.e., most of the teacher candidates, regardless of class level, mentioned that mathematics was used in shopping. There were a few other answers, such as time calculations, money calculations, cooking, in the building sector, and so forth. On the other hand, according to the most teacher candidates at each level, “rate-ratio” and “angles” were two mathematical topics/concepts that they (can) encounter frequently in daily life. These findings indicate that, although teacher candidates were able to offer various reasonable real contexts or mathematics topics, their perceptions were limited. Furthermore, the data display that some of the teacher candidates think that their mathematical knowledge helps them discover quick and practical solutions to the real problems they encounter in their daily life. The data also show that teacher candidates think that the use of real-world problems in mathematics lessons is likely to provide students with various benefits, especially in the cognitive sense. The majority of the teacher candidates agreed that making real-world connections in mathematics help students understand and comprehend mathematics easily. They also stated that using real-world connections also will answer the students’ perpetual question “When will we ever use this in real life?” On the other hand, many of the teacher candidates did not mention any disadvantages associated with using

real-world connections in mathematics classes. Further, some of them also stated that using real-world connections in mathematics classes did not have any disadvantages. Of the few who did mention disadvantages, the most common response along these lines indicated that using real-world connections may not be suitable for all mathematics topics.

### ***Discussion & Conclusion***

The findings regarding teacher candidates' limited perceptions of real-world connections are in line with other studies (Lerman, 1998; Masingila, 2002). However, these studies focused on students' perceptions, whereas this study pointed out the limited perceptions of mathematics teacher candidates. This study found that one of the possible explanations for the teacher candidates' limited perceptions is related to teacher candidates' inadequate training. As Fink and Stock (2008) suggest, "teachers need to be prepared to show students how math applies to the real-world (p.i)." Therefore, mathematics teacher training programs should offer different practices (e.g., working on classic word problems, the analysis of real data, mathematical modeling activities) for each grade level to enrich mathematics teachers' perceptions of real-world connections (Gainsburg, 2008; Karakoç & Alacacı, 2015).

# **Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiğin Günlük Hayat ile İlişkisi Hakkındaki Algı ve Görüşlerinin İncelenmesi\***

**Makbule Gözde Didiş Kabar**  
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi

## **Öz**

Okul matematiğini öğrencilerin yaşamı ile ilişkili hale getirmek öğretmenlerin sorumluluklarından bir tanesidir. Bu çalışmanın amacı ortaokul matematik öğretmen adaylarının matematiğin günlük hayat ile ilişkisine yönelik algı ve görüşlerini incelemektir. Bu çalışmanın katılımcılarını bir devlet üniversitesinin Matematik Öğretmenliği Programında öğrenim gören 152 ortaokul matematik öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışmanın verileri açık uçlu bir anket formu aracılığıyla toplanmıştır. Çalışmanın amacı kapsamında, araştırma yöntemi olarak nitel araştırma modeli benimsenmiştir. Çalışmanın bulguları öğretmen adaylarının matematiğin günlük hayatta kullanımı ile ilgili algılarının sınırlı olduğunu göstermiştir. Öğretmen adaylarının birçoğu matematiğin kullanıldığı günlük hayat bağlamı olarak "alışveriş" bağlamını, günlük hayatta karşılarına çıkan/çıkabilecek matematik konuları olarak ise "oran-orantı" ve "açı" konularını ifade etmişlerdir. Diğer taraftan, çalışmanın bulguları öğretmen adaylarının günlük hayat problemlerini matematik derslerinde kullanmanın öğrencilere bilişsel anlamda çeşitli yararlar sağlayacağı görüşünde olduklarını göstermiştir. Bu çalışma öğretmen adaylarının matematiğin günlük hayat ile ilişkileri konusunda algılarının zenginleşmesine yardımcı olacak şekilde matematik öğretmeni yetiştirme programlarının her sınıf seviyesinde farklı uygulamalara yer verilmesini önermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Matematik, günlük hayat ilişkileri, matematik öğretmen adayları



İnönü Üniversitesi  
Eğitim Fakültesi Dergisi  
Cilt 19, Sayı 3, 2018  
ss. 266-283  
DOI: 10.17679. inuefd.341702

Gönderim Tarihi : 04.10.2017  
Kabul Tarihi : 28.07.2018

## **Önerilen Atıf**

Didiş-Kabar, M. G. (2018). Matematik öğretmen adaylarının matematiğin günlük hayat ile ilişkisi hakkındaki algı ve görüşlerinin incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 266-283. DOI: 10.17679. inuefd.341702

\* Bu çalışma International Conference on Mathematics and Mathematics Education (ICMME-2017) da sunulan bildirinin genişletilmiş halidir.

## GİRİŞ

Okul matematiği, öğrencilerin yaşamları ile ilişkisiz ve günlük hayata dayalı olmadan sunulması sebebiyle sık sık eleştiri konusu olmaktadır (Northcote & Marshall, 2016). Birçok öğrenci matematiği yaşamlarından bağımsız olarak görmekte ve matematiğin günlük hayattaki yararlarını görememektedir (Gainsburg, 2008; Sparrow, 2008). Bu sebeple “Neden bunu öğreniyoruz? Bunu nerede kullanacağız?” soruları matematik derslerinde öğrenciler tarafından sıklıkla yöneltilen sorular olarak öğretmenlerin karşısına çıkmaktadır (Fink & Stock, 2008; Sparrow, 2008).

Okul matematiğinin günlük hayat ile ilişkisinin kurulmasının önemi ve gerekliliği uluslararası bir meseledir. Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (National Council of Teachers of Mathematics, NCTM) matematik öğretiminin önemli amaçlarından birinin öğrencileri günlük yaşamlarındaki matematik gereksinimlerini karşılamaya hazırlamak olduğunu vurgulamaktadır (NCTM, 2000, s.4). Benzer şekilde, ülkemizde, özellikle ilkököl ve ortaokul matematik dersi öğretim programları öğrencileri matematiğin günlük hayatta önemli bir araç olduğunu fark etmelerine, matematiği hissedilir, yararlı, uğraşmaya değer görmelerine vurgu yapmaktadır. Öğrencilerin matematik kavramlarını anlamasını, bu kavramlar arasında ilişki kurabilmesini ve bu kavramları günlük hayatta kullanabilmesini sağlamak, matematik öğretim programlarının ulaşmaya çalıştığı genel amaçlar arasında yer almaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı, [MEB], 2013; 2018).

Gainsburg (2008) okul matematiğinin günlük hayatla bağlantısını kurmanın öğrencilerin matematiğe yönelik tutum ve motivasyonlarını arttırması ve öğrencilerin matematiksel kavramları anlamalarını kuvvetlendirmesi gibi matematik öğreniminde hem duyuşsal hem de bilişsel anlamda öğrencilere yarar sağladığından bahsetmiştir. Benzer şekilde, Albert ve Antos (2000), öğrenciler günlük yaşam durumları ile bağlantı kurdukları zaman, matematiğin onlar için daha anlamlı hale geleceğine, anlamlı hale geldiğinde ise öğrenmeye yönelik ilgi ve motivasyonlarının artacağına dikkat çekmiştir.

Matematik ve günlük hayat arasında bağ kurma matematik öğretimi ve öğrenimin önemli bir meselesi olmasına rağmen, yapılan araştırmalar farklı sınıf düzeyindeki öğretmenlerin derslerinde matematiksel kavramları öğrencilerin günlük hayat deneyimleri ile ilişkilendirmek için yeterli çaba göstermediğine dikkat çekmektedir (Daley & Valdés, 2006). Öğretmenler matematik ve günlük hayat arasında bağlantı kurma bile, bu bağlantıların genelde az sayıda ve üstünkörü sunulduğu belirtilmektedir (Gainsburg, 2008; Northcote & Marshall, 2016). Benzer şekilde Masingila (2002) da matematikle gerçek yaşam bağlantısı kurmanın matematiksel bilginin yapılandırılmasında önemli olduğunu, fakat bu bağlantıya sınıflarda genellikle yer verilmediğini belirtmiştir.

Uluslararası alan yazında günlük hayattaki matematiğe yönelik öğrencilerin ve matematik öğretmenlerinin algılarına odaklanan bazı çalışmalar (Edwards & Ruthven, 2003; Gainsburg, 2008; Lee, 2012; Lerman, 1998; Masingila, 2002; Perlmutter, Bloom, Rose, & Rogers, 1997) yer almaktadır. Fakat ulusal alan yazında öğrencilerin, öğretmenlerin ve özellikle matematik öğretmen adaylarının günlük hayatta matematik ilişkisine yönelik algılarını, bakış açılarını inceleyen çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir (Karakoç & Alacacı, 2015; Özgeldi & Osmanoğlu, 2017).

Albert ve Antos’un (2000) vurguladığı gibi matematiği öğrencilerin yaşamı ile ilişkili hale getirmek eğitimcilerin/öğretmenlerin bir sorumluluğudur. Öğretmenlerin derslerinde matematiğin günlük hayattaki yerini gösterebilmeleri ve matematiği günlük hayat aktiviteleri ile ilişkilendirebilmeleri için öncelikle bu konudaki farkındalıklarının ve bilgilerinin yeterli düzeyde olması gerekmektedir. Bu sebeple, öğrencilerin matematiğin günlük hayat ile ilişkisine yönelik algılarını bilmek kadar geleceğin öğretmenleri olarak öğretmen adaylarınınkini de bilmek önemlidir.

Alan yazında yapılan ulusal çalışmaların sınırlı düzeyde olduğu gerçeği dikkate alınarak, bu çalışma ortaokul matematik öğretmen adaylarının matematiğin günlük hayat ile ilişkisine yönelik algı ve görüşlerini, günlük hayatta matematiğin kullanımı, matematik bilgilerinin günlük hayat problemlerini (*real-life problems*) çözmede katkısı ve günlük hayat problemlerinin (problem durumlarının) matematik öğrenimi-öğretiminde kullanılması açısından incelemeyi amaçlamıştır. Bu çalışmada aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır.

- Ortaokul matematik öğretmen adayları matematiğin günlük hayatta kullanımına yönelik ne düşünmektedir?
- Ortaokul matematik öğretmen adaylarının matematik bilgilerinin günlük hayatta karşılarına çıkan problemleri çözmede sağladığı katkılara yönelik görüşleri nelerdir?
- Ortaokul matematik öğretmen adaylarının matematik derslerinde günlük hayat problemlerini kullanmanın avantajları ve dezavantajlarına yönelik görüşleri nelerdir?

Bu çalışma matematiğin günlük hayatta kullanımına yönelik öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin algılarını inceleyen ulusal ve uluslararası öğretmen eğitimi çalışmalarına katkı sağlayacaktır. Öğretmen adaylarının matematiğin günlük hayatta kullanımına yönelik bilgilerini geliştirmelerine yönelik uygun öğrenme ortamları

sağlayabilmeleri için, matematik öğretmen eğitimcilerinin öğretmen adaylarının matematik ve günlük hayat bağlantılarına ilişkin algı ve farkındalık düzeylerini bilmeleri önemlidir.

### **Literatür Taraması**

Mosvold (2008) gerçek yaşam bağlantısını "okulda öğretilen matematik ve dış dünya arasındaki bağ" olarak tanımlamaktadır (s.3). Okul matematiğinin günlük hayat ile bağlantısının önemi ve eğitim ortamlarında kullanılması "Gerçekçi Matematik Eğitimi (GME)" ve "Matematik Öğretiminde ve Öğreniminde Matematiksel Modelleme" kuramsal yapıları altında ele alınmaktadır. Kuramsal yaklaşımlardan bir tanesi olan GME, öğrencilerin kendi hayatlarındaki deneyimleri ile matematiksel kavramlar arasında bağ kurmasının gerekliliğini öngörerek, matematik öğretiminin gerçek problem durumları ile başlaması gerektiğine vurgu yapmaktadır. Didaktik olgu bilim esasına dayanan GME, öğrencilerin hedeflenen kavramları zihninde şekillendirmesine aracılık etmesi sebebiyle, matematik öğretiminin öğrencilerin sıklıkla kullandığı bir durum üzerinden yürütülmesini öngörür (Freudenthal, 1983'den aktaran Alacacı, 2016). Diğer bir kuramsal yaklaşım olan Matematiksel Modelleme ise gerçek yaşam ile matematik arasında kurulan bir bağ/köprü olarak ifade edilmektedir (Bukova-Güzel, Tekin-Dede, Hıdıroğlu, Kula-Ünver & Özaltun-Çelik, 2016; English, 2003). Matematiksel modelleme genel anlamda gerçek hayat durumlarının sadeleştirildiği, tanımlandığı, farklı matematiksel gösterimler ile matematiksel ifadelere aktarıldığı, modellendiği ve oluşturulan modelin gerçek hayat durumları ile tekrar karşılaştırıldığı ve yorumlandığı döngüsel bir süreci içermektedir (Lesh & Doerr, 2003). Kitaplarda yer alan geleneksel matematik problemlerinden farklı olarak, matematiksel modelleme problemleri otantik gerçek hayat durumlarını içerir. Matematiksel modelleme problemleri öğrencilerin bu anlamlı gerçek yaşam durumlarını yorumlayarak farklı matematiksel yollar üretmelerini gerektirir (English, 2003; Lesh & Doerr, 2003). Bukova-Güzel vd. (2016), matematik öğretiminde matematiksel modellemeye yer verilmesi gerekçeleri arasında, matematiksel modellemenin öğrencilerin dünyayı daha iyi anlamalarına yardımcı olması, matematiği öğrenciler için anlamlı hale getirmesi, matematiğin özellikleri ve yaşamdaki rolünü temsil eden bir resmini oluşturması durumlarından bahsetmiştir (s.8). Benzer şekilde Erbaş vd. (2016), matematiksel modellemenin öğretim sürecinde kullanılmasının, öğrencilerin günlük yaşamdan bir problemi matematiği kullanarak çözmesiyle, matematiğin günlük hayat uygulamalarını görmelerini sağlayacağını, matematiksel modellemenin öğrencilere sağlayacağı kazanımlar arasında ele almıştır. Doruk ve Umay (2011) ise ortaokul öğrencilerinin matematik dersinde öğrendiklerini günlük yaşama transfer etme becerilerinin gelişiminde matematiksel modelleme etkinliklerinin katkısını, deneysel bir çalışma ile incelemiş ve matematiksel modelleme etkinlikleri kullanan grupların matematiği günlük yaşama transfer etme düzeylerinin daha yüksek olduğunu bulmuştur. Doruk ve Umay (2011) matematiksel modelleme etkinlikleri ile çalışan öğrencilerin farklı gerçek yaşam durumlarında matematikten yararlandığını görmüş olmalarının onların matematik ve günlük hayat arasındaki ilişkiyi anlamalarını sağladığını ifade etmiştir.

Uluslararası alan yazında yapılan bazı araştırmalar öğrencilerin matematiğin günlük yaşamda kullanımı ile ilgili algılarını incelemiştir. Bu çalışmalar ortak olarak öğrencilerin günlük yaşamda matematiğin kullanımına yönelik algılarının yetersiz veya sınırlı düzeyde olduğuna dikkat çekmektedir. Örneğin, Lerman (1998) öğrencilerin günlük hayatta matematik kullanımı hakkında ne düşündüklerini inceledikleri anket çalışması kapsamında 9-11 yaşları arasındaki öğrencilere "*İnsanlar matematiği günlük yaşamlarında iş dışında nerede kullanırlar?, Matematiği televizyon haberlerinde görüyor musun?, Matematiği gazete haberlerinde görüyor musun?*" şeklinde sorular yöneltmiştir. Lerman'ın (1998) matematiğin günlük yaşamda nerede kullanıldığını yönelik sorduğu soruda, öğrencilerin yaklaşık %80'ni (684 öğrenci) "alışveriş" cevabını vermiştir. Aynı zamanda bu soruyu öğrencilerin birçoğu "kişisel gelir" olarak cevaplamışlardır. Bazı öğrenciler ise "yemek pişirme, kısa sınavlar, spor, para birimi ve oyunlar" cevaplarını vermişlerdir. Lerman (1998) öğrencilerin günlük yaşam durumlarına matematiksel gözlemlerle bakmalarını amaçlayarak sorduğunu belirttiği sorularda, öğrenciler tarafından sunulan örneklerin sınırlı olduğunu ifade etmiştir. Benzer bir amaçla, Edwards ve Ruthven (2003) günlük aktivitelerde yer alan matematiğe yönelik genç öğrencilerinin algılarının nasıl olduğunu incelemiştir. Edwards ve Ruthven'in (2003) bulguları, öğrencilere sundukları her bir aktiviteye yönelik, öğrencilerin bir-iki matematik örneği sunabildiğini ve verdikleri örneklerin genelde "şekil, alan/mekân ve ölçme" ile ilgili olduğunu ortaya çıkarmıştır. Edwards ve Ruthven (2003), öğrencilerin günlük hayat aktivitelerinde saklı matematikten bazılarını belirleyebilme kabiliyetlerinin olduğundan bahsetmişlerdir. Perlmutter vd. (1997) farklı seviyelerde 79 öğrencinin matematiğin değerine ve yararlılığına yönelik algılarını görüşmeler aracılığıyla incelemiş, öğrencilerin matematiği hesaplamalar ve matematiksel işlemler olarak algıladığını ve her sınıf seviyesinden birçok öğrencinin "insanların matematik yapabilmek için matematik bilmesi gerektiği" şeklinde düşündüğünü ortaya çıkarmıştır. Çalışmanın bulguları öğrencilerin matematiğin gerçek yaşamdaki işlevleri ile ilgili cevaplarının sınırlı olduğunu göstermiştir. Masingila (2002) ortaokul 6 ve 8. sınıf öğrencilerinin sınıf dışında matematiğin nasıl kullanıldığını yönelik algılarını görüşmeler ve öğrenci günlükleri aracılığıyla incelemiştir. Masingila (2002) araştırmasının ilk aşamasında 20 öğrenci ile birebir görüşmeler yaparak

*"Matematiği matematik dersi dışında nasıl kullanıyorsunuz?, Matematik dersinin dışında matematiği kullandığınız bir durum açıklayın?, Sizce matematik nedir?"* sorularını yöneltmiştir. Çalışmanın ikinci aşamasında, 69 öğrenci bir hafta boyunca matematiğin sınıf dışında nerede ve nasıl kullanıldığına yönelik günlük tutmuştur. Çalışmanın üçüncü aşamasında ise Masingila (2002) öğrencilerin günlüklerinde yazdıklarına ve ilk görüşmelerdeki cevaplarına yönelik 20 öğrenci ile birebir görüşmeler yapmıştır. Görüşmeler ve öğrenci günlüklerinin analizi aracılığıyla, Masingila (2002) öğrencilerin matematiğin sınıf dışı kullanımına yönelik algılarını "hesaplama (*counting*), yerleştirme (*locating*), ölçme (*measuring*), tasarlama (*designing*), oynama (*playing*) ve açıklama (*explaining*)" olacak şekilde altı matematiksel aktivite ile ilişkili olarak bulmuştur. Aynı zamanda, Masingila (2002) günlük tutmadan önce yaptığı görüşmelerde öğrencilerin sınırlı olarak iki-üç matematiksel aktiviteden bahsettiğini, öğrencilerin günlük tuttuktan sonra çok daha fazla matematiksel aktiviteden bahsedebildiğini belirtmiştir.

Diğer taraftan, ulusal alan yazında, ortaokul matematik öğretmen adaylarının matematiği gerçek hayatla ilişkilendirmelerine yönelik bakış açılarını ve kavrayışlarını incelemek amacıyla, Özgeldi ve Osmanoğlu (2017), Özel Öğretim Yöntemleri dersi kapsamında bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu çalışma kapsamında, çalışmaya katılan 57 üçüncü sınıf matematik öğretmen adayı, ikişerli gruplar halinde çalışarak, matematik konularından birini kendilerine verilen kazanımlar kapsamında gerçek hayatla ilişkilendiren üç dakikalık video ve bir rapor hazırlamışlardır. Özgeldi ve Osmanoğlu'nun (2017) bulguları çalışmaya katılan öğretmen adaylarının ağırlıklı olarak (%27) toplumda matematiğin tartışılması yoluyla matematiği gerçek hayatla ilişkilendirmeyi tercih ettiğini, en az tercih etmiş oldukları yolun (%6) ise gerçek olayların matematiksel modellemesi olduğunu göstermiştir. Aynı zamanda, bulgular öğretmen adaylarının en fazla spor/oyunlar gerçek hayat bağlamını (%23) ve alışveriş/fiyat belirleme/yemek (%20) bağlamını kullanarak ilişkilendirme yaptıklarını ortaya koymuştur. Öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun (%63) bu ilişkilendirmeyi, öğrencilerin günlük hayatta matematiğin nasıl kullanıldığını görmelerini sağlamak amacıyla yaptığı ortaya çıkmıştır.

Ulusal ve uluslararası alan yazında, matematik öğretmenleri ile yapılan çalışmalar ise öğretmenlerin matematiğin gerçek hayat bağlantısını anlamalarına, bu bağlantıları derslerde nasıl kullandıklarına ve derslerinde kullanmalarını destekleyen ve sınırlayan faktörlere yönelik görüşlerine odaklanmıştır. Karakoç ve Alacacı (2015) 16 lise matematik öğretmeni ve 8 matematik öğretmen eğitimcisi ile yaptığı çalışmada matematik derslerinde gerçek hayat bağlantılarını kullanmanın uygulanabilirliği üzerine odaklanmış, bu bağlantıların kullanımının avantajları, dezavantajları ve sınırlılıkları konusunda matematik öğretmenlerinin ve öğretmen eğitimcilerinin görüşlerini incelemiştir. Çalışmanın bulguları, katılımcıların büyük çoğunluğunun görüşünün lise matematik konularında gerçek hayat bağlantılarını kullanmanın öğrencilerin ilgi ve motivasyonunu arttıracığı, kavramsal ve anlamlı öğrenme sağlayacağı, öğrencilerin matematiksel süreç becerilerini geliştireceği yönünde olduğunu ortaya çıkarmıştır. Diğer taraftan, katılımcılar gerçek hayat bağlantılarını kullanmanın önemli bir dezavantajının olmadığını belirtmişlerdir. Bununla birlikte eğer sunulan gerçek hayat örnekleri karmaşık ise öğrencilerin bu örneklerden öğrenmesinin zor olmasının bir dezavantaj olabileceğini de belirtmişlerdir. Aynı zamanda katılımcılar her matematik konusunun gerçek hayat bağlantısının kullanılmasına uygun olmaması, müfredatın yoğunluğu ve zaman kısıtlılığı gibi durumları gerçek hayat bağlantılarını kullanmanın sınırlılıkları olarak bildirmişlerdir. Katılımcı öğretmenlerinin ise büyük çoğunluğu lise matematik öğretmenlerinin çoğunun gerçek hayat bağlantılarını kullanma konusunda yeterli olmadıklarını ifade etmişlerdir. Aynı zamanda, üniversitede zorunlu veya seçmeli ders olarak gerçek hayat uygulamaları konularına yer verilmesinin ve hizmet içi eğitimlerde günlük hayat problemleri ve matematiksel modelleme konularının işlenmesinin gerekliliğini belirtmişlerdir. Gainsburg (2008) ise matematik öğretmenlerinin gerçek hayat bağlantılarını anlamalarını, öğretimlerinde kullanım amaçlarını ve öğretimde kullanmalarını sınırlayan ve destekleyen faktörleri bir anket aracılığıyla araştırmıştır. Aynı zamanda gerçek hayat bağlantılarını sınıflarında kullanmalarına yönelik bu öğretmenler arasından beş öğretmeni gözlemlemiş ve sonrasında bu öğretmenlerle birebir görüşmeler yapmıştır. Çalışmanın bulguları, öğretmenler tarafından en çok kullanılan gerçek hayat bağlantılarının kitaplarda yer alan veya öğretmenler tarafından oluşturulan örnekler olduğunu ortaya koymuştur. Aynı zamanda öğretmenlerin matematiğin kullanıldığı çeşitli günlük hayat bağamlarını sunduklarını, özellikle "banka, bütçe, alışveriş ve dışarıda yemek" gibi para ile ilgili bağamların öğretmenler tarafından en çok sunulan günlük hayat bağamları olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte, öğretmenlerin gerçek hayat bağlantıları ile ilgili fikirlerinin çoğunun kaynağının kendi akıllarından veya kişisel deneyimlerinden olduğu ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin gerçek hayat bağlantılarını kullanma amaçlarının çoğunlukla öğrencileri motive etmek ve matematiksel kavramları anlamalarını sağlamak için olduğu görülmüştür. Gainsburg (2008) öğretmenlerin gerçek hayat bağlantılarını kullanmaya istekli olduklarını ve bu durumun öğretmen eğitimcilerini matematik-gerçek hayat bağlantılarını kurma konusunda özel hazırlık yapmaları konusunda teşvik etmesi gerektiğini belirtmiştir.

## YÖNTEM

Bu çalışma ortaokul matematik öğretmen adaylarının matematiğin günlük hayat ile ilişkilerine yönelik algı ve görüşlerini tespit etmek amacıyla yapılan nitel bir araştırmadır.

### Katılımcılar

Bu çalışma 2016-2017 eğitim-öğretim yılının bahar döneminde gerçekleşmiştir. Bu çalışmaya bir devlet üniversitesinin ilköğretim Matematik Öğretmenliği programının dört farklı sınıf düzeyinde öğrenim gören toplam 152 matematik öğretmen adayı ( $n_1=38$ ,  $n_2=53$ ,  $n_3=13$  ve  $n_4=48$ ) katılmıştır. Çalışmanın katılımcıları uygun örneklem yöntemi ile seçilmiş olup, çalışmanın katılımcılarını her sınıf düzeyinden ulaşılabilen gönüllü öğretmen adayları oluşturmaktadır. Çalışmanın gerçekleştiği süreçte, çalışmaya katılan öğretmen adaylarından birinci ve ikinci sınıfta öğrenim görenler henüz matematik eğitimi derslerinden hiçbirini almamışlardır. Üçüncü sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları almaları gereken zorunlu dersler olan "Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı (ÖTMT), Bilgisayar Destekli Matematik Eğitimi, Matematik ve Yaşam, ve Özel Öğretim Yöntemleri-1" adlı dersleri almışlardır. Dördüncü sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları ise bu derslere ek olarak "Özel Öğretim Yöntemleri-2 ve Matematik Tarihi" derslerini almışlardır.

### Veri Toplama ve Veri Analizi

Çalışmanın verileri açık uçlu beş sorudan oluşan bir anket formu aracılığıyla toplanmıştır. Açık uçlu formdaki sorular, çalışmanın amacı doğrultusunda alan yazında yer alan ilgili çalışmalarda (Karakoç & Alacacı, 2015; Lerman, 1998; Masingila, 2002) kullanılan sorular dikkate alınarak aşağıdaki şekilde hazırlanmış ve öğretmen adaylarına sunulmuştur.

1. *Bu zamana kadar olan öğrenim hayatınız boyunca matematik derslerinde öğrendiğiniz matematiği günlük yaşamınızda kullanıyor musunuz? Açıklayınız.*
2. *Günlük hayatınızda matematik var mı? Günlük hayatınızda matematiği nerede kullanıyorsunuz? Açıklayınız.*
3. *Günlük hayatta karşınıza çıkan/çıkabilecek matematik/geometri konularını veya kavramlarını belirleyip, nerelerde kullanıldığını açıklayınız.*
4. *Günlük hayatınızda karşınıza çıkan problemleri çözmede matematik bilginizin size nasıl bir katkı sağladığınızı düşünüyorsunuz? Örneklerle açıklayınız.*
5. *Matematik dersinde günlük hayat problemleri kullanımının sağlayacağı avantajlar/yararlar ve dezavantajlar/zorluklar neler olabilir? Açıklayınız.*

Bu sorulardan birinci, ikinci ve üçüncü sorular öğretmen adaylarının matematiğin günlük hayatta kullanımına yönelik algılarını incelemek amacıyla hazırlanmıştır. Dördüncü soru öğretmen adaylarının günlük hayat problemlerini çözmede matematik bilgilerinin sağladığı katkılara yönelik görüşlerini, beşinci soru ise matematik dersinde günlük hayat problemlerini (problem durumlarını) kullanmanın sağlayacağı avantajlar-dezavantajlarına yönelik görüşlerini incelemeye yönelik hazırlanmıştır. Anket formu çalışmanın yazarı tarafından uygulanmış ve soruları yanıtlamaları için öğrencilere yaklaşık 30-40 dakika süre verilmiştir. Öğretmen adaylarından anket formuna sadece sınıf düzeyleri yazmaları istenmiş olup, isimleri istenmemiştir. Öğretmen adaylarının açık uçlu sorulara verdikleri yazılı açıklamalar nitel veri analizi tekniklerinden betimsel analiz tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizi formda yer alan her bir soru kapsamında ayrı ayrı yapılmıştır. Veri analizinden önce öğretmen adaylarının kağıtları birinci sınıftan dördüncü sınıfa kadar, sınıf sırası takip edilerek ÖA1, ÖA2,.....,ÖA151,ÖA152 şeklinde numaralandırılmıştır. Daha sonra anket formunda yer alan her bir soru ile ilgili tüm sınıflardaki öğretmen adaylarının verdikleri yazılı cevaplar bir araya toplanmış, okunmuş ve kodlanmıştır. Birinci sorunun analizinde çalışmaya katılan her bir öğretmen adaylarının açıklaması, "kullanıyorum", "kullanmıyorum" veya "kısmen kullanıyorum" şeklinde kodlanmış ve kaç öğretmen adayı tarafından bu cevapların verildiği hesaplanmıştır. İkinci soruya verilen cevapların analizinde her bir öğretmen adayının yazılı açıklamalarında belirttikleri günlük hayat bağlamları belirlenmiştir ve bu günlük hayat bağlamlarının kaç öğretmen adayı tarafından belirtildiği hesaplanmıştır. Benzer şekilde, üçüncü soruya verilen cevapların analizinde her bir öğretmen adayının sunduğu matematik/geometri konuları/kavramları belirlenmiş ve bunların kaç öğretmen adayı tarafından belirtildiği hesaplanmıştır. Elde edilen tüm verilerin yüzde hesapları yapılmış, frekans ve yüzde hesaplamaları tablo halinde gösterilmiştir. Öğretmen adayları yazılı açıklamalarında birden fazla günlük hayat bağlamı veya günlük hayatlarında karşlarına çıkabilecek matematik/geometri konularına yer vermişlerdir.

Dördüncü ve beşinci soruların analizinde öğretmen adaylarının tüm yazılı açıklamaları kodlanmış ve bu kodlar kategoriler altında birleştirilmiştir. Benzer şekilde kategorilerin kaç öğretmen adayı tarafından tekrar edildiği hesaplanmış, kategorilerin yüzde hesabı yapılmış ve tablo halinde gösterilmiştir. Aynı zamanda öğretmen adaylarının algı ve görüşlerine ilişkin veriler, öğretmen adaylarının yazılı açıklamalarından doğrudan alıntılar yapılarak desteklenmiştir.

Kodlamanın güvenilirliği için çalışmanın verileri matematik eğitimi alanında uzman iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak kodlanmış ve tüm kodlardaki benzerlik ve farklılıklar karşılaştırılmıştır. Araştırmacılar arasında yaklaşık %95 uyum yüzdesi (Miles & Huberman, 1994) elde edilmiştir. Ortak bir anlayışa ulaşmak için tüm kodlamalar ve hesaplamalar araştırmacılar tarafından birlikte gözden geçirilerek, fikir birliğine varılmıştır.

## BULGULAR

Çalışmanın bulguları öğretmen adaylarının (i) matematiğin günlük hayatta kullanımına yönelik algıları, (ii) günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözmede matematik bilgilerinin katkılarına yönelik görüşleri ve (iii) matematik derslerinde günlük hayat problemlerini/bağlamlarını kullanmanın avantajları-dezavantajlarına yönelik görüşleri olarak üç başlık altında sunulacaktır.

### Öğretmen adaylarının matematiğin günlük hayatta kullanımına yönelik algıları

Çalışmaya katılan birinci sınıf öğretmen adaylarından 29'u, ikinci sınıf öğretmen adaylarından 41'i, üçüncü sınıf öğretmen adaylarından 12'si, dördüncü sınıf öğretmen adaylarından 41'i bu zamana kadar öğrenmiş oldukları matematiği günlük hayatlarında kullandıklarını ifade etmiştir. Bu öğretmen adaylarının açıklamaları, bu zamana kadar aldıkları derslerde öğrendikleri matematik bilgilerinden, özellikle sayılar, oran-orantı, kâr-zarar, ortalama ve ölçme gibi temel matematik bilgilerini günlük hayatlarında kullanmaya ihtiyaç duyduklarını göstermiştir. Diğer öğretmen adayları ise matematik bilgilerini günlük hayatta kısmen kullandıklarını dile getirmişlerdir. Bu öğretmen adayları özellikle üniversite eğitimi süresince aldıkları türev, integral gibi bazı soyut olan matematik konu/kavramlarını bu zamana kadar hiçbir şekilde kullanmadıklarını belirtmişlerdir. Diğer taraftan, matematiğin günlük hayatlarında var olduğunu belirten öğretmen adayları, matematiğin günlük hayatta kullanıldığı yerlere yönelik çeşitli günlük hayat bağlamları sunmuşlardır. Tablo 1'de görüldüğü gibi, çalışmaya katılan 152 öğretmen adayının %71'i matematiğin günlük hayatta kullanıldığı yer olarak "alışveriş" bağlamını dile getirmiştir.

Tablo 1

*Öğretmen Adaylarına göre Matematiğin Kullanıldığı Günlük Hayat Bağlamları*

|                                                                                        | 1. sınıf<br>(n <sub>1</sub> =38) |      | 2.sınıf<br>(n <sub>2</sub> =53) |      | 3. sınıf<br>(n <sub>3</sub> =13) |      | 4.sınıf<br>(n <sub>4</sub> =48) |      | Toplam<br>(n=152) |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------|---------------------------------|------|----------------------------------|------|---------------------------------|------|-------------------|------|
| Günlük Hayat Bağlamı                                                                   | f                                | (%)  | f                               | (%)  | f                                | (%)  | f                               | (%)  | f                 | (%)  |
| Alışveriş                                                                              | 26                               | 68,4 | 37                              | 69,8 | 12                               | 92,3 | 33                              | 68,7 | 108               | 71   |
| Genel Para Hesaplamaları                                                               | 5                                | 13,1 | 6                               | 11,3 | -                                | -    | 3                               | 6,2  | 14                | 9,2  |
| Yemek Pişirme                                                                          | 7                                | 18,4 | 3                               | 5,6  | 1                                | 7,6  | 3                               | 6,2  | 14                | 9,2  |
| Asansör                                                                                | -                                | -    | -                               | -    | -                                | -    | 3                               | 6,2  | 3                 | 1,9  |
| Ticaret                                                                                | 4                                | 10,5 | 2                               | 3,7  | -                                | -    | 4                               | 8,3  | 10                | 6,5  |
| Seyahat                                                                                | -                                | -    | 4                               | 7,5  | -                                | -    | 4                               | 8,3  | 8                 | 5,2  |
| Ölçme (alan, metrekare hesaplamaları)                                                  | -                                | -    | 2                               | 3,7  | -                                | -    | 5                               | 10,4 | 7                 | 4,6  |
| Saat-zaman hesaplamaları                                                               | 7                                | 18,4 | 6                               | 11,3 | 4                                | 30,7 | 4                               | 8,3  | 21                | 13,8 |
| Doğa                                                                                   | 1                                | 2,6  | -                               | -    | 3                                | 23   | 8                               | 16,6 | 12                | 7,8  |
| Hava Durumu                                                                            | -                                | -    | 2                               | 3,7  | 1                                | 7,6  | 2                               | 4,1  | 5                 | 3,2  |
| Bina-inşaat Sektörü                                                                    | 4                                | 10,5 | 1                               | 1,8  | -                                | -    | 13                              | 27   | 18                | 11,8 |
| Banka                                                                                  | 1                                | 2,6  | 1                               | 1,8  | -                                | -    | 5                               | 10,4 | 7                 | 4,6  |
| Diğer (mühendislik-mimarlıkta; fizik-kimya dersleri, havaalanı, eğitim, problem çözme) | Her bir bağlamdan bir-iki kişi   |      |                                 |      |                                  |      |                                 |      |                   |      |

Birinci, ikinci ve dördüncü sınıftan çalışmaya katılan öğretmen adaylarının yarısından fazlası, üçüncü sınıftan çalışmaya katılan öğretmen adaylarının tamamına yakını matematiği alışverişte kullandıklarını belirtmişlerdir. Alışveriş bağlamını, saat-zaman hesaplamaları, genel para hesaplamaları, yemek pişirme ve bina-inşaat sektörü bağlamları takip etmiştir. Aşağıda verilen alıntılar öğretmen adaylarının günlük hayatta matematiğin kullanımına yönelik açıklamalarını örneklendirmektedir.

*Günlük hayatımızda matematik var. Örneğin bir bakkala gittiğimizde alışveriş yaptığımızda para hesabı yaparız, bir ürün alırız onu tartarız [ÖA23\_1.sınıf]*

*Günlük hayatta matematik vardır. Örneğin ticaretle matematikten büyük ölçüde yararlanır. Bakkallarda marketlerde alışveriş esnasında kullanılır. Sonra belli şeylerin düzeni büyüklüğü ifade edilirken kullanılır [ÖA41\_2. sınıf]*

*Matematik hayatın ta kendisidir. Alışveriş yaparken hep matematik kullanırız aslında. Zaman birimleri de sayılabilir bu alanda. Her meslekte az da olsa matematik kullanılır [ÖA97\_3. sınıf]*

*Günlük hayatımızda hemen hemen her an karşılaşıyoruz. Bir asansöre bindiğimizde giriş katın altındaki katlara inmek için veya hava sıcaklıklarını belirtmek için tam sayıları kullanıyoruz [ÖA115\_4. sınıf]*

*Günlük hayatımızın birçok yerinde matematik vardır. Alışveriş yaparken, yemeğin ölçüsünü ayarlarken, bir binanın yapımında, m<sup>2</sup> hesaplar, bir aracın saatte kaç km gittiği birçok alanda matematik karşımıza çıkmaktadır [ÖA113\_4. sınıf]*

Öğretmen adayları günlük hayatta karşılarına çıkan/çıkarabilecek matematik konularını ise "trigonometri, açı, oran-orantı, geometri, dört işlem, yüzde, kesirler, türev-integral, alan, tam sayılar, kâr-zarar, olasılık, faiz, kümeler ve limit" olarak ifade etmişlerdir (bk. Tablo 2). Öğretmen adayları tarafından sunulan çeşitli matematik/geometri konuları ve bu konuların kullanım alanları ile ilgili açıklamaları aşağıda verilen alıntılarda örnek olarak sunulmaktadır.

*En bilindik örnek olarak kesirler diyebilirim. Çünkü yaşamımızda paylaşmamız gereken birçok şey olabiliyor. Mesela para, pasta, kalem vb. gibi şeyler. Bunları eşit ve adil bir şekilde paylaşmak zorunda kalırız [ÖA122\_4. sınıf]*

*Ailem çiftçi olduğu için seradan ne kadar kâr ve zarar ettiklerini hesaplamada kullanıyorlar [ÖA133\_4. sınıf]*

*Pasta kek yaparken oran hesabı; bir şeyin olma ihtimalini hesaplar, genelde oyunlarda; kredi çekerken faiz, kâr ve zarar hesaplamaları, dört işlem ise her alanda [ÖA102\_3.sınıf]*

*Örneğin alan, binaların yapımında kullanılır. Bir yere fayans döşenecekse, döşenecek yerin alan ölçümünü yapılır ve ona göre ne kadar fayans alınacağı belirlenir [ÖA92\_3.sınıf]*

*Kesirler günlük konuşmalarımızda; işlerimizde miktar ve nicelik belirtmek için kullanılır. Yemek yaparken de kesirlerden, orandan yararlanırız. Açı, oran gibi konuları marangozlar, mühendisler kullanabilir. Matrisi sinema salonlarında kullanırız [ÖA47\_2. sınıf]*

*Örneğin evimizin çatısını veya banyomuzda fayans yaptıracağımız zaman alandan hesaplayıp kaç kiremit veya fayans almamız gerektiğini biliriz, fazla ya da eksik almayız [ÖA16\_1. sınıf]*

Tablo 2'de görüldüğü gibi çalışmaya katılan öğretmen adaylarının yaklaşık %40'ı "oran-orantı" ve %26'sı ise "açı" konusunu günlük hayatta karşılarına çıkan bir konu olarak dile getirmişlerdir. Aşağıda verilen alıntılarda da örneklendirildiği gibi, öğretmen adayları oran konusunun kullanımını özellikle "yemek veya pasta yaparken malzemelerin belli oranlarda koyulması", orantının kullanımını ise market-manav alışverişlerinde "1kg patates 1 lira ise 10 kg patates 10 liradır" şeklindeki örnekler kullanarak açıklamıştır.

*Oran konusunu çok fazla kullandığımı düşünüyorum. Seçim yaparken, karar verirken, bütün ihtimalleri düşünüp oranlıyorum [ÖA109\_4.sınıf]*

*Oran konusu sıkça kullandığımız karşımıza çıkan bir matematik konusu. Örneğin, piknik için 30 kişiye kaç kg tavuk izgara kullanılır [ÖA100\_3.sınıf]*

*Bir markette alışveriş yaparsam, 1 gofret 50 kuruş ise 4 tane alsak 2 TL bu tür hesaplamalarda [ÖA7\_1. sınıf]*

Tablo 2

Öğretmen Adaylarına göre Günlük Hayatta Karşılaşılan Matematik/Geometri Konuları/Kavramları

| Konular/<br>Kavramlar | Günlük Hayat Bağlamı                                                                                              | 1.sınıf |      | 2.sınıf |      | 3.sınıf |      | 4.sınıf |      | Toplam |      |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|--------|------|
|                       |                                                                                                                   | f       | (%)  | f       | (%)  | f       | (%)  | f       | (%)  | f      | (%)  |
| Trigonometri          | Mühendislikte, mimarlıkta, bina-yol yapımında                                                                     | 6       | 15,7 | 12      | 22,6 | 3       | 23   | 6       | 12,5 | 27     | 17,7 |
| Açı                   | Köprü-bina-yol yapımında; futbol maçında topa vuruş açısında                                                      | 11      | 28,9 | 20      | 37,7 | 2       | 15,3 | 16      | 33,3 | 39     | 25,6 |
| Oran-Orantı           | Yemek-pasta yaparken; bir şeyleri paylaşırken, köprü-bina yapımında                                               | 16      | 42,1 | 18      | 33,9 | 7       | 53,8 | 19      | 39,5 | 60     | 39,4 |
| Geometri              | Kullandığımız araç gereçlerin benzediği şekiller; bir yere giderken hipotenüs uzunluğu                            | 3       | 7,8  | 7       | 13,2 | 2       | 15,3 | 8       | 16,6 | 20     | 13,1 |
| Dört işlem            | Günlük hayatın birçok yerinde, alışverişte                                                                        | 3       | 7,8  | 8       | 15   | 1       | 7,6  | 4       | 8,3  | 16     | 10,5 |
| Yüzde                 | Ticaret; seçim sonuçları, alışveriş-indirim; kredi çekme                                                          | 1       | 2,6  | 3       | 5,6  | 1       | 7,6  | 1       | 2    | 6      | 3,9  |
| Kesirler              | Paylaşımlarda; parçalara ayırma, oran belirlerken; nicelik belirtmek için; saat belirtmede                        | -       | -    | 7       | 13,2 | -       | -    | 3       | 6,2  | 10     | 6,5  |
| Türev/İntegral        | Mimaride; inşaatlarda, alan hesabında                                                                             | 6       | 15,7 | 4       | 7,5  | -       | -    | 2       | 4,1  | 12     | 7,8  |
| Alan                  | Bir yere fayans döşeme; arazi ölçümleri                                                                           | 3       | 7,8  | 3       | 5,6  | 2       | 15,3 | 1       | 2    | 9      | 5,9  |
| Tam Sayılar           | Hava durumu; asansör (negatif tam sayılar zemin katın altı, pozitif tam sayılar zemin katın üstü); deniz seviyesi | -       | -    | -       | -    | -       | -    | 6       | 12,5 | 6      | 3,9  |
| Kar-Zarar             | Alışverişte; işletmenin karı ve zararını hesaplaması, ticarete                                                    | 1       | 2,6  | 1       | 1,8  | -       | -    | 3       | 6,2  | 5      | 3,2  |
| Olasılık              | Çekiliş yaparken; karşılaştığımız seçeneklere karar verirken                                                      | -       | -    | 3       | 5,6  | 2       | 15,3 | -       | -    | 5      | 3,2  |
| Faiz                  | Bankalarda; ticarete-mağazalarda                                                                                  | 1       | 2,6  | 1       | 1,8  | -       | -    | 4       | 8,3  | 6      | 3,9  |
| Kümeler               | Alışverişte                                                                                                       | 5       | 13,1 | -       | -    | 1       | 7,6  | -       | -    | 6      | 3,9  |
| Limit                 | Mühendislikte, evlerin mimari yapılarında                                                                         | 2       | 5,2  | 1       | 1,8  | 1       | 7,6  | -       | -    | 4      | 2,6  |

Aynı zamanda öğretmen adayları oran konusunun bina-köprü yapımı ve paylaşırma durumlarında kullanıldığından bahsetmişler fakat bu alanlarda nasıl kullanıldığına yönelik herhangi detaylı bir açıklama yapmamışlardır.

Öğretmen adayları açı konusu ile ilgili ise en çok "futbol maçında topa vuruş açısı, akrep ile yelkovan arasındaki açı, güneş ışınlarının gelme açısı ve kapıların açılmasıyla oluşan açı" örneklerini aşağıdaki şekilde dile getirmişlerdir.

*Örnek veriyorum, bir futbolcu topa vururken topa gerektiği açıyla vurması gerekir istediği vuruşu yapabilmesi için. Belki topa vururken bu yaptığı için geometri gerektirdiğini bilmez ama bu gerçeği değiştirmez [ÖA75\_2.sınıf]*

*Açı kavramını güneş ışınlarının gelme açısında kullanırız. Mesela saat 12.00'de güneş ışınlarının dik açı ile geldiğini biliyoruz [ÖA124\_4.sınıf]*

*Kapılarımızın açılması bir açı oluşturur biz fark etmeden. Aynı şekilde pençelerimizin açılması da. Ya da güneşin doğuşu ve batışı da bir örnektir açı konusuna [ÖA135\_4.sınıf]*

Diğer taraftan, oran-orantı konusunda olduğu gibi, öğretmen adayları açı konusunun köprü-bina-yol yapımında, mimarlıkta, ev düzenlemelerinde kullanılması gibi farklı günlük hayat durumları ile ilişkilendirmiş fakat bu alanlarda açının nasıl kullanıldığına yönelik bir açıklama sunmamışlardır. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarından yaklaşık %18'i tarafından belirtilen trigonometri konusu da, diğer konulara kıyasla en çok belirtilen konulardan biri olmuştur. Öğretmen adayları trigonometrinin mühendislikte, mimarlıkta, inşaat alanlarında, bina-yol yapımında kullanıldığını belirtmişlerdir. Fakat trigonometriyi dile getiren öğretmen adaylarının hemen hemen hepsinin trigonometrinin günlük hayatta kullanımına yönelik ifadeleri "trigonometriyi inşaat sektörüyle uğraşan insanlar çizim yaparken kullanırlar", "trigonometri mühendislikte mimarlıkta karşımıza çıkar" şeklinde çok genel olduğu ve belirttikleri bu bağlamlarda trigonometrinin nasıl kullanıldığını dile getirmedikleri görülmüştür.

#### **Öğretmen adaylarının günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözmede matematik bilgilerinin katkısına yönelik görüşleri**

Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının birçoğu günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözme sürecinde, matematik bilgilerinin onlar için olumlu katkısı olduğunu dile getirmiştir. Öğretmen adaylarının açıklamalarının analizi, günlük hayat problemlerini çözmede matematik bilgilerinin onlara "işlemsel" ve "matematiksel düşünme" olarak iki temel açıdan katkı sağladığını göstermiştir (bk. Tablo 3). Çalışmaya katılan 152 öğretmen adayından yaklaşık %24'ü matematik bilgilerinin gerçek yaşam problemlerini pratik ve hızlı bir şekilde çözmelerine yardımcı olduğunu dile getirirken, %18'i ise matematik bilgilerinin hesapları kolayca yapmalarını sağladığını dile getirmiştir. Aşağıda verilen alıntılarda öğretmen adaylarının matematik bilgilerinin günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözmede pratik-hızlı çözüm sağlama ve hesaplama yapma yönündeki katkıları ile ilgili görüşleri örnek olarak sunulmaktadır.

*Problemi daha hızlı ve daha sistematik bir biçimde çözmemize yardımcı olur [ÖA24\_1.sınıf]*

*Pratik sahibi olup daha çabuk işlem yapmamıza yardımcı olup, problemi hemen atlatmamıza yardımcı oluyor. Mesela alacak verecek davasında hesapları yaparak sonuca ulaşabiliriz [ÖA7\_1.sınıf]*

*Örneğin sattığım bir eşyam, minimum hangi fiyattan satılmalı ki kar elde edebileyim sorusunu matematik sayesinde kolayca halledebiliyorum. Daha çok ticari anlamda matematik işime yarıyor [ÖA68\_2.sınıf]*

*Matematik bilgim iyi olduğu sürece günlük yaşamımda daha hızlı hesaplama yapabilirim. Buda para kontrolü açısından olumlu bir durum [ÖA64\_2.sınıf].*

*Örneğin alışverişlerde, karı-zararı kolaylıkla görebiliyorum ve daha hızlı düşünme fırsatını yakalıyorum. Hesaplama konularında aynı şekilde kısa yoldan, pratik şekilde hesap yapıyorum [ÖA141\_4. sınıf]*

Diğer taraftan, öğretmen adaylarının yaklaşık %17'si matematiğin kazandırdığı matematiksel düşünme becerisinin gerçek yaşamda karşılaştıkları problemleri farklı bakış açıları, farklı yollar kullanarak çözmelerine katkı sağladığını ifade etmiştir. Öğretmen adaylarının yaklaşık %13'ü ise matematik bilgilerinin karşılaştıkları problemlere akılcı ve mantıklı bir bakış açısı ile yaklaşmalarına katkı sağladığını dile getirmiştir. Öğretmen adaylarının matematik bilgilerinin matematiksel düşünme açısından sağladığı katkıları ile ilgili görüşleri aşağıdaki gibidir.

Matematik problemlere karşı daha geniş düşünmemizi sağlıyor. Farklı çözüm yolları geliştirebilme yeteneğimizi arttırıyor. Bir şey organize ederken matematik bilgilerimi çok kullandığımı fark ediyorum. Çünkü her yönden bakıp, derin olarak düşünüp planlı bir şekilde organize edebiliyorum [ÖA126\_4. Sınıf]

Tablo 3

Öğretmen Adaylarının Günlük Hayat Problemlerini Çözmelerinde Matematik Bilgilerinin Katkıları ile İlgili Görüşleri

| Öğretmen Adaylarının Görüşleri |                                                       | 1.sınıf |      | 2.sınıf |      | 3.sınıf |      | 4.sınıf |      | Toplam |      |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|--------|------|
|                                |                                                       | f       | (%)  | f       | (%)  | f       | (%)  | f       | (%)  | f      | (%)  |
| İşlemsel                       | Pratik-hızlı çözüm yapmada                            | 10      | 26,3 | 7       | 13,2 | 2       | 15,3 | 1       | 35,4 | 36     | 23,6 |
|                                | Hesaplama yapmada                                     | 6       | 15,7 | 1       | 28,3 | 2       | 15,3 | 4       | 8,3  | 27     | 17,7 |
| Matematiksel düşünme           | Problemleri akılcı-mantıklı şekilde çözmede           | 6       | 15,7 | 9       | 16,9 | -       | -    | 4       | 8,3  | 19     | 12,5 |
|                                | Problemlere farklı bakış açısı ile yaklaşmada         | 3       | 7,8  | 8       | 15   | 4       | 30,7 | 1       | 20,8 | 25     | 16,4 |
| Diğer                          | Soyut kavramları anlama; problemleri kolay anlama vs. | 1       | 2,6  | -       | -    | 2       | 15,3 | 3       | 6,25 | 6      | 3,9  |
| Katkı sağlamıyor               | Kullanmıyorum, işime yaramıyor                        | -       | -    | 3       | 5,6  | -       | -    | -       | -    | 3      | 1,9  |
| Belirsiz                       | İlgisiz açıklamalar                                   | 12      | 31,5 | 1       | 18,8 | 3       | 23   | 1       | 20,8 | 35     | 23   |
| Boş                            |                                                       | -       | -    | 1       | 1,8  | -       | -    | -       | -    | 1      | 0,6  |

Matematik bilgim sayesinde daha eleştirel daha çok yönlü düşünebiliyorum. Karşıma çıkan bir sorunda çaresiz bir duruma düşmek yerine matematiksel problem çözme tekniklerinden faydalaniyorum [ÖA128\_4.sınıf]

Pratik düşünerek sorunlara daha çabuk çözümler bulabildiğimizi düşünüyorum. Bir olaya farklı açılardan bakabilmemizi sağladığını düşünüyorum [ÖA103\_3.sınıf]

Herhangi bir konuda değişik yollardan düşünmeyi sağlıyor. Matematik öğrenimi aktif bir yöntemle öğrenmeye dayandığından, karşımıza çıkan sorunlara pratik çözümler bulabiliriz [ÖA96\_3.sınıf]

Matematikte sorulan soruları çözmek için farklı çözüm yöntemleri ararız. Günlük hayatta karşımıza çıkan bir problemi çözmek içinde farklı çözüm yolları ararız. Aslında matematik yaşamın içinde değil de kendisidir demek yanlış olmaz [ÖA49\_2. Sınıf]

Günlük hayatta olaylara daha kapsamlı bakmamızı sağlıyor. Çözüm düşünürken araştırırken birçok yoldan olaya bakmamızı sağlıyor. Çok yönlü düşünmeyi sağlıyor [ÖA47\_2.sınıf]

#### Öğretmen adaylarının günlük hayat problemlerini matematik derslerinde kullanımının sağlayacağı avantajlar ve dezavantajlara yönelik görüşleri

Verilerin analizi öğretmen adaylarının büyük kısmının günlük hayat problemlerinin (durumlarının) matematik derslerinde kullanımına yönelik görüşlerini öğrencilere yarar sağlayacağı şeklinde olumlu olarak ifade

ettiklerini göstermiştir. Matematik derslerinde günlük hayat problemlerinin (durumlarının) kullanımının sağlayacağı avantajlar/yararlar ile ilgili öğretmen adaylarının çeşitli görüşleri Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4

*Öğretmen Adaylarının Günlük Hayat Problemlerinin (Durumlarının) Matematik Derslerinde Kullanımının Sağlayacağı Avantajlara/Yararlara Yönelik Görüşleri*

| Öğretmen Adaylarının Görüşleri                                            | 1. Sınıf |      | 2. Sınıf |      | 3. Sınıf |      | 4. Sınıf |      | Toplam |      |
|---------------------------------------------------------------------------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|--------|------|
|                                                                           | f        | (%)  | f        | (%)  | f        | (%)  | f        | (%)  | f      | (%)  |
| Matematiği kavrama-anlama kolaylığı                                       | 7        | 18,4 | 6        | 11,3 | -        | -    | 9        | 18,7 | 22     | 14,4 |
| Matematiğin günlük hayattaki yerini görme                                 | 3        | 7,8  | 4        | 7,5  | 2        | 15,3 | 8        | 16,6 | 17     | 11,1 |
| Günlük hayat problemlerini çözme kolaylığı                                | 2        | 5,2  | 6        | 11,3 | 1        | 7,6  | 10       | 20,8 | 19     | 12,5 |
| Matematiği somutlaştırma                                                  | 2        | 5,2  | 3        | 5,6  | 1        | 7,6  | 8        | 16,6 | 14     | 9,2  |
| Çok yönlü-üst düzey düşünme sağlama                                       | 4        | 10,5 | 2        | 3,7  | -        | -    | 1        | 2    | 7      | 4,6  |
| Dikkat çekme, derse ilgiyi artırma, güdüleme                              | -        | -    | 1        | 1,8  | 3        | 23   | 4        | 8,3  | 8      | 5,2  |
| Kalıcı öğrenme                                                            | -        | -    | 3        | 5,6  | 2        | 15,3 | 8        | 16,6 | 13     | 8,5  |
| İçselleştirme                                                             | -        | -    | -        | -    | 2        | 15,3 | 1        | 2    | 3      | 1,9  |
| Diğer (akıl yürütme yeteneğini geliştirme; tam öğrenme, faydalı olma vs.) | 1        | 2,6  | 2        | 3,7  | -        | -    | -        | -    | 3      | 1,9  |
| Belirsiz-İlgisiz açıklama                                                 | 5        | 13,1 | 20       | 37,7 | 3        | 23   | 9        | 18,7 | 37     | 24,3 |
| Cevap Yok                                                                 | 14       | 36,8 | 6        | 11,3 | 1        | 7,6  | -        | -    | 21     | 13,8 |

Tablo 4'te görüldüğü gibi öğretmen adayları çoğunlukla günlük hayat problemlerini derslerde kullanmanın "öğrencilere matematiği kavrama-anlama kolaylığı sağlayacağı, öğrencilerin matematiğin günlük hayattaki yerini görmelerini sağlayacağı, günlük hayatlarında karşılaştıkları problemleri çözme kolaylığı sağlayacağı, matematiği somutlaştırma ve kalıcı öğrenme sağlayacağı" şeklinde bilişsel alanda öğrencilere sağlayabileceği yararlarını dile getirmişlerdir. Öğretmen adayları aşağıdaki alıntılarda örneklendirildiği gibi öğrencilerin çoğunun öğrendikleri matematik konuları ile ilgili "bunlar bizim ne işimize yarayacak" düşüncesine sahip olduklarını ve günlük hayat problemlerini derslerde kullanmanın öğrencilerin bu düşüncelerine cevap olacağını belirtmişlerdir.

*Mesela matematik dersinde öğrendiğimiz çoğu şeyi günlük hayatta nerede işimize yarayacak diye sorgularız. Ama günlük hayat problemleri ile anlattığımızda, çocuklar aslında alacağı bilginin onun işine yarayacağı düşüncesini kazanır ve daha faydalı olur [ÖA147\_4.sınıf]*

*Çocuklar bazı bilgileri öğrenirken bu bizim ne işimize yarayacak diye düşünüyorlar. İşlerine yaramayacağını düşündükleri şeyleri öğrenmek istemiyorlar. Öğrendiklerini günlük hayatta nerede kullanacaklarını bilirlerse öğrenmeye daha çok aktif katılırlar [ÖA108\_4.sınıf]*

*Öğrenciler matematiğin günlük hayatta nerede kullanıldığını ve kullanılacağını bilmiyor benim de biraz bilmediğim gibi. Bu şekilde olursa çok büyük katkı sağlar [ÖA66\_2.sınıf]*

Bunun yanında sadece çalışmaya katılan öğretmen adaylarından 8'i aşağıda örneklendirildiği gibi duyuşsal avantajlara yönelik düşüncelerini dile getirmiş olup, günlük hayat problemlerini kullanmanın öğrencilerin derse dikkatini çekerek, ilgisini ve motivasyonunu arttıracaklarını söylemişlerdir.

*Öğrencileri derse güdüler. Öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılabilecek problemlere yer vererek hem derse somutlaştırırız hem de öğrencilerin ilgi ve isteklerini artırırız [ÖA116\_4.sınıf]*

Günlük hayat problemlerini kullanmanın yaratacağı dezavantajlar/zorluklar ile ilgili ise öğretmen adaylarının bir kısmı zorluk yaşatacağını düşünmediğini belirtmiş, bir kısmı ise zorluklarına/dezavantajlarına yönelik hiçbir görüş belirtmemiştir. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarından birinci sınıftan 6'sı, ikinci sınıftan 7'si, üçüncü

sınıftan 1'i ve dördüncü sınıftan ise 13'ü dezavantajlara/zorluklara yönelik görüşlerini ortaya koymuşlardır. Bu öğretmen adayları tarafından ortaya koyulan görüşler ise birbirinden farklılıklar göstermiş olup, ortak kategoriler altında toplanamamıştır. Fakat öğretmen adaylarının görüşlerinin bazılarının öğretmenlere yönelik bazılarının da öğrencilere yönelik olduğu görülmüştür. Öğretmen adayları tarafından en çok ifade edilen ve öğretmenlere yönelik zorluklar/dezavantajlar olarak *"her matematik konusu ile ilgili günlük hayat problemi/bağlantısı bulmanın ve matematik konuları ile ilişkilendirilmenin zor olduğu"* olmuştur. Öğretmen adayları öğrenciye yönelik ise *"bazı günlük hayat problem durumlarının öğrencinin seviyesine uygun olmaması, öğrencilerin anlamakta zorluk çekmesi, öğrencilerin derin düşünmesine sebep olup derslerde yorulması, öğrencilerin sınavda zorluk çekmesi, öğrencilerin soyut düşünmesini zayıflatması"* gibi zorluklar/dezavantajları dile getirmişlerdir.

### TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma ortaokul matematik öğretmen adaylarının matematiğin günlük hayat ile ilişkisine yönelik algı ve görüşlerini, günlük hayatta matematiğin kullanımı; matematik bilgisinin günlük hayat problemlerini çözmede katkısı ve günlük hayat problemlerinin (durumlarının) matematik öğrenimi-öğretiminde kullanılması açısından incelemiştir.

Çalışmanın bulguları ilk olarak öğretmen adaylarının bu zamana kadar aldıkları eğitim süresince öğrendikleri matematik bilgilerinden genellikle temel düzeydeki bilgilerini günlük hayatta kullanmaya ihtiyaç duydukları düşüncesinde olduklarını göstermiştir. Öğretmen adayları kendi düşüncelerini destekleyici nitelikte, matematiğin günlük hayatta kullanımına yönelik *"alışveriş, genel para hesaplamaları, yemek pişirme, ölçme, seyahat"* şeklinde günlük hayat bağlam örneklerini sunmuşlardır. Bu örnekler arasında ise çalışmaya katılan tüm sınıf seviyesindeki öğretmen adaylarının matematiğin günlük hayatta kullanımına yönelik algılarında *"alışveriş"* bağlamı baskın olarak yer almıştır. Çalışmanın bu bulguları Lerman (1998), Gainsburg (2008), Masingila (2002) ve Özgeldi ve Osmanoğlu'nun (2017) çalışmasının bulgularına benzerlik göstermektedir. Lerman'ın (1998) çalışmasına katılan lise düzeyindeki öğrencilerin birçoğu gibi, bu çalışmaya katılan öğretmen adaylarının çoğunluğu matematiğin günlük hayat kullanımı olarak en çok alışveriş bağlamını düşünmektedirler. Yine Lerman'ın (1998) bulgularında sunulan alışveriş takip eden diğer günlük hayat bağamlarından özellikle *"yemek pişirme"* ve *"para hesaplamaları"* bağamları, bu çalışmaya katılan öğretmen adayları tarafından da en çok belirtilen diğer günlük hayat bağamları olmuştur. Benzer şekilde, Gainsburg'un (2008) çalışmasında yer alan öğretmenler tarafından baskın olarak sunulan banka/bütçe ve alışveriş/fiyatlandırma/dışarıda yemek gibi para durumlarını içeren günlük hayat bağamları, bu çalışmada yer alan öğretmen adayları tarafından da ifade edilmiştir. Bu bulgular çalışmaya katılan tüm sınıf düzeyindeki öğretmen adaylarının algılarının belli günlük hayat bağamları ile sınırlı olduğuna işaret etmektedir.

İkinci olarak, çalışmanın bulguları öğretmen adaylarının günlük hayatta karşılarına çıkan/çıkarabilecek çeşitli matematik konu/kavramlarını örnek olarak sunabildiklerini göstermiştir. Fakat her sınıf düzeyinden çalışmaya katılan öğretmen adaylarından ortak olarak verilen örneklerin *oran-orantı ve açı* konusuna yönelik olması bu öğretmen adaylarının algılarının belli matematik konuları ile sınırlı olduğuna işaret etmektedir. Öğretmen adaylarının açı ve oran-orantı konularının günlük hayatta kullanım alanlarına yönelik sundukları örnekler çeşitlilik içermektedir. Fakat öğretmen adayları bahsettikleri diğer matematik konu/kavramlarının günlük hayat kullanımını için *"trigonometri mühendislikte, mimarlıkta, karşımıza çıkar"*, *"geometrik şekiller çevremizde her yerdedir"* gibi genel ifadeler kullanmışlardır ve bu konuların/kavramların kullanımını örneklediren özel örnekler sunmamışlardır. Bukova-Güzel vd.'nin (2016, s.2) belirttiği gibi yaşamımızda birçok durumda matematiğin yansımaları yer almaktadır. Örneğin, *"seneye doğum günümüzün hangi gün olacağı; 45 gün sonra ödevlerin getirilmesi durumunda ödevin hangi gün teslim edileceği"* gibi sorulara modüler aritmetik yardımıyla cevap bulunabilir veya *"bir ressam tuvalin büyüklüğüne göre resmini çizerken ölçeklendirmeden yararlanabilir"*. Benzer şekilde Erbaş vd.'nin (2016) örneklediği gibi fonksiyonların, mantığın, ikinci dereceden denklemlerin, olasılığın, dizilerin, türevin ve daha birçok konunun günlük hayat uygulamaları yer almaktadır. Erbaş vd.'nin (2016) sunduğu modelleme problemlerinde görüldüğü gibi *"bir dönme dolabın inşaatında birim çemberin özellikleri ve trigonometrik fonksiyon bilgisinin kullanımına"*, *"sınıfta oturma düzenini sağlarken en iyi görüş açısına sahip sıranın belirlenmesinde ters trigonometrik fonksiyon bilgisinin kullanımına"* veya *"düşük ambalaj maliyeti ile silindirik şekilde bir meyve suyu ambalajı üretmede türev bilgisinin kullanımına"* ihtiyaç duyulabilir.

Öğretmenlik mesleğine başlamaya yakın ve çeşitli matematik eğitimi dersleri almış olan öğretmen adayları ile programa yeni başlayan ve henüz matematik eğitimi dersleri almamış öğretmen adaylarının verdikleri örnek çeşitlerinin çok farklılık göstermemesi üzerinde durulması gereken bir bulgudur. Bu bulgunun olası bir sebebi öğretmen adaylarının aldıkları matematik eğitimi derslerinde farklı matematik konularının çeşitli günlük hayat bağamlarında ilişkisini gösteren öğrenme etkinliklerine yer ayırlamaması olabilir. Diğer taraftan ise matematik eğitimi derslerinde matematiğin günlük hayatla ilişkisini gösteren bilginin teorik olarak

sunulması ve verilen bu eğitimin öğretmen adaylarında kalıcı olmaması olabilir. Bu durumun sebeplerinin, gelecek çalışmalarda özellikle matematik eğitimi derslerinin içerikleri ve derslerde ayrılan zaman faktörleri dikkate alınarak araştırılması önerilmektedir. Gainsburg'un (2008) ve Karakoç ve Alacacı'nın (2015) çalışmasına katılan öğretmenlerin belirttiği gibi, öğretmenler günlük hayat bağlantıları kullanma konusunda daha yeterli olabilmek için kaynak, fikir ve eğitime ihtiyaç duymaktadır. Bu sebeplerden dolayı bu çalışma öğretmen yetiştirme programlarının her sınıf seviyesinde öğretmen adayların matematiğin günlük hayat bağlantıları konusunda algılarının zenginleşmesine yardımcı olacak farklı uygulamalara yer verilmesini önermektedir. Gainsburg (2008, s.200) çalışmasında matematik eğitimi alan yazınında yer alan günlük hayat matematik bağlantılarının kurulacağı (i) basit analogiler (örneğin; negatif sayıların sıfırın altındaki sıcaklıkla ilişkilendirildiği), (ii) klasik sözel problemler, (iii) gerçek verilerin analizi, (iv) toplumda matematiğin tartışılması, (v) matematiksel kavramların uygulamalı somut alıştırmaları, (vi) gerçek olayların matematiksel modellenmesi şeklinde altı uygulama ortamından bahsetmiştir. Gainsburg'un (2008) bahsettiği bu uygulamaların birkaçının veya hepsinin hizmet öncesi öğretimlerinde aldıkları çeşitli matematik eğitimi derslerinde öğretmen adaylarına sunulması öğretmen adaylarının matematiğin günlük hayat bağlantılarına yönelik algılarını genişletmelerine yardımcı olacaktır. Bu uygulamaların arasından ise otantik günlük hayat durumlarını içeren matematiksel modelleme etkinliklerinin kullanımının öğretmen adaylarının matematiğin temel matematik konularından (örneğin, dört işlem, oran-orantı, kar-zarar) ileri düzey matematik konularına (örneğin, türev, integral, fonksiyonlar) kadar çok farklı matematik konularında gerçek hayat uygulamalarını görmeleri açısından yararlı olacağı düşünülmektedir (Bukova-Güzel vd., 2016; Erbaş vd. 2016). Doruk ve Umay'ın (2011) çalışmasında ortaya koymuş olduğu matematiksel modelleme etkinlikleri kullanan grupların matematiği günlük yaşama transfer etme düzeylerinin daha yüksek olduğunu bulgusu da bu düşüncüyü destekler niteliktedir. Bu sebeplerle, matematik öğretmenliği programlarında seçmeli veya zorunlu olarak sunulan çeşitli matematik eğitimi içerikli dersler kapsamında, öğretmen adaylarına farklı matematiksel modelleme etkinlikleri üzerinde derinlemesine çalıştıkları bir öğrenme ortamı sağlanabilir. Bu öğrenme ortamında öğretmen adaylarının matematiğin günlük hayat bağlantılarına yönelik kendi algıları zenginleşirken hem de bu uygulamaların sağlayacağı yararları ve sınırlılıkları kendileri de bir öğrenci gibi deneyimleme fırsatı bulabilirler. Fink ve Stock'un (2008) dediği gibi öğrencilerin *"bunları niye öğreniyoruz"* düşüncesine öğretmenin sadece *"sizin işinize yarayacak"* şeklinde bir cevap vermesi ne öğrenciyi ne de öğretmeni tatmin eden bir durumdur. Öğretmenler, öğrencilere matematiğin günlük yaşamdaki yerini göstermek için hazırlıklı olmalıdır.

Üçüncü olarak, çalışmanın bulguları bir kısım öğretmen adayının matematik bilgilerinin gerçek hayatta karşılaştıkları problemlere özellikle pratik-hızlı çözüm getirme ve hesaplama yapma kolaylığı sağladığı görüşünde olduğunu göstermiştir. Bu bulgu öğretmen adaylarının matematik bilgilerini daha çok hesaplamalar ve matematiksel işlemler olarak algıladıklarının bir göstergesi olabilir. Son olarak çalışmanın bulguları öğretmen adaylarının günlük hayat problemlerini sınıf ortamında kullanmanın çeşitli avantajları olduğunu düşündüklerini ortaya koymuştur. Çalışmaya katılan öğretmen adayları çoğunlukla günlük hayat bağlantılarını derslerde kullanmanın öğrencilere bilişsel anlamda sağlayacağı faydalardan bahsetmiştir. Karakoç ve Alacacı'nın (2015) çalışmasına katılan lise matematik öğretmenleri ve matematik eğitimcilerin düşüncesine benzer olarak, bu çalışmaya katılan öğretmen adaylarının bir kısmı günlük hayat bağlantılarını kullanmanın öğrencilerde matematiği kavrama-anlama kolaylığı sağlayacağını düşünmektedir. Fakat onlardan farklı olarak, ortaokul matematik öğretmen adaylarının çok az bir kısmı *"öğrencinin motivasyonunu arttıracığı veya matematiğe olumlu tutum geliştireceği"* gibi duyuşsal anlamda öğrenciye sağlayacağı avantajlardan bahsetmiştir. Bu bulgu öğretmen adaylarının çoğunun günlük hayat bağlantılarını kullanmanın sağlayacağı duyuşsal kazanımların farkında olmadıklarına işaret edebilir. Diğer taraftan, öğretmen adayları özellikle öğrencilerin matematiğin günlük hayattaki yerini görmelerinde, yani öğrencilerin *"bu bizim ne işimize yarayacak?"* şeklindeki sorularının cevaplarını bulmalarında günlük hayat bağlantıları kullanmanın avantaj sağlayacağını dile getirmişlerdir. Yine Karakoç ve Alacacı'nın (2015) çalışmasında yer alan lise matematik öğretmenlerinin ve matematik eğitimcilerinin düşüncelerine benzer bir şekilde öğretmen adayları günlük hayat bağlantılarının yaratacağı en temel zorluk olarak *"her matematik konusu ile ilgili günlük problemi/durumu bulmanın ve ilişkilendirilmesinin zor olduğu"* görüşünde olmuşlardır. Bu bulgular meslekte görev yapan öğretmenlerinde, henüz mesleğe başlamamış öğretmen adaylarının da günlük hayat bağlantılarının derslerde kullanımına yönelik benzer düşünceler içinde olduğunu göstermektedir. Öğretmen adaylarının günlük hayat bağlantıları kullanmanın öğrenciye sağlayacağı bilişsel yararların yanında duyuşsal yararlarında farkında olması önemlidir. Öğretmen adaylarının bu düşünceleri onların mesleğe başladıklarında sınıf ortamında günlük hayat bağlantılarını kullanacaklarının kesin bir göstergesi olmasa da, öğretmen adayları mesleğe başlamadan önce günlük hayat bağlantılarının ortaokul matematik derslerinde kullanımının avantajlarının, dezavantajlarının ve sınırlılıklarının farkında olmalıdır.

Bu çalışmanın bulguları geleceğin öğretmenlerinin matematiğin günlük hayat ile ilişkisine yönelik algı ve görüşlerinin mesleğe başlamadan incelemesi açısından önemlidir. Fakat tek bir veri toplama aracı ile verilerin elde edilmesi bu çalışmanın bir sınırlılığıdır. Öğretmen adaylarının matematiğin günlük hayat ilişkilerine yönelik algılarının derinlemesine incelenmesi için gelecek çalışmalarda farklı veri kaynakları ile verilerin çeşitlenmesi, özellikle öğretmen adayları ile bireysel görüşmelerin yapılması önerilmektedir. Aynı zamanda üçüncü sınıf düzeyinden sadece on üç öğretmen adayının bu çalışmaya katılması çalışmanın diğer bir sınırlılığı olarak düşünülebilir. Fakat bu çalışma betimsel bir çalışma olup, genelleme yapma amacı yoktur. Aynı zamanda bu çalışmanın temel amacı öğretmen adaylarının matematiğin günlük hayat ilişkisine karşı algı ve görüşlerini sınıf düzeylerine göre incelemek değildir. Gelecek çalışmalarda, farklı sınıf düzeylerinde öğrenim gören tüm öğretmen adaylarının katılımının sağlanması ile bu araştırma genişletilerek, öğretmen adaylarının algı ve görüşleri arasındaki benzerlikler ve farklılıklar sınıf düzeylerine göre incelenebilir.

#### KAYNAKÇA/REFERENCES

- Alacacı, C. (2016). Gerçekçi matematik eğitimi. E. Bingölbali, S. Arslan, & İ. Ö. Zembat (Edt.), *Matematik eğitiminde teoriler* (ss.341-352). Ankara: Pegem Akademi.
- Albert, L. R., & Antos, J. (2000). Daily journals connect mathematics to real life. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 5, 526-531.
- Bukova-Güzel, E., Tekin-Dede, A., Hıdıroğlu, N. Ç., Kula-Ünver, S., & Özaltun-Çelik, A. (2016). *Matematik eğitiminde matematiksel modelleme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Daley, G., & Valdès, R. (2006). *Value added analysis and classroom observation as measures of teacher performance: A preliminary report* (Publication No. 311). Los Angeles: Los Angeles Unified School District; Program Evaluation and Research Branch; Planning, Assessment and Research Division.
- Doruk, B. K., & Umay, A. (2011). Matematiği günlük yaşama transfer etmede matematiksel modellemenin etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 124-135.
- Edwards, A., & Ruthven, K. (2003). Young people's perceptions of the mathematics involved in everyday activities. *Educational Research*, 45(3), 249-260.
- English, L. D. (2003). Reconciling theory, research, and practice: A models and modelling perspective. *Educational Studies in Mathematics*, 54(2-3), 225-248.
- Erbaş, A. K., Çetinkaya, B., Alacacı, C., Çakıroğlu, E., Aydoğan-Yenmez, A., Şen-Zeytun, A., Korkmaz, H., Kertil, M., Didiş, M. G., Baş, S., & Şahin, Z. (2016). *Lise matematik konuları için günlük hayattan modelleme soruları*. Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi.
- Fink, D., & Stock, C. (2008). Math class and the real world. *Phi Delta Kappan*, 89(5), i.
- Freudenthal, H. (1983). *Didactical phenomenology of mathematical structures*. Dordrecht, The Netherlands: D. Reidel Publishing Company.
- Gainsburg, J. (2008). Real-worlds connections in secondary mathematics classrooms. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 11(3), 199-219.
- Karakoç, G., & Alacacı, C. (2015). Real world connections in high school mathematics curriculum and teaching. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 6(1), 31-46.
- Lee, J-E. (2012). Prospective elementary teachers' perceptions of real-life connections reflected in posing and evaluating story problems. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 15(6), 429-452.
- Lerman, S. (1998, June). *Mathematics has lost its anorak: School students' views of mathematics*. Paper presented at the ESRC Seminar, 'The Production of a Public Understanding of Mathematics', University of Birmingham.
- Lesh, R., & Doerr, H. (2003). Foundation of a models and modeling perspective on mathematics teaching and learning. In R. A. Lesh & H. Doerr (Eds.), *Beyond constructivism: A models and modeling perspective on mathematics teaching, learning, and problem solving* (pp. 9-34). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Masingila, J. (2002). Examining students' perceptions of their everyday mathematics practice. *Journal for Research in Mathematics Education, Monographs*, 1, 30-39.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M., (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2013). *Ortaokul matematik dersi öğretim programı* (5, 6,7 ve 8. sınıflar). Ankara: MEB-Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2018). *Matematik dersi öğretim programı* (ilkokul ve ortaokul 1,2,3,5,6,7 ve 8. sınıflar). Ankara: MEB-Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Mosvold, R. (2008). Real-Life connections in Japan and the Netherlands: National teaching patterns and cultural beliefs. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, 1-18. <http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/mosvold.pdf>.

- National Council of Teachers of Mathematics [NCTM] (2000). *The principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Northcote, M., & Marshall, L. (2016). What mathematics calculations do adults do in their everyday lives?: Part 1 of a report on the Everyday Mathematics Project [online]. *Australian Primary Mathematics Classroom*, 21(2), 8-17.
- Özgeldi, M., & Osmanoğlu, A. (2017). Matematiğin gerçek hayatla ilişkilendirilmesi: Ortaokul matematik öğretmeni adaylarının nasıl ilişkilendirme kurduklarına yönelik bir inceleme. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 8(3), 438-458.
- Perlmutter, J., Bloom, L., Rose, T., & Rogers, A. (1997). Who uses math? Primary children's perceptions of the uses of mathematics. *Journal of Research in Childhood Education*, 12(1), 58-70.
- Sparrow, L. (2008). Real and relevant mathematics: Is it realistic in the classroom? *Australian Primary Mathematics Classroom*, 13(2), 4-8.

**İletişim/Correspondence**

Dr. Öğr. Üyesi M. Gözde Didiş Kabar  
gozde.didis@gop.edu.tr