



Matematik Öğretmen Adaylarının Etkinlik Tasarımında Günlük Yaşamla İlişkilendirmeyi Yansıtmaya Yönelik Görüşleri, Becerileri ve Örnekleri

Prospective Mathematics Teachers' Opinions, Skills and Examples on Connection with Real World in Design Activity

Selin ÇENBERCİ ^{ID}, Dr. Öğretim Üyesi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya/Türkiye, scenberci@erbakan.edu.tr

Kemal ÖZGEN ^{ID}, Prof. Dr., Dicle Üniversitesi, Diyarbakır/Türkiye, ozgenkema@gmail.com

Çenberci, S. ve Özgen, K. (2021). Matematik öğretmen adaylarının etkinlik tasarımında günlük yaşamla ilişkilendirmeyi yansıtmaya yönelik görüşleri, becerileri ve örnekleri. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12 (1), 70-95.

Geliş tarihi: 09.12.2020

Kabul tarihi: 07.04.2021

Yayımlanma tarihi: 28.06.2021

Öz. Bu araştırmanın amacı, matematik öğretmen adaylarının etkinlik tasarımında matematiği günlük yaşamla ilişkilendirmeyi kullanmalarına yönelik görüşlerini belirlemek ve etkinliklere matematiksel ilişkilendirme becerilerini yansıtmaya durumlarını incelemektir. Araştırmada betimsel araştırma yöntemlerinden biri olan özel durum çalışması kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu bir devlet üniversitesinin ilköğretim matematik öğretmenliği programında öğrenim görmekte olan ve etkinlik geliştirmeye yönelik ders alan 28 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Öğretmen adaylarının matematiksel ilişkilendirmeye ilişkin görüşlerini daha derinlemesine ortaya çıkarmak amacıyla açık uçlu sorular hazırlanarak yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Çalışma nitel araştırma olup veriler içerik analizi yardımıyla analiz edilmiştir. Elde edilen verilerin analizinde her bir alt problem için temalar belirlenmiştir. Çalışmanın sonucunda genel olarak matematik öğretmen adaylarının matematiksel öğrenme etkinliklerinin tasarımına günlük yaşamla ilişkilendirmeyi yansıtmaya yönelik görüşlerinin olumlu olduğu ancak bu konuda bazı zorluklar yaşadıkları tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının matematiksel etkinliklerin tasarımında, günlük yaşamla ilişkilendirmeyi yansıtmaya becerileri konusunda eksiklikleri olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Etkinlik tasarımı, Günlük yaşamla ilişkilendirme, Öğretmen adayları.

Abstract. The aim of this research is to determine the opinions of prospective mathematics teachers about using mathematics in relation to real world in the design activities and to examine the situations of reflecting mathematical connection skills in activities. The case study, one of the descriptive research methods, was used in the study. The study group of the research consists of 28 prospective teachers studying at a public university's primary mathematics teaching program and taking course to develop activities. In order to reveal the prospective mathematics teachers' opinions about mathematical connections, an open-ended question was prepared and a structured opinion form was applied. The study is qualitative research and the data were analyzed with the help of content analysis. Themes were identified for each sub-problem in the analysis of the data obtained. As a result of the study, it was determined that the prospective mathematics teachers' opinions about connecting mathematics with real world are positive, but they have some difficulties in this regard. It was concluded that the prospective teachers had deficiencies in their skills of reflecting relating to real world in the design of mathematical activities.

Keywords: Activity design, Connection with real world, Prospective teachers.

Extended Abstract

Introduction. Since mathematics is a sequential course on each other and the relationships between the concepts in learning mathematics are very important (Narlı, 2016). It is important not only to connect concepts between concepts, but to connect mathematics with different disciplines, and to understand the importance of connecting it with real world. The need for teachers and prospective teachers who do these things correctly is increasing day by day. In order for teachers and prospective teachers to achieve this, their beliefs, thoughts and education in this direction are of great importance. Teachers and prospective teachers have difficulty in providing examples of connection. It once again demonstrates the importance of mathematics teachers and prospective teachers being aware of and practicing mathematics issues with real world. When these ideas are taken into consideration, it is thought that the study will give prospective teachers the opportunity to see the gains they have achieved at the end of their education, on the other hand, they will create an awareness of the shortcomings of the prospective teachers about the subject and will contribute to the literature to compensate for this situation. So the purpose of the study is to determine the opinions of prospective mathematics teachers about using mathematics in connection to real world in the design activities and to examine the situations of reflecting mathematical connection skills in activities.

Method. In this study, it was aimed to determine the opinions and skills of the prospective mathematics teachers in the process of designing activities, and to use the connection with real world. For this reason, case study, which is one of the descriptive research methods, was used. In this study, the skills of prospective mathematics teachers to connection with real world in their activities were determined as the situation. The study is qualitative research and the data were analyzed with the help of content analysis. Sub-themes were identified for each problem in the analysis of the data obtained. The data obtained in this analysis were analyzed in four stages: coding the data, finding themes, editing the codes and themes, and identifying and interpreting the findings (Çepni, 2012). By collecting and analyzing the codes obtained, common aspects were determined, that is, the process of categorizing the codes, and themes were determined. And then places to quote directly were identified. In line with the common opinions of the researchers, the frequencies and percentages of the themes were determined and presented in tables. The findings were explained and related and interpreted. In the presentation of the findings obtained as a result of the analysis of qualitative data, direct quotations, that is, the opinions of prospective teachers were used by using codes such as “K1, K2 ...” instead of the names of prospective teachers. The study group of the research consists of 28 prospective teachers studying at a public university's primary mathematics teaching program and taking courses to design activities. In order to reveal the prospective mathematics teachers' opinions about mathematical connections with real world, an open-ended question was prepared and a semi-structured opinion form was applied.

Results. In the opinions of prospective mathematics teachers about using connection with real world in activities it is determined that there are sub-categories such as showing as a concrete object, using it as a real world problem, using it by specifying the cases of use and explaining it through a concrete example. When the opinions of some prospective mathematics teachers about how they use to connection with real world in the activities are examined, for example; K14 prospective mathematics teacher said that *“In the event, we brought cube, square prism, rectangular prism as an example of medicine box, cube-shaped boxes and explained the corners, edges and faces through these shapes.”*

For the reasons of prospective mathematics teachers to use connection with real world in activities; it is determined that there are sub-categories such as attracting attention, need awareness, providing benefit, providing permanent learning, showing that it exists in daily life, embodying and associating the student. Among the sub-categories of providing benefit and permanent learning sub-categories were the most stated opinions. K3: Because most people specify location to go somewhere and they refer to maps. The opinions of the K18 and K3 prospective mathematics teachers, concrete

examples are given regarding the need awareness in the use of connection with real world in the activities.

Almost half of the prospective mathematics teachers emphasized that they did not have difficulty in using to connection with real world in the activities, while only 2 prospective teachers who had difficulty in reflecting were included. In using connection with real world in the activities *"He found it difficult to find objects that exist in real world"* emphasizing with the prospective mathematics teachers *"connecting daily life examples and attainment"* The high number of prospective teachers who have in drawing attention is noteworthy.

Opinions of prospective mathematics teachers stating what they care about reflecting to connection with real world in activities are gathered under eight sub-categories. Prospective mathematics teachers stated that the most students will be careful to choose the topic or concept they already know in using on connection with real world. K13 prospective teacher said that *"With such examples of real world, the student will be able to understand and grasp these concepts comfortably as they absorb them comfortably in their own scheme. Since there are examples that can be encountered in real world, its permanence will be increased."*

In their views on the implementation of the activities to connection with real world designed by prospective teachers; there are expressions about classroom environment, pedagogical approach, how teacher and student roles will be. The majority of prospective mathematics teachers expressed their opinion that the activities should be implemented through group work.

K18 prospective mathematics teacher stated that *"I made using the constructivist learning approach through discovery learning technique. Student-centered approach. The students developed the knowledge. The teacher became a guide."* While this statement supports the teacher-student roles on the one hand, it also suggests that the activities involving the connection with real world should be implemented in the classroom with learning strategies through constructivist approach.

Discussion and Conclusion. In general as a result of the study, it was determined that the prospective mathematics teachers' opinions about connecting mathematics with real world in the activities are positive, but they have some difficulties in this regard. It is stated that they have opinions about their efforts to overcome these difficulties. It was concluded that prospective mathematics teachers had deficiencies in their ability to reflect mathematical activities to connection with real world.

Firstly, the opinions of prospective mathematics teachers about the types of using to connection with real world in the activities were examined and it was seen that the idea containing four different categories emerged. For example, some prospective mathematics teachers stated that they made this connection by creating real world problems in the activities. The reason for this may be that prospective teachers face the most real world problems in their textbooks and encounter such questions before. In addition, the fact that problems have been facing them since primary school, that is, they are familiar with some problems in daily life, can be shown as the reason for these views.

"Using the cases of use by specifying their location" It is noteworthy that the prospective teachers who answered were few. In addition to this the fact that these prospective mathematics teachers indicate their usage in real world, but do not explain how they are used, is a more striking situation. It can be said that this situation is due to the lack of sufficient knowledge of prospective teachers on this subject. So our study result is similar to the research of Yavuz-Mumcu (2018). The positive aspects of using prospective mathematics teachers on connection with real world in activities are stated as attracting attention, easier understanding, reinforcing the subjects, showing interest in the lesson, providing permanent track learning, embodying, knowing the usage cases in daily life, providing meaningful learning and increasing attendance. Gainsburg (2008) state that teachers prefer to connect with real world in order to motivate students, attract their attention and show that mathematics is learned in this way more easily. In the research done by Baki et al. (2009), Karakoç and Alacacı (2015) it is seen that connecting the real life contexts of these findings with the subject and collecting them with the idea that it will take students away from memorization and contribute to the applications that will provide meaningful learning for them instead.

When the opinions of the students about the difficulties in using on connection with real world in the activities are analyzed in general, less than half of the students stated that they did not experience any difficulties, while the difficulties experienced in finding the objects that exist in real world and in connection with the real world examples and acquisition.

In the opinions of the prospective teachers about the application connection with real world in the activities; it is seen that the high rate of responses are supportive the answers about the classroom environment, pedagogical approach, and how the teacher and student roles will be examined. It has been stated that the prospective teachers should be in the role of active, learning by living and discovering the information while the prospective teachers are in the guide and guidance roles of the teacher in the implementation of the activities. In Özmantar and Aslan (2017) study, it is indicated that dynamics such as the way teacher and student roles emerged in activities, teacher orientation affecting the emergence of these roles, time, material use, task selected for the activity, and duration are prominent. Weekly activities and assignments can be planned in the prospective teacher training process, especially in pedagogical and content education courses, so that prospective teachers can recognize the importance of connecting mathematical concepts with real world earlier and have more in-depth insight into these connections.

Giriş

Bireylere yaşamlarında ihtiyacı olan bilgileri ve bu bilgileri yaşamlarında nasıl nerelerde kullanacaklarını verecek temel becerileri kazandırmak matematik öğretiminin genel amaçlarından biridir (Baki, 2014; Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013). Eğitimde artık sadece bilen değil, öğrenen, eleştirel düşünen ve sorgulayan, bireyler yetiştirmek hedeflenmeye başlanmıştır. Bu amaçları gerçekleştirebilmek için bireylerin ezbercilikten kurtarılması gerekmekte olduğu aşikârdır. Akyüz (2001), ezberciliğin nedenlerinden birinin öğrenilen şeylerle hayat arasında gerçek bir bağ kurulamaması olduğunu vurgulamaktadır. Matematiksel anlamı oluşturmada sadece öğretmen için değil öğrenciler için de ilişkilendirmeye olan ihtiyaç göz ardı edilmemelidir (Mousley, 2004). Matematik eğitiminde matematiksel ilişkilendirme becerisi birçok alanda karşımıza çıkmaktadır ki bu beceriyi geliştirebilmek için öğrencilerden matematiksel kavramlar arasındaki ilişkileri kavrayabilmeleri, hayatlarında kullanabilmeleri ve farklı disiplinleri matematik ile ilişkilendirebilmeleri beklenmektedir (National Council of Teacher of Mathematics [NCTM], 2000). Nitekim matematik eğitimi programlarında ilişkilendirme özellikle vurgulanmaktadır (Chapman, 2012). NCTM (2000) tarafından matematik öğretiminde öğrencilere kazandırılacak en temel becerilerden biri olan ilişkilendirmenin önemini belirtilirken bir yandan MEB (2013) tarafından da öğretim programının hedeflerinden biri olan matematiksel ilişkilendirme becerisi üzerinde durulmaktadır. Bu bağlamda ilişkilendirmenin öneminin günümüz matematik eğitimi programlarında yer aldığı görülmektedir ve bu becerinin öğrencilerin matematiği anlamlı öğrenmelerine katkı sağlayacağı ifade edilmektedir (MEB, 2013). Son yenilenen matematik müfredat programında da matematiğin hayatın bir parçası olduğu ve matematiksel düşünmenin gelişimine fayda sağlamak için uygun olan tüm durumların değerlendirilerek ilişkilendirilme yapılması gerektiği vurgulanmaktadır (MEB, 2018).

Alan yazın incelendiğinde matematiksel ilişkilendirmenin ne ve nasıl olduğuna yönelik birçok tanım ve açıklamaya rastlamak mümkündür. Örneğin, Heibert ve Carpenter (1992), matematiksel ilişkilendirmeyi bir örümcek ağına benzetmektedir ve yapılanmış zihinsel ağın bir parçası şeklinde ifade etmektedirler. Eli (2009), matematiksel ilişkilendirmenin zihinsel ağ içinde bulunan şemanın bileşenleri olduğunu vurgulamaktadır. Coxford (1995) ise ilişkilendirmeyi matematikteki farklı konular arasında bağ kurma sırasında kullanılan fikirler olarak tanımlamaktadır. Farklı tanımlarla birlikte matematiksel ilişkilendirmenin matematiksel fikirler arasında köprü veya bağlantı kurduğu vurgulanmaktadır (Eli, 2009). Bu köprü ve bağlantılar bir yandan öğrencilerin bilgileri hatırd tutma ve kullanma noktasında faydası olurken bir yandan da matematik öğreniminin daha verimli olmasına katkı sağlayacağı vurgulanmaktadır (Bosse, 2003). Bunun yanı sıra ilişkilendirme yapabilen bir öğrencinin kalıcı öğrenmeye sahip olacağı, matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirebileceği ve daha önceki bilgiler ile yeni öğrenmeler arasında bağ kurmaya olan katkıları vurgulanmaktadır (Ball, Hill ve Bass, 2005; Businskas, 2008; Noss ve Hoyles, 1996). Ayrıca Yıldırım, (1996) matematiksel ilişkilendirmelerin öğrencilerin matematiksel ispat süreçlerini tamamlamalarına fırsat yaratacağını ifade etmektedir. Bingölbali ve Coşkun (2016) çalışmalarında matematiksel ilişkilendirme becerisini kuramsal boyutta incelemişler ve matematiksel ilişkilendirmeyi 4 kuramsal zemin üzerine oturtmuşlardır. Bu kuramsal çerçevede matematiksel ilişkilendirme; farklı gösterimler arası ilişkilendirme, kavramlar arası ilişkilendirme, matematiği gerçek yaşamla ilişkilendirme ve matematiği farklı disiplinlerle ilişkilendirme olarak yer almaktadır. MEB (2005) ilişkilendirme becerisini, matematik kavramlarının kendi aralarında, günlük hayatla ve farklı disiplinlerle ilişkilendirilmesi şeklinde vurgulamaktadır.

Matematiksel ilişkilendirme ile ilgili yapılan çalışmalar dikkate alındığında çoğunlukla farklı disiplinlerle ilişkilendirme, günlük yaşamla ilişkilendirme, matematiği kendi içinde ilişkilendirme bileşenlerini içeren çalışmalara rastlanılmaktadır (Narlı, 2016; Özgen, 2017; Özgen, 2013a; Özgen, 2013b). Özgen (2013a) çalışmasında matematik öğretmen adaylarının matematiksel ilişkilendirme becerilerini belirlemek ve problem çözme becerisi ile ilişkisini tespit etmeyi amaçlamıştır. Genel anlamda öğretmen adaylarının ilişkilendirme becerilerinin yeterli düzeyde olmadığı sonucuna

ulaşmıştır. Matematiği günlük yaşamla ve farklı disiplinler ilişkilendirmenin çok düşük düzeyde olduğu ve matematiği kendi içinde ilişkilendirmenin istenen düzeyde olmadığı belirlenmiştir. Başka bir çalışmada Yavuz Mumcu (2018) ise türev konusunda öğretmen adaylarının matematiksel ilişkilendirme becerileri incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda öğretmen adaylarının matematiğin daha anlamlı ve ilişkisel olarak öğrenilmesini özellikle gerçek yaşamla ilişkilendirilebilmesini sağlayacak etkinlik ve uygulamalara yer vermelerinin iyi olacağı şeklinde önerilerde bulunulmuştur. Yorulmaz ve Çokçalışkan (2017) yaptıkları çalışmalarında sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel ilişkilendirme hakkındaki görüşlerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmanın sonucunda öğretmen adayları günlük yaşamla ilişkilendirmenin önemine ve faydalarına yönelik olumlu görüşe sahip oldukları halde farklı disiplinlerle ve günlük yaşamla ilişkilendirmeyi sınırlı olarak kullandıkları sonucuna ulaşmışlardır.

Matematiksel ilişkilendirme ile ilgili en çok dikkat çeken ve çalışılan günlük yaşamla ilişkilendirme olmuştur (Akkuş, 2008; Cankoy, 2002; Doruk ve Umay, 2011; Mosvold, 2008). Matematiksel kavramları gerçek yaşam durumları ile ilişkilendirme boyutunun biri matematiksel kavramları gerçek yaşam durumlarında kullanma, diğeri ise matematiksel kavramların gerçek yaşamda kullanımına örnek gösterme olarak iki farklı alt boyut kullanıldığı vurgulanmaktadır (Bingölbali ve Coşkun, 2016). Umay (2007), matematiği günlük yaşamla ilişkilendirmenin matematiği somutlaştırarak, bir yandan anlamlandırmayı kolaylaştırdığı bir yandan da gerçek olarak algılanmasına fayda sağladığını ifade etmektedir. İlgar ve Gülten (2013) matematik konularının günlük yaşamda kullanımı konusunda öğrencilerin fikir sahibi olmalarının onların matematik dersini sevmesine ve derste başarılı olmasına katkı sağlayacağını vurgulamaktadırlar. Cotti ve Schiro'da (2004), öğrencilerin problem çözme ve matematiksel iletişim becerilerinin ilerlemesinde günlük yaşam ile bağlantıların sürekli kullanılması gerektiğini vurgulamaktadır. Kükey ve Tunak (2019), matematiksel etkinliklerin zihinsel aktiviteleri geliştirmesinden dolayı matematik öğretiminde konuların günlük yaşamla ilişkilendirilmesi gerektiğini ifade etmektedirler. Matematik öğretiminde günlük yaşam ile ilişkilendirmeyi kullanmanın, öğrencilerin matematiğin günlük hayatta karşısına çıkan aktivitelerden biri olması ve dolayısıyla ihtiyaçlarını karşılayacak olması sebebiyle bir yandan olumlu tutum geliştirecekleri bir yandan da öğrenilmesi gereken bir ders olduğunun farkına varmalarına katkı sağlayacağı vurgulanmaktadır (Baki, 2014). Monroe ve Mikovch (1994) çalışmalarında matematiğin içinde günlük yaşam bağlamı ile ilişkilendirmenin faydasından bahsetmektedir. Bu olumlu sonuçların aksine matematiği günlük yaşamla ilişkilendirmeye yönelik güçlüklerin yaşandığı bazı çalışmalarda tespit edilmiştir. Bunlardan biri Garii ve Silverman (2009) tarafından yapılmış ve çalışmalarının sonucunda öğretmenlerin, matematiği günlük yaşam ile ilişkilendirmede bir takım güçlüklerle karşılaştıkları sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca Leikin ve Levav-Waynberg (2007), çalışmalarında ortaokul öğretmenlerinin ilişkilendirme örnekleri vermede zorlandıkları ve somut örnekler bulmada sorun yaşadıklarını vurgulanmaktadır. Yavuz Mumcu (2018) çalışmasında öğretmen adaylarının türevin kullanım biçimlerinden ziyade kullanım alanlarını örneklendirdiklerini ve türev kavramını gerçek yaşamla ilişkilendirme durumunu tam olarak ortaya koyamadığını vurgulamaktadır. Özgeldi ve Osmanoğlu (2017) ise öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının matematiği günlük hayatla ilişkilendirme sebebi ve nasıl ilişkilendirdiğini inceledikleri çalışmalarının sonucunda öğretmen ve öğretmen adaylarının matematiğin günlük yaşamla ilişkisini kavrayabildiğini ve öğretmen adaylarının açık olarak ilişkilendirme yapabildiğini tespit etmişlerdir. Akkuş (2008) tarafından yapılan çalışmada ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının matematiksel kavramlarla günlük yaşamı ilişkilendirme düzeylerini incelemek ve ilave olarak matematiğe karşı öz yeterlik ile matematiği günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyi arasındaki ilişkiyi belirlemek amaçlamıştır. Çalışmanın sonucunda matematiksel kavramlar ile günlük yaşamı ilişkilendirme düzeylerinin öğretim yılına göre yükseldiği tespit edilmiştir. Matematik öğretmen adaylarının kavramları günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri ile matematiğe karşı öz yeterlikleri arasında bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Günlük yaşamla matematiği ilişkilendirerek etkili bir şekilde kullanmada öğretmen ve öğretmen adaylarının rolü çok önemlidir. Bu noktada öğretmenin etkin rol oynaması sebebiyle

öğretmen adaylarının matematiksel ilişkilendirmeye yönelik görüşleri ve farkındalıkları önem kazanmaktadır. Çünkü günlük yaşamla matematiği ilişkilendirebilen öğretmen adayları, öğrencilerin kavramlar arasındaki ilişkileri görmelerine ve kavramları başka kavramlarla birleştirerek kullanmalarına fırsat vermektedir. Öğrencinin aktif ve öğretmenin rehber olduğu yapılandırmacı öğrenme yaklaşım dikkate alındığında, matematik öğrenme-öğretme sürecinde matematiksel ilişkilendirmenin yapılabilmesi için öğrenme etkinliklerinin tasarlanması oldukça önemlidir. Stein ve Smith (1998) çalışmalarında etkinlikler yoluyla ilişkilendirmenin gerekliliğine işaret etmektedirler. Matematiği öğrenme-öğretme sürecinde ilişkilendirme becerilerini içeren etkinlikler üzerinde düşünmemiz uygun olacaktır. Elçi, Bukova-Güzel ve Alkan, (2006) matematik dersinde öğrenme etkinlikleri hazırlanırken ön bilgilerle, farklı disiplinlerle ve günlük yaşamla ilişkilendirme yapılabileceği üzerinde durmaktadırlar. Bu bağlamda, Stein ve Smith (1998) tarafından tanımlanan bilişsel ihtiyaçların 4 kategorisi ezberleme, ilişkilendirme olmadan anlama, ilişkilendirerek anlama ve matematik yapmayı belirtmektedirler. En üst düzey olan matematik yapma eylemlerinin yapılması için ilişkilendirmenin olması gerekmektedir. Ayrıca bu amaçla yapılacak etkinliklerin ise yapılandırılmamış yani açık-uçlu bir yapıda olması ve bir matematiksel kavramın öğrenci tarafından diğer disiplinlerle veya günlük yaşam ile ilişkilendirilmesine fırsat verilmesi ile üst düzey düşünme becerilerine yönelik görevlerin gerçekleştirilebileceği söylenebilir (Özgen, 2017). Bozkurt (2012) ilk ve ortaöğretim matematik öğretmenlerinin matematiksel etkinlik kavramına dair algılarını incelediği çalışmasında, öğretmenlerin matematiksel etkinlik tanımlarında, ilköğretim matematik öğretmenleri somutlaştırmayı ve görselleştirmeyi ön plana çıkarmışlardır. Ortaöğretim matematik öğretmenleri ise matematiksel etkinlikler konusu ile ilgili oldukça dar bakış açısına sahip olup alıştırma yapma ve keşfetme/fark ettirmeyi ön plana çıkardıkları tespit edilmiştir. Bununla birlikte, matematiksel öğrenme etkinliklerini sınıflandırmaya yönelik bazı çalışmalara rastlanmıştır. Başka bir çalışmada, Uğurel ve Bukova-Güzel (2010) matematiksel öğrenme etkinliklerine yönelik yaptıkları bir sınıflandırmada günlük yaşam ile ilişkilendirmeyi önemli bir unsur olarak ele almışlardır. Bu sınıflandırmada matematiksel öğrenme etkinlikleri; izomorfik etkinlik, izdüşümsel etkinlik, lineer ve bileşke etkinlik olarak verilmiştir. Bu kuramsal çalışmada günlük yaşam bağlamında etkinliklerin üç kategoride toplandığı görülmektedir.

İlgili literatürde Özgen (2017), geliştirilen etkinliklerde öğrencilerin günlük yaşamdaki durumlarla ilgili gerçek verilerin olmasının önemine değinmiştir. Böyle etkinlikler, bilişsel beceriler bakımından değerlendirildiğinde diğerlerine kıyasla daha üst düzey bilişsel becerileri içine alan öğrenme etkinliği şeklinde görülebileceği belirtilmiştir. Çünkü etkinliklerin açık-uçlu olması, günlük yaşam, diğer bilim dalları ile ilişkilendirilmesi ve gerçek verilerin kullanılması bu durumu sağlayan unsurlardır. Bukova-Güzel ve Alkan (2005) tarafından yapılan çalışmada da etkinliklerin karmaşık olmayacak şekilde, günlük yaşam ile bağlantılı, öğrencilerin dikkatlerini çekecek, farklı bakış açısı ile düşüncelerini ve yaratıcılıklarını kullanmalarına fırsat verecek şekilde olması gerektiği vurgulanmaktadır. Matematiksel öğrenmede önemli bir etkinlik türü olan matematiksel modelleme etkinlikleri, öğrencilerin matematiğin gerçek yaşamdaki kullanım durumlarını görmelerine fırsat verme noktasında çok önemli bir yere sahiptir (Lingefjard ve Holmquist, 2005). Matematiksel modelleme etkinliklerinde öğrenciler günlük yaşamdaki problemi ele alır ve matematikten yararlanarak çözer. Dolayısıyla matematiksel modelleme etkinliklerinde günlük yaşamla ilişkilendirme ön plana çıkmaktadır. Bir matematiksel model oluşturma etkinliğinin taşıması gereken özelliklerden biri de gerçeklik prensibidir. Etkinliğin anlamlı, gerçek ya da gerçeğe yakın verilere dayanan ve öğrencilerin günlük yaşamıyla ilişkili olması önemsenmektedir (Lesh vd., 2000, Akt. Tekin Dede ve Bukova Güzel, 2014, s. 98). Doruk ve Umay (2011) yaptıkları araştırmada, modelleme etkinliklerinin yapısında gerçek yaşamla ilişkili ve üst bilişsel düşünme becerilerinin sıklıkla kullanılmasının ortaokul öğrencilerinin matematiği günlük yaşama transfer edebilme becerilerine olumlu etkilediği bulunmuştur. Kurtuluş-Kayan (2019) çalışmasında yüzdeler konusunun öğretiminde tasarlanan matematiksel modelleme etkinliklerinin kullanımının öğrencilerin başarısı ve matematiği günlük hayatla ilişkilendirme becerisine etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Çalışmanın sonucunda matematiksel modelleme etkinlikleriyle

öğrenim gören öğrencilerin günlük hayat unsurlarını matematikle ilişkilendirerek matematiği daha anlamlı öğrendiği ve başarılarına da olumlu etki yaptığı sonucuna ulaşılmıştır.

Matematik öğretmen adaylarının etkinlik geliştirmede günlük yaşamla ilişkilendirmeyi yansıtmaya becerilerinin incelendiği bazı çalışmalar bulunmaktadır. Özgen ve Alkan (2014), matematik öğretmen adaylarının fonksiyon kavramına yönelik tasarlanmış oldukları etkinliklerde günlük yaşamla ilişkilendirmenin yansıtıldığı belirtilmesine rağmen çeşitli güçlüklerin olduğu da belirlenmiştir. Öztürk ve Işık (2018) çalışmalarında, ilköğretim matematik öğretmen adaylarının etkinliklerini günlük yaşamla ilişkilendirebilmek için günlük yaşam problemleri çözme, günlük yaşamla ilişkili materyal kullanma gibi farklı uygulamalara yer verdikleri görülürken, bazı adayların ise etkinliklerini günlük yaşamla ilişkilendiremedikleri görülmüştür. Öğretmen adaylarının etkinlik hazırlama süreci ile ilgili deneyim ve bilgi düzeylerinin bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yiğit-Koyunkaya, Uğurel ve Tataroğlu-Taşdan (2018) yaptıkları çalışmalarında, ortaöğretim matematik öğretmen adaylarının günlük yaşam ile matematiği ilişkilendirmenin ne olduğu konusundaki fikirleri ve nasıl yapılması ile ilgili düşüncelerini tespit ederek bu fikirlerini grup olarak hazırlamış oldukları matematik öğrenme etkinliğine yansımalarını incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda matematik öğretmen adaylarının matematik etkinliklerinin günlük yaşam ile ilişkilendirmenin önemini vurguladığını ancak bu durumu gerçekleştirmede sıkıntılar çektikleri tespit edilmiştir. Bununla beraber Leikin ve Levav-Waynberg (2007), ortaokul öğretmenleri üzerinde yaptıkları çalışmalarında ilişkilendirme etkinlik örneklerini bulmada sıkıntı yaşadıkları tespit edilmiş ve bunun sebebi olarak deneyim eksikliğinden kaynaklanabileceği üzerinde durulmuştur. Bu noktadaki düşüncelerde günlük yaşamla ilişkilendirme ile ilgili literatürdeki olumlu değişimler olsa da çeşitli sorunların hala var olması ve onun olumsuz yansımaları vurgulanmıştır. Daha önceki çalışmalar düşünüldüğünde öğrencilerin deneyim ve algılarının günlük yaşamla matematiği ilişkilendirme noktasında yeterli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Baki, Çatlıoğlu, Coştu ve Birgin, 2009; Civelek, Meder, Tüzen ve Aycan, 2003).

Öğrencilerin günlük yaşamlarında görmüş oldukları matematik konularını nasıl kullanacakları ile ilgili fikir sahibi olmalarının, matematik dersini sevmeden başlayarak birçok hususta olumlu katkıları olacaktır (İlgar ve Gülten, 2013). Bu doğrultuda öğretmen, öğrenme ortamlarının tasarlanması ve uygulanmasında günlük yaşamla ilişkilendirmeyi düşünerek hareket etmelidir. Okullarda matematik dersi konularının günlük yaşamda kullanımının ayrıntılı ve somut şekliyle öğrencilere açıklanması oldukça önemli bir durumdur. Öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin bu durumun farkında olmalarının gerekliliği göz ardı edilmemesi gereken bir gerçektir. Matematik, konuları itibarıyla birbiri üzerine ardışık bir ders olduğundan matematik öğrenmede kavramlar arasında yapılan ilişkilendirmeler çok önem taşımaktadır (Narlı, 2016). Sadece kavramlar arası ilişkilendirmeler değil matematiği farklı disiplinlerle ilişkilendirme ve günlük yaşamla ilişkilendirmenin önemini farkına varılması ile bu ilişkilendirmeleri doğru şekilde gerçekleştiren öğretmen ve öğretmen adaylarına olan ihtiyaç gün geçtikçe artmaktadır. Öğretmen ve öğretmen adaylarının matematiksel etkinlikleri günlük yaşamla ilişkilendirebilmesi için matematiksel ilişkilendirmeye yönelik olan inançları, düşünceleri ve bu yönde eğitim almalarının önemi büyüktür. Yapılan araştırmalarda ortaya çıkan günlük yaşamla ilişkilendirme düzeylerindeki düşüklük, öğretmen ve öğretmen adaylarının ilişkilendirme örnekleri vermede güçlük çekmeleri gibi eksiklikler düşünüldüğünde, matematik öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının matematik konularını günlük yaşamla ilişkilendirmelerinin bilincinde olmalarının ve uygulamaya geçirmelerinin önemini bir kez daha ortaya koymaktadır. Bu çalışma ile öğretmen adaylarının aldıkları eğitim sonunda elde ettiği kazanımları görmelerine fırsat verip, matematik konularını günlük yaşamla ilişkilendirme noktasında farkındalıklarının artmasına destek olunması beklenmektedir. Diğer taraftan da öğretmen adaylarının çalışmadaki etkinlik örneklerini gördüklerinde, literatürde tespit edilen günlük yaşamla ilişkilendirme örnekleri vermede çekilen güçlüklerin ortadan kalkmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu nedenle çalışmada öğretmen adaylarının matematiksel etkinliklerde matematiği günlük yaşamla ilişkilendirmeye yönelik görüşlerini belirlemek ve bunu tasarladıkları etkinliklere yansıtmaya becerilerini incelemek amaçlanmıştır. Bu çalışmada öğretmen adaylarının matematik

konularının günlük yaşamla ilişkilendirmesine yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır.

- 1) Matematik öğretmen adaylarının matematiksel etkinliklerinde günlük yaşamla ilişkilendirmeyi kullanma türleri ve gerekçeleri nelerdir?
- 2) Matematik öğretmen adaylarının matematiksel etkinliklerinde günlük yaşamla ilişkilendirmeyi kullanmada yaşadıkları zorluklar nelerdir?
- 3) Matematik öğretmen adaylarının matematiksel etkinliklerinde günlük yaşamla ilişkilendirmeyi kullanmanın olumlu yönlerine yönelik görüşleri nelerdir?
- 4) Matematik öğretmen adaylarının matematiksel etkinliklerinde günlük yaşamla ilişkilendirmeyi kullanmada dikkat ettikleri özellikler nelerdir?
- 5) Matematik öğretmen adaylarının günlük yaşamla ilişkilendirilmiş etkinliklerin uygulanmasına yönelik görüşleri nelerdir?

Yöntem

Bu araştırmada betimsel araştırma yöntemlerinden özel durum çalışması kullanılmıştır. Özel durum çalışmalarında, belirlenmiş bir olay, bir grup ile özel bir durumla ilgili çalışılarak elde edilen verilerin ayrıntıları; sebep-sonuç ilişkileri incelenmeye çalışılarak gerçekleştirilir (Çepni, 2012). Bu çalışmada, matematik öğretmen adaylarının tasarladıkları etkinliklerde günlük yaşamla ilişkilendirme görüşleri ve etkinlikleri durum olarak belirlenmiştir.

Çalışma grubu

Araştırmanın çalışma grubu, bir devlet üniversitesinin ilköğretim matematik öğretmenliği programında öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarından seçilmiştir. Araştırma, güz döneminde "Matematik Öğretiminde Etkinlik Tasarımı" seçmeli dersini alan 28 öğretmen adayı ile çalışma yürütülmüştür. Katılımcıların seçilmesinde etkinlik tasarlama durumları gerekli olduğundan, Matematik Öğretiminde Etkinlik Geliştirme, Matematik Öğrenme Öğretme Yaklaşımları gibi alan eğitimi ve Programda yer alan pedagoji derslerini almış olmalarını dikkate alınmıştır. Bununla birlikte öğretmen adaylarına gönüllülük esası gereği katılımcı onay formu imzalatılmış ve etik kurul izni çalışma öncesinde alınmıştır. Öğretmen adaylarının belirtilen dersleri aldıktan sonra matematik öğretiminde etkinlik tasarlama hususunda bilgi, becerilere sahip oldukları kabul edilmektedir. Araştırmada öğretmen adaylarının günlük yaşamla matematiksel ilişkilendirmeye yönelik düşünceleri ve bunu kullanma becerileri incelenmek amaçlandığından bu katılımcılar seçilmiştir. Bu çalışmaya 15 (%53.57) kız öğretmen adayı, 13 (%46.43) erkek öğretmen adayı olmak üzere toplam 28 öğretmen adayı katılmıştır.

Uygulama süreci ve veri toplama araçları

Araştırma, "Matematik Öğretiminde Etkinlik Geliştirme" seçmeli dersini alan 28 öğretmen adayı ile bu ders kapsamında gerçekleştirilmiştir. Öğretmen adaylarının seçmiş olduğu bu ders haftada iki saat olarak yürütülen bir derstir. Dersin içeriği ; "Matematik öğretiminde etkinlik kullanımının amacı ve önemi; matematik öğretiminde kullanılan etkinliklerin özellikleri; etkinlik hazırlamada ve uygulamada dikkat edilecek hususlar; örnek etkinlikleri değerlendirme; etkinlik geliştirme; etkinlik temelli sınıflarda ölçme ve değerlendirme." (YÖK, 2018) şeklinde belirtilmiştir.

Dersin kapsamında matematik öğretiminde etkinlik geliştirme dersinin tüm kazanımları öğretmen adaylarına ilk yedi hafta anlatılarak, özellikle öğretmen adaylarına etkinlik geliştirme sürecinde dikkat edilmesi gereken hususlarla ilgili teorik bilgiler vurgulanmıştır. Takip eden iki hafta

matematiği günlük yaşamla birleştirmenin önemi tartışılarak, ders kitaplarındaki ve literatürdeki etkinliklerden örnekler verilmiş ve bu etkinlikler üzerinde tartışma yapılmıştır. Öğretmen adaylarının zihinlerinde fikir oluşturulmaya çalışılarak aralarda onların hazırlamayı düşündükleri etkinlikler üzerinde konuşularak fikir alışverişi yapılmıştır. Daha sonra ise öğretmen adaylarından günlük yaşamla ilişkilendirerek matematiksel ders etkinliği geliştirmeleri ve son 4 hafta ise öğretmen adaylarından hazırlamış oldukları etkinlikleri derste uygulamaları istenmiştir. Etkinlik geliştirmeye yönelik verilen bu derste yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının ilkeleri benimsenerek uygulanmaya çalışılmıştır. Bu doğrultuda ders esnasında öğretmen adaylarının aktif katılımı, tartışma, sorgulama, keşfetme, uygulama, grupta çalışma, yaparak-yaşayarak uygulama gibi ilkelere uyularak ders işlenmiştir.

Öğretmen adaylarından “Matematik Öğretiminde Etkinlik Geliştirme” dersi kapsamında günlük yaşamla ilişkilendirilmiş bir matematiksel öğrenme etkinliği tasarlanması istenilmiştir. Bu etkinlik geliştirme esnasında özellikle matematik konularını günlük yaşamla ilişkilendirilmesinin beklendiği vurgulanmıştır. Öğretmen adaylarının, geliştirilen etkinliklerde etkinlik geliştirme ilkelerine dikkat etmeleri istenmiştir. Bu bağlamda geliştirilen etkinliklerde; etkinliğin amacı, öğrenme yöntem, teknik ve stratejileri, kazanım, araç-gereç, vb. etkinlik geliştirme ilkelerinin hususların belirtilmesi istenmiştir. Ayrıca geliştirilen etkinliğin sınıf ortamında uygulanışının açıklanması istenmiştir. Etkinlik uygulanışı başlığı altında, etkinliğin hangi öğrenme ortamında, nasıl bir pedagojik yaklaşım ile uygulanacağı ve öğretmen-öğrenci rollerinin neler olacağına açıklanması istenmiştir. Etkinliği tasarlayacakları ortaokul 5, 6, 7 ve 8. sınıflara ait konular ve kazanımlarını seçme hususunda öğretmen adayları serbest bırakılmıştır. Bunun yanında, hedeflenen etkinliklerin ortaokul matematik dersi öğretim programına ve öğrencilerine uygun düzeyde olmasının gerekliliğine dikkat çekilmiştir. Bununla birlikte öğretmen adaylarının daha önce etkinlik geliştirmemiş olmaları ve bu konudaki tecrübesizlikleri dikkate alındığında daha yaratıcı fikirlerin ortaya çıkmasına destek vermek amacıyla ikili grup şeklinde çalışmaları için yönlendirilmiştir. Öğretmen adaylarının hazırlamış oldukları etkinliklerin, onların öğretmenlik hayatlarında kullanabilecekleri örnek ders anlatımı olması beklentisinden dolayı daha yaratıcı fikirlerin oluşması istenmektedir. Hazırlanmış olan etkinliklerin uygulanması sırasında, öğretmen adayları kendi etkinlikleriyle birlikte toplam 14 farklı günlük yaşamla ilişkilendirerek matematiksel ders etkinliği uygulaması görmüş olacak olması bu yaratıcı fikirlerin ortaya çıkmasının önemini daha da arttırmaktadır. Uygulama sonrasında hazırlamış olduğu etkinlikler için etkinlik planlarının var olduğu ders planları toplanmıştır.

Tasarlanan matematiksel öğrenme etkinliklerine günlük yaşamla ilişkilendirme becerilerini yansıtmaya yönelik görüşlerini tespit etmek amacıyla öğretmen adaylarına yedi adet açık uçlu sorudan oluşan yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Görüşme formu sorularında; öğretmen adaylarının günlük yaşam ile ilişkilendirme becerilerini etkinliklere yansıtmaya yönelik görüşleri derinlemesine belirlenmeye çalışılmıştır. Görüş formunda öğrencilere yedi adet soru yöneltilmiştir. Bu sorular şöyle ifade edilebilir.

1. Etkinliğinizin tasarımında günlük yaşamla ilişkilendirme sürecinde yaşadığınız zorluklar ve güçlükler nelerdir?
2. Etkinlikteki konunuzun günlük yaşamla ilişkisini göstermek için neler yaptınız? Somut matematiksel örnek veriniz. Bunları kullanma nedenlerinin gerekçelerini açıklayınız.
3. Etkinliğinizi günlük yaşamla ilişkilendirmenin olumlu yönleri nelerdir?
4. Konunun günlük yaşam ile ilişkisini etkinliğe yansıtırken hangi özelliklere dikkat ettiniz? Gerekçeleri ile açıklayınız. Somut matematiksel örnek veriniz.
5. Etkinliği hazırlarken belirli bir pedagojik yaklaşım (gerçekçi matematik, yapılandırmacı yaklaşım...) düşündünüz mü? Nedenini açıklayınız. Somut matematiksel örnekler veriniz.
6. Etkinliğinizdeki öğretmen ve öğrenci rollerini nasıl belirlediniz, amacınız neydi anlatınız.
7. Etkinliğinizde nasıl bir sınıf ortamı planladınız, araç gereç ve materyal olarak neler kullandınız, neden tercih ettiğinizi gerekçeleriyle anlatınız.

Görüşme formundaki bu sorularda; öğretmen adaylarının matematiksel ilişkilendirmeyi kullanma türleri ve gerekçeleri, kullanırken nelere dikkat ettikleri ve yaşadıkları zorlukları belirtmeleri istenmiştir. Etkinliklerde günlük yaşamla ilişkilendirmeyi kullanmanın olumlu yönlerinin neler olduğuna yönelik görüşleri de belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca öğretmen adayları tarafından tasarlanan günlük yaşamla ilişkilendirilmiş etkinliklerin uygulanmasına yönelik görüşleri sorgulanmıştır. Görüşme formu hazırlanırken alan eğitiminde uzman iki kişi ile görüşülmüş ve uzman görüşü alınarak hazırlanmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda dil, anlatım ve biçim açısından bazı düzeltme ve değişiklikler yapılmıştır.

Verilerin analizi

Görüşme formundan elde edilen veriler nitel veri analizinin bir türü olan içerik analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. *“İçerik analizinde temelde yapılan işlem, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenleyerek yorumlamaktır”* (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu analizde elde edilen veriler, verilerin kodlanması, temaların bulunması, kodların ve kategorilerin düzenlenmesi ve bulguların tanımlanması ve yorumlanması olacak şekilde dört aşama kullanılarak analizi yapılmıştır (Çepni, 2012). Araştırmanın kavramsal çerçevesi dikkate alınarak daha önceden belirlenmiş kodlamalar yardımıyla her bölümün kavramsal olarak ne anlam ifade ettiği üzerinde düşünülerek analize başlanmıştır. Daha sonra elde edilen kodlar bir araya getirilip incelenerek, ortak yönlerin tespiti yani kodların kategorize edilme işlemi yapılmıştır ve temalar belirlenmiştir. Gerekli yerlerde doğrudan alıntı yapılacak yerler tespit edilmiştir. Araştırmacılar kodlama sürecinde birlikte çalışmışlardır ve kodlamayı uyum içinde yapmışlardır. Araştırmacıların kodlamalardaki ortak görüşler doğrultusunda temalara ait frekans ve yüzdeler belirlenerek tablolar şeklinde sunulmuştur. Elde edilen bulgular açıklanıp, ilişkilendirilerek yorumlanmaya çalışılmıştır. Nitel verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgular çalışmadaki sunumu sırasında doğrudan öğretmen adaylarının görüşlerine yer verirken öğretmen adaylarının isimleri yerine “K1, K2, ...” şeklinde kodlar kullanılarak yer verilmiştir. Katılımcıların görüşlerini desteklemek ve örneklendirmek amacıyla geliştirmiş oldukları etkinliklerden kesitler sunulmuştur. Katılımcıların geliştirmiş oldukları etkinlikleri betimsel bir yaklaşım ile bulgularda yer verilmiştir. Araştırmada güvenilirlik için katılımcıların görüşlerini destekleyici geliştirmiş oldukları etkinliklerden örnek alıntılara ve somut örneklere yer verilmiştir. Verilerin toplanmasında, analizinde ve yorumlanmasında iki araştırmacı birlikte görev almıştır. Bu sayede araştırmada güvenilirlik ve inandırıcılık gibi hususlar sağlanmaya çalışılmıştır.

Bulgular

Bu bölümde araştırmada elde edilen verilerin analizi sonucunda ortaya çıkan bulgular sunulmaktadır.

Birinci alt probleme ilişkin bulgular

Çalışmanın “Matematik öğretmen adaylarının matematiksel etkinliklerinde günlük yaşamla ilişkilendirmeyi kullanma türleri ve gerekçeleri nelerdir?” şeklindeki birinci alt problemi kapsamında öğretmen adaylarının etkinliklerde günlük yaşamla ilişkilendirmeyi kullanma türlerine yönelik görüşlerine Tablo 1’de yer verilmiştir.

Tablo 1.

Öğretmen adaylarının etkinliklerde günlük yaşamla ilişkilendirmeyi kullanma türlerine yönelik görüşleri

Alt Kategori	Kullanma Türleri	f	%
1	Somut bir örnek üzerinden anlatmak	11	31.42
2	Günlük yaşam problemi oluşturarak kullanmak	10	28.57
3	Somut nesne olarak göstermek	9	25.71
4	Kullanım alanlarını belirterek kullanmak	5	14.28

Matematik öğretmen adaylarının birinci alt probleme verilen cevaplarından; öğretmen adaylarının etkinliklerde günlük yaşamla ilişkilendirmeyi kullanma türü olarak günlük yaşam problemi oluşturarak kullanmak, somut nesne olarak göstermek, kullanım alanlarını belirterek kullanmak ve somut bir örnek üzerinden anlatmak şeklinde alt kategorilerin olduğu belirlenmiştir. Bazı öğretmen adaylarının etkinliklerde günlük yaşamla ilişkilendirmeyi nasıl kullandıklarına yönelik örnek görüşleri verilmiştir. Örneğin, "K14 öğretmen adayı *"Etkinlikte küp, kare prizma, dikdörtgenler prizmasına örnek olarak ilaç kutusu, küp şeklinde kutular getirdik ve köşeleri, kenarları ve yüzleri bu şekiller üzerinden anlattık."* şeklinde görüş bildirmiştir. Ayrıca K25 öğretmen adayı ise *"Günlük hayattan kullandığımız saat, sandalye, ütü masası, yer yön tabelası gibi örneklerle somutlaştırdım."* ifadesi ile etkinliklerde günlük yaşamla ilişkilendirme ile ilişkili somut nesne kullanımına dikkat çekmektedir. Bu görüşleri ile öğretmen adaylarının günlük yaşamla ilişkilendirme ile ilişkili etkinlik tasarlama durumlarında da somut nesne kullanımına yer verdikleri anlaşılmaktadır. K20 öğretmen adayının etkinliğinde şöyle bir ifade yer almaktadır: *"Öğretmen çevremizdeki dikdörtgen şeklindeki nesnelere sorar. Çocuk ise kapı, tahta, kutu, telefon gibi araç gereçleri verir."* K18 öğretmen adayı tarafından geliştirilen etkinliğin bir kesitinde ise *"Öğrencilere havuzların dolma mekanizmasının neye, nelere bağlı olarak nasıl orantılar kurularak dolduğunu bulmalarını sağladım. Bunun için dereceli silindir ile su şişeleri getirmelerini istedim çünkü ikisi de aynı mantıkla doluyor, çalışıyor. Akıtılan su miktarı arttıkça havuzun dolma süresinin azaldığı görüldü."* şeklindeki ifadesiyle somut nesneye ilişkin yansımalar bulunmaktadır.

Bazı öğretmen adayları ise etkinliklerde günlük yaşamla ilişkilendirme kullanımını günlük yaşam problemi oluşturarak sağladıklarını belirtmişlerdir. Örneğin, K1 öğretmen adayı *"Kırtasiyeden 12'li kuru boya kalemine 24 lira verirken 1 kutu boya fiyatını bulmayı ..."* görüşü ile etkinliğinde yer alan problem durumunu belirtmiştir. K23 öğretmen adayının günlük yaşam ile ilişkilendirme için problem durumu oluşturmaya yönelik görüşü şu şekildedir: *"Öğrencilere dikdörtgen şeklinde bir bahçeleri olduğunu ve bu bahçeye eşit aralıklarla ağaç dikmeleri gerektiğinde ebob ve ekok tan yararlanacaklarını veya örneğin elinde 60 ve 80 l olacak şekilde iki farklı süt bulunan bir market sahibinin bunları eşit hacimde farklı şişelere koymak için yine ekok ve ebob'tan yararlanacaklarını söyledik."*

Öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu ise etkinliklerde somut bir örnek üzerinden anlatma ile günlük yaşamla ilişkilendirme kullanımının gerçekleşebileceğini belirtmişlerdir. Örneğin, K4 öğretmen adayı *"Öncelikle günlük hayattan örnekler verdik. Asansör örneğini verdik. Zemin katın alt katları eksik, üst katları (+) olur dedik. Arkadaşımıza borcumuz olduğunda bunu (-) sayılarla belirtiriz dedik."* ifadesi ile etkinlikte somut örnek durumunun kullanımını açıklamıştır. Benzer şekilde K5 öğretmen adayı *"... dikdörtgenler prizmasına benzeyen şeyler, bir evin odası, bir yüzme havuzu ve yüzme havuzunu doldurmak için gereken suyun havuzun hacmine eşit olduğunu anlattım."* görüşünü belirtmiştir.

Öğretmen adaylarının etkinliklerde matematiksel kavramların kullanım alanlarını belirterek etkinlik tasarlamada günlük yaşam ile ilişkilendirme kullanımının gerçekleşebileceğini ifade etmişlerdir. Örneğin, K3 öğretmen adayı *"Koordinat düzleminin günlük hayatımızda yön bulmada, haritalarda, gemilerde, uçaklarda yön bulmada kullandığımızı belirttik."* görüşü ile matematiksel kavramın günlük yaşamdaki kullanım alanlarına dikkat çekmiştir.

Birinci alt problem kapsamında öğretmen adaylarının etkinliklerde günlük yaşam ile ilişkilendirmeyi kullanma sebeplerine yönelik görüşleri Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2.

Öğretmen adaylarının etkinliklerde günlük yaşam ile ilişkilendirme kullanma sebepleri

Alt kategori	Kullanma sebepleri	f	%
1	Fayda sağlama	15	26.31
2	Kalıcı öğrenme sağlama	14	24.56
3	Günlük yaşamda var olduğunu gösterme	10	17.54
4	Somutlaştırmak	8	14.03
5	Dikkat çekmek	5	8.77
6	İhtiyaç farkındalığı	4	7.01
7	Öğrenciye ilişkilendirme yaptırmak	1	1.75

Matematik öğretmen adaylarının etkinliklerde günlük yaşam ile ilişkilendirme kullanmaya yönelik sebeplerinde; dikkat çekme, ihtiyaç farkındalığı, fayda sağlama, kalıcı öğrenme sağlama, günlük yaşamda var olduğunu gösterme, somutlaştırma ve öğrenciye ilişkilendirme yaptırmak şeklinde alt kategorilerin olduğu belirlenmiştir. Fayda ve kalıcı öğrenme sağlama alt kategorilerinin günlük yaşamla ilişkilendirmeyi kullanma sebeplerinden en fazla belirtilen görüşler olmuştur.

K5 öğretmen adayının “*Öğrencinin günlük hayatta sürekli karşılaştığı ama pek dikkat etmediği yerlere değinerek öğrencinin dikkatini çekmeye dikkat ettim.*” ve K4 öğretmen adayının “*Bunları kullanma nedenimiz öğrencimizin daha ilişkili olduğu konular olmasıydı. Onun dikkatini çekip derse bağlamaktı.*” şeklindeki açıklamaları günlük yaşam ile ilişkilendirmeyi kullanmada dikkat çekme amaçlarının olduğunu ortaya koymaktadır. K18 adayı ise “*Termometre kullandım çünkü havanın sıcaklığı, soğukluğu yaşamın vazgeçilmezidir. Öğrenciler hava durumuna bakarak dışarı çıkıyorlar ve kıyafetlerine kadar dikkat ediyorlar.*” şeklindeki açıklaması ile günlük yaşamdaki ihtiyaçlarımızdan kaynaklı durumların etkinliklere yansıtılması gerekliliği üzerine görüş bildirmiştir. Bununla birlikte K18 ve diğer bazı öğretmen adaylarının görüşlerinden etkinliklerde günlük yaşam ile ilişkilendirme kullanımında ihtiyaç farkındalığına yönelik somut örnekler verildiği görülmektedir.

K27 öğretmen adayının “*Çünkü öğrenci sürekli gördüğü bu şekillerin ne işe yaradığını bilmeliydi bize göre.*” ifadesi gibi öğretmen adaylarının büyük bir bölümü etkinliklerde günlük yaşamla ilişkilendirmeyi fayda sağlama ve işlevsellik boyutunda ele almaktadırlar. Bununla beraber K8 öğretmen adayı, “*Çünkü çocuğa kalıcı bir şekilde matematik öğretmek amacıyla günlük yaşamdan örnek vermenin faydalı olacağını düşündüm.*” görüşü ile tasarlamış olduğu etkinlikte fayda ve kalıcı öğrenmeye yönelik dikkat çektiği söylenebilir.

K24 öğretmen adayının “*Bu şekilde günlük yaşamda görülebileceğini kavratmaya çalıştık.*” ifadesi ve K15 öğretmen adayının “*Bunları kullanarak günlük hayatta da yamuğa benzer şekillerin olduğunu öğrencinin gözünde canlandırmaktır.*” ifadesinin matematiksel kavramların günlük yaşamda var olduğunu göstermeye yönelik görüşler olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının etkinliklerinden alınan aşağıdaki kesitlerde de matematiksel kavramların günlük yaşamda var olduğunu göstermeye yönelik benzer durumların yansımalarının olduğu söylenebilir.

K4: “*... toplama ve çıkarma işlemlerini günlük hayatla ilişkilendirdik öğrencilerden de örnekler vermesini istedik.*”

K12: “*Daha sonra günlük hayatta karşımıza çıkacak paralelkenar örnekleri gösterilir.*”

Bunlara ilave olarak bazı öğretmen adaylarının etkinliklerde günlük yaşam ile ilişkilendirme kullanımının sebebinin somutlaştırma olduğu belirlenmiştir. Örneğin; K14 öğretmen adayının “*Çünkü öğretmen olarak derste öğrencilerin konuyu daha rahat kavrayabilmelerini ve somutlaştırmalarını sağlamak görevim.*” ifadesi ve K6 öğretmen adayının “*Çünkü; bu şekilde günlük hayatla bağdaştırınca*

öğrencinin daha iyi kavrayıp, somut şekilde görerek anlamasını kolaylaştırmayı hedefleriz.” ifadesinde etkinliklerde günlük yaşamla ilişkilendirme ile somutlaştırmaya önem verdikleri görülmektedir. K19 öğretmen adayı tasarlamış olduğu etkinlikte aç kavramına yönelik günlük yaşam ile ilgili örneklerini vermeden şöyle söz etmiştir: “... açığı gündelik hayatta nerelerde görürüz, nerelerde karşılaşırsınız bununla ilgili örnekleri verdik.”

İkinci alt probleme ilişkin bulgular

Bu çalışmanın “Matematik öğretmen adaylarının matematiksel etkinliklerinde günlük yaşamla ilişkilendirmeyi kullanmada yaşadıkları zorluklar nelerdir?” şeklindeki ikinci alt problemi doğrultusunda öğretmen adaylarının etkinliklerde günlük yaşamla ilişkilendirmeyi kullanmada yaşadıkları zorluklara yönelik görüşleri Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3.

Öğretmen adaylarının etkinliklerde günlük yaşam ile ilişkilendirme kullanmada yaşadıkları zorluklara yönelik görüşleri

Alt kategori	Kullanmada yaşanan zorluklar	f	%
1	Zorluk yaşamadım	13	35.13
2	Günlük yaşamda var olan nesnelere bulmakta	11	29.72
3	Günlük yaşam örnekleri ile kazanım arasında bağlantı kurmada	5	13.51
4	Öğrenci düzeyine uygunluk	3	8.10
5	Kavram yanlışlığı oluşturmamak	3	8.10
6	Kısmen yansıtma	2	5.40

Tablo 3 incelendiğinde, matematik öğretmen adaylarının yarıya yakını etkinliklerde günlük yaşamla ilişkilendirmeyi kullanmada zorluk yaşamadığını vurgularken, kısmen kullanmada zorlanan sadece 2 öğretmen adayı yer almaktadır. Günlük yaşam ile ilişkilendirmeye yönelik etkinlik tasarlamada “Günlük hayatta var olan nesnelere bulmakta zorlandığını” vurgulayan öğretmen adayları ile “Verilen günlük yaşam örnekleri ile kazanım arasında bağlantı kurma” noktasında zorluk yaşayan öğretmen adaylarının sayısının fazlalığı dikkat çekmektedir. Genel olarak Tablo 3’te görüldüğü gibi etkinliklerde günlük yaşamla ilişkilendirmeyi kullanmada yaşanan zorluklar hakkındaki öğrenci görüşleri incelendiğinde, bu yaşanan zorluklar çeşitli yönlerden ele alınmakla birlikte öğrencilerin yarıya yakını zorluk yaşamadıklarını ifade etmişlerdir.

Örneğin, K2 öğretmen adayı “Bir zorluk yaşamadım” ifadesiyle doğrudan düşüncesini net bir şekilde ifade etmiştir. K5 öğretmen adayı ise “Örneğin tüm öğrenciler tarafından uygun olup olmayacağı konusunda zorlandık” ifadesiyle öğrencilerin neyi bilip neyi bilmediklerinin, eksikliklerinin tespitinin önemini vurgulamış ve her birinin seviyesine uygun anlayabilecekleri bir ilişkilendirme yapmanın önemini belirtmiştir. K20 öğretmen adayı “Daha fazla örnek vermek istedim yalnız örnekleri çoğaltmada sıkıntılar çektim” ve K24 öğretmen adayı ise “Prizma oluşturma etkinliğinde günlük hayattan örnekler veremedim” diyerek kendilerinin günlük yaşam örneklerini bulmada zorluk yaşadıklarını ifade etmektedirler. K19 öğretmen adayı ise “Günlük hayatta birçok alanda kullanılıyor açılar ama birbirine göre konumlarını nasıl açıklayacağız tamamıyla burda zorlandık kavram yanlışlığına düştüler burda bundan dolayı materyal ve masa sıralarla ya da yaptığımız oyunla süreci örneklendirdik” ifadesiyle kavram yanlışlığı oluşturmamak için harcadıkları çabaya vurgu yapmaktadır. K16 öğretmen adayı tarafından geliştirilen etkinlikten bir kesit verilmiştir: “Bir çiftçinin 1080 m² lik bir tarlası vardır. Bunu çember grafiğinde gösteriniz. Bu tarlanın 360 m² buğday, geriye kalan alanın yarısını mercimek, geriye kalan kısmını arpa ekmiştir. Bunu çember grafiğinde gösteriniz. Çember grafiğinde buğdayın, mercimeğin ve arpanın kaç derecelik açıları gördüklerini yazınız.” K16 öğretmen adayının etkinliğindeki

ifadesinde görüleceği üzere daire grafiği yerine çember grafiği kavramını kullanmıştır. Bu hatalı matematiksel kavramın kullanımı ile öğrencilerde kavram yanlışlarına yol açması mümkün olabilir.

Katılımcılardan birinin “Yeterince kullanım alanı olmadığı için günlük yaşamla ilişkilendiremedim” (K16) şeklindeki düşüncesiyle verilen günlük yaşam örnekleri ile kazanım arasında bağlantı kurmada zorlandıklarını ifade etmektedirler. Genel olarak bakıldığında matematik öğretmen adaylarının etkinliklerde günlük yaşamla ilişkilendirmeyi kullanmada zorluk yaşamadığını ifade etse de yarıdan fazlasının bu konuda zorluk yaşadığı ifadelerinden anlaşılmaktadır. Örnek öğrenci görüşlerinden; günlük yaşam ile ilişkilendirmeyi nasıl kullanacaklarını bilememe, uygun örnekler bulamama ve her konunun günlük yaşamla birleştirilememesi gibi durumlardan zorlandıklarını ifade etmişlerdir.

Diğer yandan K3 öğretmen adayı, “Bu konunun günlük hayatta hangi alanlarda kullanıldığını belirterek günlük hayatta çeşitli kolaylıklar sağladığını belirtmek istedik.” ifadesi ile geliştirmiş olduğu etkinlikte günlük yaşamla ilişkilendirmeyi kullanmaya yönelik açıklama yapmıştır. Ancak K3 öğretmen adayının aşağıda verilen etkinliğinde günlük yaşam ile ilişkilendirmeye yönelik somut örnek ya da durumların var olmadığı belirlenmiştir.

K3: Etkinlik Aşamaları

- Tahtaya koordinat sistemini çizdik.
- Hangisinin X, hangisinin Y eksenini olduğunu sorduk.
- Hangi tarafa doğru X ekseninin arttığını azaldığını sorup olası cevapları karşıladık.
- Hangi tarafa doğru Y ekseninin arttığını azaldığını sorduk.
- Günlük hayattan örnekler verip nerelerde kullanıldığını örnekler verip konunun önemini anlayıp ona göre aktif olmalarını sağladık.
- Etkinliğimizi dağıttık ve yapmalarını sağladık.

Yukarıda K3 öğretmen adayının geliştirmiş olduğu etkinlikte günlük yaşam ile ilişkilendirmeye yönelik somut durum, örnek olay ya da problem olmadığı belirlenmiştir. Öğretmen adayı her ne kadar ilgili matematiksel kavrama günlük hayattan örnekler verme ve kullanma alanlarından söz ederiz demesine rağmen etkinliğin içinde somut açıklamalar ya da durumlar olmadığı görülmüştür. Bu durumda öğretmen adayının etkinlik tasarlamada günlük yaşamla ilişkilendirmeye yönelik görüşleri ve becerileri arasında boşluklar ve çelişkiler olduğunu göstermektedir. Bu örnek durum öğretmen adayının etkinlik tasarlarırken günlük yaşam ile ilişkilendirmeyi kullanmaya yönelik zorluklardan birine örnek olarak gösterilebilir.

Üçüncü alt probleme ilişkin bulgular

Bu çalışmanın “Matematik öğretmen adaylarının matematiksel etkinliklerinde günlük yaşamla ilişkilendirmeyi kullanmanın olumlu yönlerine yönelik görüşleri nelerdir?” şeklindeki üçüncü alt problemi doğrultusunda öğretmen adaylarının etkinliklerde günlük yaşamla ilişkilendirmeyi kullanmanın olumlu yönlerine yönelik görüşlerine Tablo 4’te yer verilmiştir.

Tablo 4.

Öğretmen adaylarının etkinliklerde günlük yaşam ile ilişkilendirme kullanmanın olumlu yönlerine yönelik görüşleri

Alt kategori	Olumlu yönlere yönelik görüşler	f	%
1	Kalıcı öğrenme sağlama	22	20.95
2	Somutlaştırma	18	17.14
3	Derse ilgi gösterme	16	15.23
4	Daha kolay kavrama	12	11.42
5	Dikkat çekme	10	9.52
6	Anlamli öğrenme sağlama	10	9.52
7	Günlük yaşamdaki kullanım alanlarını bilme	7	6.66
8	Derse katılımı arttırma	6	5.71
9	Konuları pekiştirme	4	3.80

Tablo 4 incelendiğinde, matematik öğretmen adaylarının etkinliklerde günlük yaşamla ilişkilendirmeyi kullanmanın olumlu yönleri için söylemleri dokuz alt kategori altında toplanmıştır. Öğretmen adaylarının görüşlerinde; kalıcı öğrenme sağlama ve somutlaştırma kategorileri etkinliklerde günlük yaşam ile ilişkilendirmeyi kullanmanın olumlu yönleri olarak en fazla belirtilmiştir. K18 öğretmen adayı *“Akılda kalıcılığı sağlar. Öğrencinin gözünde canlandırmayı sağlar.”* ifadesi ile günlük yaşamla ilişkilendirmenin öğrenmedeki kalıcılık ve somutlaştırmaya yönelik olumlu katkılarından söz etmiştir. Benzer şekilde K7 öğretmen adayı ise *“Her öğrenci öğrendiği bilgilerin günlük hayatta ne işe yarayacağını bilmek ister. Öğrenci öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendirdiğinde, anlamlandırdığında öğrenmesi daha kalıcı olur. Öğrenci öğrendikleri ezber bir bilgi yığını olmasından ziyade anlamlı kullanışlı şeyler olduğunu gördüğünde öğreneceği diğer konulara da merak duyar.”* açıklaması ise etkinliklerde günlük yaşam ile ilişkilendirmenin dikkat, ilgi çekme ve anlamlı öğrenmeye yönelik olumlu katkılarını belirtmiştir. K21 öğretmen adayı *“Öğrenci konuyu teorik bilgiden ziyade uygulanabilirliğini de hesaba katar.”* ifadesi ile günlük yaşamla ilişkilendirme sayesinde matematiksel kavramların günlük yaşamdaki kullanım alanlarının bilinebileceğini söylemiştir.

Öğretmen adaylarının tasarladıkları etkinliklerde de günlük yaşam ile ilişkilendirmeyi kullanmanın olumlu yönleri ortaya konulmuştur. Örneğin, K20 öğretmen adayı *“Kazanımı kendi beceri ve çabaları sonucunda kazandı ve günlük hayatla bağdaştırdı. Artık gerçek hayatta hangi oranların doğru hangi oranların ters orantı olduğunu kavrayabilecektir.”* açıklaması ile tasarlamış olduğu etkinliğin günlük yaşamla ilişkilendirme unsurları sayesinde matematiği daha kolay kavranacağını söylemiştir. Aşağıda K1 öğretmen adaylarının tasarlamış olduğu etkinlikte günlük yaşamla ilişkilendirmeyi kullanmanın olumlu yönlerine yönelik kesitler bulunmaktadır. Öğretmen adayı özellikle günlük yaşam ile ilişkilendirme kullanmanın olumlu yönlerine dikkat çekmiştir.

K1: *“Günlük yaşamda öğrencilerin yüksek binalardan yola çıkarak bir kule tasarlama işi dikkatlerini çekecektir ve minimal düzeyde yapılan binaların tasarımından yola çıkarak yüksek binaların uzunluğunu oran-orantı yoluyla tahmin edebilecektir. Ayrıca hergün kullanmış ve görmüş olduğu günlük yaşamdan alınan mandalların da günlük yaşamla bağdaştırıp tüm dikkatini etkinliğin yapılışına verecektir. Zaten o yaştaki çocukların kumdan kaleler vb. şeylere karşı ilgili olmasından dolayı etkinlik uygulanabilir düzeydedir.”*

Dördüncü alt probleme ilişkin bulgular

Bu çalışmanın *“Matematik öğretmen adaylarının matematiksel etkinliklerinde günlük yaşamla ilişkilendirmeyi kullanmada dikkat ettikleri özellikler nelerdir?”* şeklindeki dördüncü alt problemi

doğrultusunda öğretmen adaylarının etkinliklerde günlük yaşamla ilişkilendirmeyi kullanmada dikkat ettikleri özelliklere yönelik görüşleri Tablo 5'te verilmektedir.

Tablo 5.

Öğretmen adaylarının etkinliklerde günlük yaşam ile ilişkilendirmeyi kullanmada dikkat edilen özelliklere yönelik görüşleri

Alt kategori	Kullanmada dikkat edilen özellikler	f	%
1	Haberdar olduğu bir konu seçmek	9	36
2	İlgilerini çekip öğrenciyi aktif etmek	4	16
3	Somutlaştırma	4	16
4	Öğrencinin seviyesine uygun örnekler vermek	4	16
5	Yaşamsallık	1	4
6	Günlük yaşam ilişkisinin gerçekliği	1	4
7	Görsellik	1	4
8	Öğrencinin dikkat etmediği durumları vurgulamak	1	4

Tablo 5'ten görüldüğü üzere matematik öğretmen adaylarının etkinliklerde günlük yaşam ile ilişkilendirmeyi kullanmada nelere dikkat ettiğini ifade eden görüşleri sekiz alt kategori altında toplanmıştır. Öğretmen adayları günlük yaşamla ilişkilendirmeyi kullanmada en fazla öğrencilerin önceden bildikleri konu ya da kavramı seçmeye dikkat edeceklerini belirtmişlerdir. Örneğin, K13 öğretmen adayının *"Bu tarz günlük yaşam örnekleriyle öğrenci bu kavramları kendi şemasında rahat özümlediği için rahat anlayıp, kavrayacaktır. Günlük hayatta sürekli karşılaşılabilecek örnekler olduğundan kalıcılığı da artmış olacaktır."* ifadesinde de bu durum görülmektedir. Bununla beraber K15 öğretmen adayı *"Günlük yaşamla ilişkilendirme anlatılan konunun öğrencinin seviyesine uygunluğu, anlama düzeyi gibi özellikler dikkat edilir. Çünkü öğrencinin görmediği bilmediği bir şeyi örnek olarak verirsek öğrenciye konuyu iyi bir şekilde aktaramayız."* ifadesi ile de öğrencinin haberdar olduğu bir örnek vermenin önemini vurgulanmaktadır ki bu ifade aynı zamanda öğrencilerin ilgilerini çekip aktif hale getirme ve somutlaştırma alt kategorisini de desteklemektedir. K24 öğretmen adayının *"...doğada var olan nesnelere göstermeye dikkat ettim."* düşüncesi ve K14 öğretmen adayının *"Öğrencilere merak uyandıracak ve onların ilgisini çekebilecek örnekler vermeye çalıştım. Örneğin çevrelerinde gördükleri nesnelere örnekler verdim."* ifadeleri bir yandan öğrencinin dikkat etmediği durumların farkına varmasını sağlayacağını bir yandan da haberdar olduğu bir konuyu vurgulamaya dikkat ettiğini göstermektedir. K10 öğretmen adayının *"Günlük yaşamla ilişkilendirerek yerlere fayans döşeme, odaların büyüklüğüne küçüklüğüne göre fayans sayısının değiştiğini düşünerek bu etkinliği yaptım."* ifadesi etkinliklerde günlük yaşam ile ilişkilendirme kullanmanın gerçeklik boyutuna yönelik dikkat çektiği görülmektedir. Benzer şekilde K4 öğretmen adayının *"Öğrencinin kolayca kavrayabilmesine dikkat ettim. Somut olmasına dikkat ettim. Soyut işlemleri öğrenci kafasında canlandırmakta zorlanıyor. Görselliğe dikkat ettim."* açıklamasında somutlaştırma ve görselleştirmeye değinmiştir. K6 öğretmen adayının *"Sınıfta, banyo vb. yerlerde gördüğü fayansların yapımıyla ilişki kurulmuş bir etkinliktir."* ifadesi ise tasarlanmış olduğu etkinlikte günlük yaşamla ilişkilendirme sayesinde yaşamsallığa dikkat çektiğinin göstergesidir.

Beşinci alt probleme ilişkin bulgular

Bu çalışmanın "Matematik öğretmen adaylarının günlük yaşamla ilişkilendirilmiş etkinliklerin uygulanmasına yönelik görüşleri nelerdir?" şeklindeki beşinci alt problemi doğrultusunda öğretmen adaylarının günlük yaşamla ilişkilendirilmiş etkinliklerin uygulanmasına yönelik görüşleri Tablo 6'da verilmektedir.

Tablo 6.

Öğretmen adaylarının günlük yaşamla ilişkilendirilmiş etkinliklerin uygulanmasına yönelik görüşleri

Alt kategori	Etkinliklerin uygulanması	f	%
Sınıf ortamı	Grup çalışması	18	75.00
	U tipi	3	12.50
	Geleneksel sınıf	3	12.50
Pedagojik yaklaşım	Yapılandırmacı yaklaşım	15	55.55
	Gerçekçi matematik eğitimi	9	33.33
	Buluş yolu	3	11.11
Öğretmen rolü	Rehber	16	53.33
	Aktif öğretmen	7	23.33
	Sorgulayıcı	3	10
	Gösterip yapma	3	10
	Kontrolü sağlayan	1	3.33
Öğrenci rolü	Aktif öğrenen	19	38.77
	Yaparak yaşayarak öğrenen	17	34.69
	Bilgiyi keşfetme	11	22.44
	Soru sorma	2	4.08

Tablo 6’da öğretmen adayları tarafından tasarlanan günlük yaşamla ilişkilendirilmiş etkinliklerin uygulanmasına yönelik görüşlerinde; sınıf ortamı, pedagojik yaklaşım, öğretmenin ve öğrencinin rollerinin nasıl olacağına yönelik ifadeler bulunmaktadır. Öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu etkinliklerin grup çalışması ile uygulanması gerektiği yönünde görüş bildirmişlerdir. Örneğin, K20 öğretmen adayı *“Etkinliğin amacı; kazanımı öğrenciye yaparak yaşayarak öğretmen rehberliğinde sınıf ortamında uygun materyallerle bir ders saatinde öğrenciye kazandırmaktır. Öğretmen etkinlikte rehberlik edecektir öğrenciler öncelikle..farklı gruplara ayrılacak...”* ifadesi ile tasarladığı etkinlikte grup çalışmasına vurgu yapmaktadır. K1 öğretmen adayı ise *“Etkinlikte öğretmenin rolü; öğretmen rehber, gerektiğinde müdahale eder fakat doğru cevabı söylemez, buldurur. Etkinlikte öğrencinin rolü; öğrenci etkinlik sahibidir. Aktif rol oynar. Öğretmen yönlendirmesiyle tüm yapılması gerekenleri bilir ve yapar.”* açıklaması ile etkinliklerin uygulanmasında öğretmenin rehber ve yönlendirici rollerine dikkat çekmiştir. Bununla beraber K1 öğretmen adayı etkinliklerde öğrencinin aktif, yaparak yaşayarak öğrenen ve bilgiyi keşfeden rollerde olması gerekliliğini de ifade etmiştir.

K18 öğretmen adayının *“Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının buluş yoluyla öğrenme tekniğini kullanarak yaptım. Öğrenci merkezli oldu. Öğrenciler bilgiyi geliştirdiler. Öğretmen rehber oldu.”* ifadesi bir yandan öğretmen-öğrenci rollerini desteklerken bir yandan da günlük yaşam ile ilişkilendirme barındıran etkinliklerin yapılandırmacı yaklaşım ve buluş yoluyla öğrenme stratejileri ile sınıfta uygulanmasını önerdiğini göstermektedir. K27 öğretmen adayının *“Bu etkinlik öğrenci aktifliği, öğrenciye direkt bilgiyi vermek yerine ona düşündürerek ve bir sonuca varmasını sağlayarak bir rehber öğretmen eşliğinde gerçekleştiği için yapılandırmacı yaklaşıma uygundur. Öğrencileri günlük hayatta sık sık karşılaşılabileceği, mesela alış-veriş yapma yöntemi ve musluk örneğini kullanarak öğrencinin basit düşünmesi ve bunları özümsemesi beklenir. Öğrenci aslında bu etkinlikte farklı bir role girmekte ve bu durum onda kalıcı bir öğrenme gerçekleştirecektir.”* ifadesi ile öğrencinin rolünün tek bir tane olmadığını açıklamaktadır ve aktiflik rolü başta olmak üzere, bilgiyi keşfetme rolüne de vurgu yapılmaktadır.

Aşağıda verilen geliştirilmiş iki örnek etkinlik durumu, etkinliklerin uygulanışını ince ayrıntılarıyla açıklaması, son alt problemi içermesi bakımından oldukça önemlidir. Son alt problemde etkinliklerin uygulanışına yönelik görüşler söz konusu olduğu için önceki dört temayı da dolaylı olarak içerdiği söylenebilir. İçerisinde yukarıda bahsettiğimiz temalar ve onların yorumlanması, uygulamasını

içeren durumlar karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda K24 öğretmen adayı tarafından oran-orantı kavramı ile ilişkili geliştirilen etkinlik örneği aşağıda verilmiştir.

Bayrak Direğinin Boyunu Hesaplayalım

Kazanım: Doğru ve ters orantıyla ilgili problemleri çözer.
Yöntem: Buluş yoluyla, işbirlikçi
Etkinliğin aşamaları:

1. Aşama: Öğrenciler dörderli gruplara ayrılır. Her grubun bir grup ismi belirlemesi istenir.
2. Aşama: Okulun bahçesindeki bayrak direğinin boyunu ölçeceğimiz söylenir. Öğrencilerin tahminleri alınır ve bu tahminlerin not edilmesi istenir.
3. Aşama: Daha sonra bayrak direğinin boyunu nasıl ölçülebileceği tartışılır sınıfta. Öğretmen burada sadece dinleyici rolündedir. Her grubun belirli araç-gereçleri kullanarak direğin boyunu ölçme stratejilerini yazmaları istenir. En az iki strateji istenir.
4. Aşama: Sonra bahçeye inilir ve öğrencilerin kağıttaki stratejilerini gerçekleştirmeleri istenir.
5. Aşama: Öğrencilerin direğin boyunun gölgesinden ve uzunluğu bilinen bir cismin gölgesinden yararlanmaları amaçlanır. Öğrenciler sonuca çok uzak kalırsa ipuçları verilebilir.
6. Aşama: Öğrencilerin direğin gölgesinin boyu artarsa boyunu bildiğimiz cismin gölgesinin de uzunluğunun artması ile bir doğru orantı kurmaları beklenir.
7. Aşama: Öğrencilerin uygulamalarını ve somut işlemleri yaptıkları kağıtlar toplanır ve incelenir.
8. Aşama: Bir sonraki matematik dersinde matematik tarihinden yola çıkılarak Mısır piramitlerinin boyunun da bu şekilde hesaplandığı bilgisi öğrencilere verilir ve böylece etkinlik amacına ulaşmış olur.

Şekil 1. K24 öğretmen adayı tarafından geliştirilen etkinlik

K24 öğretmen adayı tarafından oran-orantı kavramı ile ilişkili geliştirilen etkinlikte günlük yaşam ile ilişkilendirme becerilerinin yansıtıldığı söylenebilir. Çünkü geliştirilen etkinlikte öğretmen adayı tarafından günlük yaşamlarında yani okul yaşamında karşılaştıkları bayrak direği somut örneği verilmiştir. Bu bağlamda öğrencilerin bayrak direğinin boyunun nasıl ölçülebileceği problem durumu ile sorgulanmıştır. Oran-orantı kavramının öğrenilmesine yönelik bu etkinlikte öğretmen adayı bayrak direği ve gölgesi arasındaki ilişki ile günlük yaşamdaki bu kavramın kullanılmasına dikkat çektiği ve bir farkındalık oluşturduğu söylenebilir. Ayrıca bu etkinlikteki günlük yaşam ile ilişkilendirme durumları öğrencilerin ilgilerini çekme, anlamlı öğrenme, somutlaştırma ve derse katılımı sağlama vurgu yaptıkları görülmektedir. Bu da matematik öğretmen adaylarının matematiksel etkinliklerini geliştirirken günlük yaşam ile ilişkilendirmeyi kullanma türleri, kullanmanın olumlu yönleri, kullanmada dikkat ettikleri özellikleri içeren ve etkinliklerin uygulanışını içeren durumları uyguladıklarını göstermesi bakımından önem taşımaktadır. Bunun yanında etkinliğin uygulanmasında da öğrenci merkezli bir yaklaşımın izlerini görmek mümkündür. Öğrencilerin öğrenilecek matematiksel kavramı keşfetmesi, gruplar halinde çalışması, tahmin yapması, problem çözmesi, araç-gereç kullanması ve çıkarımda bulunması yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının yansımaları olarak kabul edilebilir. Aday etkinliğin sadece sınıf ortamı değil de okulun bahçesini kullanarak uygulanması da olumlu yönleri arasındadır. Aday etkinlikte yönerge ve yönlendirici sorularda bazı sınırlılıkların olduğu görülmektedir. Özellikle yönlendirici soruların daha net, kesin ve amaca yönelik sorular olması gerekmektedir.

Ayrıca, K12 öğretmen adayının oran-orantı kavramlarına yönelik günlük yaşamla ilişkilendirme ile geliştirilmiş öğrenme etkinliği aşağıda sunulmaktadır.

Ünite adı: Oran-orantı

Kazanım: Doğru ve ters orantı ile ilgili problemleri çözer.

Yöntem: Buluş yoluyla öğrenme, akıl yürütme, karar verme

MARATON

Başlangıç çizgisinde duran koşucu üç engelden oluşan uzunluğu 400 m olan parkuru geçmek istiyor.

Etkinlikte yolları ve engelleri el işi kağıdı ile kesip hazırlıyoruz. Koşucuyu sabitlemek için de ip gerekiyor. Bu koşucu her bir engelden atladığında hızının yarısını arttırarak devam ediyor. Burada koşucunun hızını arttırmasıyla kalan yol ters orantılı, engel ile koşucunun hızı doğru orantılıdır. Öğrenci burada maketi kendisi geliştirir ve ip yardımıyla da koşucuyu hareket ettirir.

Şekil 2. K12 öğretmen adayı tarafından geliştirilen etkinlik

K12 öğretmen adayının tasarlamış olduğu oran-orantı kavramlarına yönelik günlük yaşamla ilişkilendirilmiş öğrenme etkinliğinde bazı sınırlılıkların olduğu söylenebilir. Geliştirilen etkinlikte günlük yaşam ile ilişkilendirmeye yönelik somut durum yani örnek verilmesine rağmen etkinlik hazırlama ilkelerine fazla dikkat edilmediği yani yansıtma becerilerinin zayıf olduğu anlaşılmaktadır. Çünkü etkinlik ile amaçlanan eylemlerin açık, net ve kapsamlı yazılamadığı belirlenmiştir. Ayrıca etkinlikte öğrencilere yönlendirici sorular ve yönergelerin tam verilmediği saptanmıştır. Tasarlanan aday etkinliğin uygulanışının ise nasıl bir pedagojik yaklaşım ve öğrenme ortamında olacağı net değildir. K12 öğretmen adayının zihininde günlük yaşam ile ilişkilendirmeye yönelik tasarlamış olduğu etkinliği tasarlamada ve yazmada çok başarılı olduğu söylenemez. Bu yüzden öğretmen adayının tasarladığı aday etkinliğin günlük yaşam ile ilişkilendirme hedeflerini gerçekleştirmede çok başarılı olacağı düşünülemez.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada matematik öğretmen adayları tarafından geliştirilen etkinliklerde günlük yaşamla ilişkilendirmeyi yansıtma becerileri ve bu konudaki görüşleri ayrıntılı olarak incelemek amaçlanmıştır. İlk olarak matematik öğretmen adaylarının etkinliklerde günlük yaşam ile ilişkilendirmeyi kullanma türlerine yönelik görüşleri incelenmiştir ve dört farklı kategoriye içeren fikirlerin ortaya çıktığı görülmüştür. Örneğin, bazı öğretmen adayları etkinliklerde ilişkilendirmeyi günlük yaşam problemi oluşturarak yaptıklarını ifade etmişlerdir. Bunun sebebi öğretmen adaylarının karşısına ders kitaplarında en çok günlük yaşam problemlerinin çıkması ve dolayısıyla daha önce bu tarz sorularla karşılaşmış olmalarından kaynaklandığı söylenilebilir. Buna ilave olarak problemlerin ilköğretim hayatından beri karşılıklarına çıkıyor olması yani günlük yaşamdaki bazı problemlere aşina olmaları bu yaklaşımın sebebi olarak gösterilebilir. Özgeldi'nin (2012) öğretmenlerin öğretimle ilgili kararlarının daha çok matematik ders kitabına bağlanmış olmaları bu sonucu destekler nitelikte bir çalışma olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca çalışmanın bu sonucu günlük yaşamla ilişkilendirme ile ilgili olarak özellikle gerçek yaşamla ilişkili senaryolar içeren problemlerin oluşturulduğunun vurgulandığı Özgen'in (2013b) çalışması ile de paralellik göstermektedir. Birinci alt problem kapsamında "Kullanım alanlarını yerlerini belirterek kullanmak" alt kategorisine yönelik görüş belirten öğretmen adaylarının az olması dikkat çekmekle birlikte bu öğretmen adaylarının günlük yaşamda kullanım yerlerini belirtiyor ancak nasıl kullanıldığı ile ilgili açıklama yapmıyor olması daha çok dikkat çeken bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durumun öğretmen adaylarının da bu konuda yeterli bilgi sahibi olmamasından kaynaklandığı söylenebilir ki, bu noktada Yavuz-Mumcu'nun (2018) çalışmasının sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Matematik öğretmen adaylarının etkinliklerde günlük yaşam ile ilişkilendirmeyi kullanmanın olumlu yönleri olarak dikkat çekme, daha kolay kavrama, konuları pekiştirme, derse ilgi gösterme, kalıcı öğrenme sağlama, somutlaştırma, günlük yaşamdaki kullanım alanlarını bilme, anlamlı öğrenme sağlama ve derse katılımı artırma olarak belirtilmiştir. Kalıcı öğrenme sağlama ve somutlaştırma kategorileri etkinliklerde günlük yaşamla ilişkilendirmeyi kullanmanın olumlu yönleri olarak öğretmen adayları tarafından en fazla dile getirilen görüşler olmuştur. Gainsburg (2008) yaptığı çalışmasında öğretmenlerin öğrencileri motive etmek, ilgisini çekmek ve matematiğin bu şekilde daha kolay öğrenildiğini göstermek için günlük yaşamla bağlantı kurmayı tercih ettiklerini ifade etmiştir. Ayrıca Özgen (2013b) çalışmasında günlük yaşamla ilişkilendirmenin matematiksel ilişkilendirmedeki önemini belirtmekle birlikte, problem çözme, somutlaştırma, anlamlandırma ve kalıcı öğrenme süreçlerine olan katkılarını vurgulamaktadır. Gainsburg (2008) ve Özgen'in (2013b) çalışmalarının belirtilen noktalarının, çalışmanın sonuçlarıyla benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Etkinliklerde günlük yaşamla ilişkilendirmeyi kullanmanın olumlu yönlerinin farkında olan öğretmen adaylarının etkinliklerde bunu kullanma gerekçeleri için verdikleri cevaplarla benzerlik olduğu göze çarpmaktadır. Matematik öğretmen adayları matematiksel etkinliklerde günlük yaşam ile ilişkilendirmeyi kullanma nedenlerini; dikkat çekme, ihtiyaç farkındalığı, fayda sağlama, kalıcı öğrenme sağlama, günlük yaşamda var olduğunu gösterme, somutlaştırma ve öğrenciye ilişkilendirme yaptırma şeklinde yedi alt kategoride vermiştir. En temel amaç olan fayda ve kalıcı öğrenme sağlama alt kategorilerinin günlük yaşam ile ilişkilendirmeyi kullanma sebeplerinden en fazla belirtilen görüşler olmasının beklenen bir sonuç olduğu söylenebilir. Özgeldi ve Osmanoğlu'nun (2017) çalışmalarının sonucunda ulaştığı, öğretmen adaylarının öğrencilerin ilgisini çekerek onların motivasyonlarını sağlamak; öğrencinin matematiği daha kalıcı anlamasını sağlamak şeklindeki ifadeleri, çalışmanın sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Yiğit-Koyunkaya, Uğurel ve Tataroğlu-Taşdan (2018) öğretmen adaylarının matematikte günlük yaşam ile ilişkilendirmenin öğrencileri derse güdülemek ve soyut kavramları somutlaştırmak için faydalı olacağını savunduğu buna ilave olarak dersi eğlenceli, merak uyandırıcı, etkili ve faydalı hale getirebileceğine yönelik fikirlerini içeren çalışma sonuçları ve Gainsburg'un (2008) çalışmasından elde ettiği sonuçlar yine aynı şekilde çalışmanın sonuçlarıyla benzerlik gösterdiği ifade edilebilir. Öğretmen adayları gerek öğrencilerin sürekli karşısına çıkan ama farkında olmadığı durumları ortaya çıkartarak, gerekse kavramların diğer kavramlarla ilişkilerini fark ettirerek öğrencilerin dikkatlerini çekmeye çalışması onların matematiğin günlük yaşamda var olduğunu gösterme çabasından başka birşey olmadığını göstermektedir ki bu da ihtiyaç olduğunun vurgulanması anlamına gelmektedir. Bireylerin ihtiyaç olan durumlarda öğrenme için ilgi ve istek oluşturması beklenmektedir. Oluşan o istek ise öğrencilerin bilgileri ezberlemek yerine üzerinde düşünüp yorumlar yaparak daha kalıcı, anlamlı öğrenmesi gerektiğini vurgulayan yapılandırmacı yaklaşımın da gereklerini destelemektedir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar ile ilgili literatürde Baki vd. (2009) ve Karakoç ve Alacacı (2015) tarafından yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçların gerçek yaşam bağlamlarının konu ile ilişkilendirilmesinin öğrencileri ezberden uzaklaştırıp, anlamlı öğrenmeyi sağlayacak uygulamalara yönelmelerine katkıda bulunması düşünceleri ile benzerlik gösterdiği söylenebilir.

Etkinliklerde günlük yaşam ile ilişkilendirmeyi kullanmada yaşanan zorluklar hakkındaki öğretmen adayı görüşleri genel olarak incelendiğinde, öğrencilerin yarıdan az kısmı zorluk yaşamadığını ifade etmektedir. Bununla birlikte öğretmen adayları günlük yaşamla ilişkilendirmeyi kullanma sırasında öğrenci düzeyine uygunluk, kavram yanlışlığı oluşturmamak, günlük yaşamda var olan nesnelere bulma ve günlük yaşam örnekleri ile kazanım arasında bağlantı kurma hususlarında zorluklar yaşadıklarını belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının en fazla günlük yaşam örnekleri ile kazanım arasında bağlantı kurmada zorluk yaşamaları dikkat çekmektedir. Bunun sebebi öğretmen adaylarının daha öncesinde günlük yaşam ile ilişkilendirme noktasında deneyimlerinin olmaması ve geçmişte kendilerinin bu tarz bir matematik eğitimi almamış olmasından kaynaklanabilir. Leikin ve Levav-Waynberg (2007), tarafından yapılan çalışmada da öğretmenlerin ilişkilendirme etkinlik örneklerini

bulmada sıkıntı yaşadıkları tespit edilmiştir ve bunun sebebi olarak deneyim eksikliği gösterilmiştir. Öğretmen adaylarının öğrenci düzeyine uygunluk konusunda zorluk yaşamalarının sebebinin ise gerçek bir sınıfa uygulama gerçekleştirilmemiş olmalarından kaynaklı olabileceği ifade edilebilir. Bunlara ilave olarak bir grup öğretmen adayı günlük yaşam örneklerini bulmada zorluk yaşadıklarını belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının kendilerine konuların bu şekilde öğretilmemesi dolayısıyla bu konuda düşünmelerine fırsat verilmemeleri bu durumun sebebi olarak gösterilebilir. Bazı öğretmen adayları öğrenciler üzerinde kavram yanlışlığı oluşturmamak için harcadıkları çabayı ve bu noktada çok zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Bu konuda zorluğun, öğretmen adaylarının anlatacakları konuyu içeren öğrencilerin nerelerde kavram yanlışlığı yaşayabileceğini içeren herhangi bir ön görüşe sahip olmamalarından ortaya çıkmış olabileceği ifade edilebilir. Buna ilave olarak akademik çalışmaları okuyarak bu konuda fikir sahibi olmamalarından kaynaklanması sebep olarak gösterilebilir.

Matematik öğretmen adayları tarafından geliştirilen etkinliklerde günlük yaşam ile ilişkilendirmeyi kullanmada dikkat edilen hususlarla ilgili özelliklerin belirtildiği görüşler sekiz alt kategori altında toplamıştır. Öğretmen adaylarının etkinliklerde günlük yaşamla ilişkilendirmeyi kullanmada en fazla öğrencilerin önceden bildikleri konu ya da kavramı seçmeye dikkat ettiklerini belirttikleri görülmektedir. Günlük hayatta önceden bildikleri konuların veya kavramların yeni kavramla bağlantı kurabilecek olması ve dolayısıyla kalıcılığı da arttıracığı düşüncesi bu fikrin ortaya çıkmasının bir sebebi olarak görülebilir. İkinci sırada verilen görüşler arasında öğrencilerin seviyelerine uygun olması, ilgilerini çekip öğrenciyi aktif hale getirmeye dikkat etmek, somutlaştırmaya dikkat etmek yer almaktadır. Bununla birlikte öğretmen adaylarının seviyelerine uygun olmayan, verildiğinde anlaşılmayan örneğin yarardan çok zarar getireceği dikkat edilmesi gereken durumlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bununla birlikte somutlaştırmadan ve ilgi çekmeden bir konunun anlamlı bir şekilde öğretilmeyeceğine yapılan vurgu da göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Öğretmen adaylarının bunların bilincinde olması Eğitim Fakültelerinde öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşıma göre aldıkları eğitimin meyvelerini aldığımızın bir göstergesi olduğu söylenebilir.

Öğretmen adaylarının etkinliklerde günlük yaşamla ilişkilendirilmiş etkinliklerin uygulanışına yönelik görüşlerinde; sınıf ortamı, pedagojik yaklaşım, öğretmenin ve öğrencinin rollerinin nasıl olacağına ilişkin cevaplar incelendiğinde oranı yüksek olan cevapların birbirlerini destekler nitelikte olduğu göze çarpmaktadır. Öğretmen adayları etkinliklerin uygulanmasında öğretmenin rehber ve yönlendirici rollerde olmasına vurgular yapar iken öğrencinin aktif, yaparak yaşayarak öğrenen ve bilgiyi keşfeden rollerde olması gerekliliği ifade edilmiştir. Bu ortaya çıkan düşünceler etkinliklerde kullanılan günlük yaşamla ilişkilendirme ile öğrencilerin istekli oldukları bir ders ortamında, eğlenerek farkında olmadan öğrenmelerinin kalıcılığı arttıracığı fikrinden kaynaklandığı söylenebilir. Bu şekildeki öğretmen ve öğrenci rolleri bizi yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, buluş yoluyla öğrenme ve gerçekçi matematik eğitimi yöntemlerine götürmektedir ki bu da zaten hangi öğrenme stratejilerinin kullanılması gerektiğini içeren soruya verilen cevaplarda kendini göstermektedir. Özmantar ve Aslan (2017) çalışmalarında etkinliklerde öğretmen ve öğrenci rollerinin ortaya çıkış biçimi, bu rollerin ortaya çıkmasını etkileyen öğretmen oryantasyonu, zaman, materyal kullanımı, etkinlik için seçilen görev ve süre gibi dinamiklerin öne çıktığını belirtmişlerdir. Bunlara ilave olarak öğretmen öğrenci arasındaki etkileşimden de etkilenen bu rollerin başarılı bir etkinlik uygulaması için gerekli olduğu vurgulanmaktadır ki bu yönüyle çalışmanın sonuçlarının birbirleriyle etkileşimi gerektirecek şekildeki bağlantılarının bir gerekçesi olarak ifade edilebilir. Özgen (2013b) çalışmasında günlük yaşam ile ilişkilendirmenin, değişen ve yenilenen matematik öğretim programları ve yaklaşımları kapsamında düşünüldüğünde, öğretmen adaylarının matematiksel ilişkilendirmeye ait kavrayışlarındaki önemi vurgulamaktadır. Bununla birlikte, öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu öğrencilere uygulayacakları etkinliklerin verimliliği için grup çalışmasını içeren, onların aktif olacağı, eğlenerek öğreneceği ve keşfedeceği bir ortamın gerekli olduğu yönünde görüş bildirmişlerdir. Toprak, Uğurel ve Tuncer (2014) çalışmalarının sonucunda öğretmen adaylarının geliştirdikleri etkinlikleri uygulamada en fazla (işbirlikli)

grup çalışmasını tercih ettikleri sonucuna ulaşmışlardır. Bu bağlamda elde edilen grup çalışması tercihi noktasındaki sonucu içeren Toprak, Uğurel ve Tuncer (2014) ve Özgen'in (2013b) çalışmaları, bu çalışmanın sonucunu destekler niteliktedir. Genel olarak matematik öğretmen adaylarının matematiksel öğrenme etkinliklerinin tasarımına günlük yaşam ile ilişkilendirmeyi yansıtmaya yönelik görüşlerinin olumlu olduğu ancak bu konuda bazı zorluklar yaşadıkları tespit edilmiştir.

Bu çalışmada örnek bir etkinlik durumu olarak ele alınan ve K24 öğretmen adayı tarafından oran-orantı kavramı ile ilişkili geliştirilen etkinlik örneği incelenmiştir. Oran-orantı kavramının öğrenilmesine yönelik bu etkinlikte öğretmen adayı bayrak direği ve gölgesi arasındaki ilişki ile günlük yaşamdaki bu kavramın kullanılmasına dikkat çektiği ve bir farkındalık oluşturduğu söylenebilir. Bu becerileri yansıtmaya noktasında olumlu bir durum olmakla beraber genel olarak öğretmen adaylarının matematik etkinliklerinin tasarımında günlük yaşam ile ilişkilendirmeyi yansıtmaya becerileri konusunda eksiklikleri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yiğit-Koyunkaya, Uğurel ve Tataroğlu-Taşdan (2018) yaptıkları çalışmalarında matematik öğretmen adaylarının matematik etkinliklerinin günlük yaşam ile ilişkilendirme de sıkıntı yaşadıkları sonucuna ulaşmışlardır ki bu çalışmanın sonuçları ile örtüşmektedir. K12 öğretmen adayının tasarlamış olduğu etkinlikte de günlük yaşam ile ilişkilendirmeyi yansıtmaya becerilerinin sınırlı kaldığı anlaşılmıştır. Bu öğretmen adayı günlük yaşamla ilişkilendirme ile bir etkinlik yapmayı planlamasına rağmen uygulamada ve etkinliğe kullanmada günlük yaşam ile ilişkilendirmenin olumlu ve etkili yönlerini yansıtamadığı söylenebilir. Ayrıca etkinlik geliştirme ilkelerine de tam olarak uymadığı belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının günlük yaşam ile ilişkilendirmeye yönelik etkinlik geliştirme görüşlerindeki olumlu yönlerin tamamını, etkinliği geliştirme becerilerine yansıtamadıkları saptanmıştır. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının günlük yaşam ile ilişkilendirme etkinliklerini tasarlamaya yönelik becerilerinde bazı boşlukların, sınırlılıkların ve güçlüklerin olduğu söylenebilir.

Araştırmanın amacı ve problemi doğrultusunda elde edilen verilen analizi sonucundaki bulgu ve sonuçlara dayalı olarak aşağıdaki öneriler yapılabilir.

- Öğretmen adayları matematiksel kavramların günlük yaşamdaki kullanım yerlerini öğrenmenin yanında, nasıl kullanıldığı ile ilgili gerekli araştırmaları yapılmalıdır ve bilgi sahibi olarak öğrencilerin seviyesine uygun şekilde anlatmalıdır.
- Öğretmen adayları günlük yaşam ile ilişkilendirme etkinliklerini geliştirirken kavram yanılgısı oluşturabilecek durumlara dikkat etmelidirler. Öğretmen adayları günlük yaşamla ilişkilendirme, etkinlik geliştirme, kavram yanılgısı ve kavram öğretimi ile ilgili yapılmış akademik çalışmaları inceleyerek günlük yaşam ile ilişkilendirme etkinliklerini bu doğrultuda geliştirmelidirler.
- Öğretmen adaylarının etkinlik geliştirmede günlük yaşam ile ilişkilendirme kullanmanın önemi, amaçları ve kullanım türlerine yönelik bilgi, beceri ve deneyimleri artırılmalıdır.
- Öğretmen adaylarının günlük yaşam ile ilişkilendirme etkinliklerini tasarlamadaki güçlüklerini belirlemeye ve gidermeye yönelik geliştirilen etkinliklerin içerik analizlerinin yapılabileceği araştırmalar yapılabilir.
- Eğitim fakültesi öğretmen yetiştirme programlarında yer alan ve alan eğitimi derslerinde öğretmen adaylarının günlük yaşam ile ilişkilendirmeyi içeren etkinlikleri geliştirme ve öğretim uygulamalarında kullanmaları teşvik edilmelidir.

Kaynakça

- Akkuş, O. (2008). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının matematiği günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 01-12.
- Akyüz, Y. (2001). *Türk eğitim tarihi (Başlangıçtan 2001'e)*. İstanbul: Alfa Basım Yayım.
- Baki, A., Çatlıoğlu, H., Coştu, S. ve Birgin, O. (2009). Conceptions of high school students about mathematical connections to the real life. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 1402-1407.
- Baki, A. (2014). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Ankara: Harf Yayıncılık
- Ball, D.L., Hill, H. ve Bass, H., (2005). Knowing mathematics for teaching: Who knows mathematics well enough to teach third (grade, and how can we decide?). *American Educator*, 29(3), 14-46.
- Bingölbali, E. ve Coşkun, M. (2016). İlişkilendirme becerisinin matematik öğretiminde kullanımının geliştirilmesi için kavramsal çerçeve önerisi. *Eğitim ve Bilim*, 41(183), 233-249.
- Bosse, M. J. (2003). The beauty of "and" and "or": Connections within mathematics for students with learning differences. *Mathematics and Computer Education*, 37(1), 105-114.
- Bozkurt, A. (2012). Matematik öğretmenlerinin matematiksel etkinlik kavramına dair algıları. *Eğitim ve Bilim*, 37(166), 101-115.
- Bukova-Güzel, E. ve Alkan, H. (2005). Yeniden yapılandırılan ilköğretim programı pilot uygulamasının değerlendirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 385-420.
- Businskas, A. M. (2008). *Conversations about connections: How secondary mathematics teachers conceptualize and contend with mathematical connections*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Simon Fraser University, Canada.
- Cankoy, O. (2002). Matematik ve günlük yaşam dersi ile ilgili görüşler. V. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Cilt 2, 939-944. Erişim Adresi (08 Haziran 2011): http://www.fedu.metu.edu.tr/UFBMEK5/b_kitabi/PDF/Matematik/Bildiri/t215d.pdf
- Chapman, O. (2012). Challenges in mathematics teacher education. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 15(4), 263-270.
- Civelek, Ş., Meder, M., Tüzen, H. ve Aycan, C. (2003). Matematik öğretiminde karşılaşılan aksaklıklar. Erişim Adresi (6 Haziran 2011): <http://www.matder.org.tr/Default.asp?id=101>
- Cotti, R. ve Schiro, M. (2004). Connecting teacher belief to the use of children's literature in the teaching of mathematics. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 7(4), 329-356.
- Coxford, A. F. (1995). The case for connections. In P. A. House and A.F. Coxford (Eds.), *Connecting mathematics across the curriculum* (pp. 3-12), Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Çepni, S. (2012). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Doruk, B.K. ve Umay, A. (2011). Matematiği günlük yaşama transfer etmede matematiksel modellemenin etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 124-135.
- Elçi, A. N., Bukova-Güzel, E. ve Alkan, H. (2006). Ülkemiz matematik öğretmen adaylarının profilinin yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygunluğu. VII. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi*, 7-9 Eylül 2006, Ankara, 1273-1277.
- Eli, J. A., (2009). *An exploratory mixed methods study of prospective middle grades teachers' mathematical connections while completing investigative tasks in geometry*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, University of Kentucky.
- Gainsburg, J. (2008). Real-world connections in secondary mathematics teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 11(3), 199-219.
- Garii, B. ve Silverman, F. (2009). Beyond the classroom walls: Helping teachers recognize mathematics outside of the school. *Relime*, 12(3), 333-354.
- Hiebert, J. ve Carpenter, T. (1992). Learning and Teaching with Understanding. In D. Grouws (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 65-97), New York: Macmillan.
- İlgar, L. ve Gülten, D. Ç. (2013). Matematik konularının günlük yaşamda kullanımının öğrencilere öğretilmesinin gerekliliği ve önemi. *İZÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(3), 119-128.
- Karakoç, G. ve Alacacı, C. (2015). Real world connections in high school mathematics curriculum and teaching. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 6(1), 31-46.
- Kurtuluş-Kayan, A. (2019). Yüzdeler öğretiminde matematiksel modelleme etkinlikleri kullanımının öğrencilerin başarıları ve matematiği günlük hayatla ilişkilendirme becerisine etkisi. Trabzon Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü. Trabzon.

- Kükey, E. ve Tutak, T. (2019). Matematiği öğrenmenin matematik öğretmenlerinin görüşleri doğrultusunda incelenmesi. *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi*, 3(1), 84-95.
- Leikin, R. ve Levav-Waynberg, A. (2007). Exploring mathematics teacher knowledge to explain the gap between theory-based recommendations and school practice in the use of connecting tasks. *Educational Studies in Mathematics*, 66(3), 349-371.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2005). *Matematik dersi öğretim programı ve kılavuzu (9-12. Sınıflar)*. Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2013). *Ortaokul matematik dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2018). *Ortaokul matematik dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara.
- Monroe, E. E. ve Mikovch, A. K. (1994). Making mathematical connection across the curriculum: activities to help teachers begin. *School Science and Mathematics*, 94(7), 371-376.
- Mosvold, R. (2008). Real-life connections in Japan and the Netherlands: National teaching patterns and cultural beliefs. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, Erişim Adresi (20 Nisan 2013): <http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/mosvold.pdf>
- Mousley, J. (2004). An aspect of mathematical understanding: The notion of “connected knowing”. *Proceedings of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 3-25, 377-384.
- Narlı, S. (2016). İlişkilendirme becerisi ve muhtevası. E. Bingölbali, S. Arslan ve İ. Ö. Zembat (Eds.) *Matematik eğitiminde teoriler* (s. 231-244). Ankara: Pegem Yayınevi.
- National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- Noss, R. ve Hoyles, C. (1996). *Windows on mathematical meaning: Learning cultures and computers*. (Vol. 17). Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Özgeldi, M. (2012). Explaining dimensions of middle school mathematics teachers’ use of textbooks. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(3), 24-36.
- Özgeldi, M. ve Osmanoğlu A. (2017). Matematiğin gerçek hayatta ilişkilendirilmesi: Ortaokul matematik öğretmeni adaylarının nasıl ilişkilendirme kurduklarına yönelik bir inceleme. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 8(3), 438-458.
- Özgen, K. (2013a). Problem çözme bağlamında matematiksel ilişkilendirme becerisi: Öğretmen adayları örneği. *NWSA-Education Sciences*, 8(3), 323-345.
- Özgen, K. (2013b). İlköğretim Matematik öğretmen adaylarının matematiksel ilişkilendirmeye yönelik görüş ve becerilerinin incelenmesi. *Turkish Studies*, 8(8), 2001-2020.
- Özgen, K. ve Alkan, H. (2014). Matematik öğretmen adaylarının etkinlik geliştirme becerilerinin incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(3), 1179-1201.
- Özgen, K. (2017). Matematiksel öğrenme etkinliği türlerine yönelik kuramsal bir çalışma: Fonksiyon kavramı örnekleme. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(3), 1437-1464.
- Özmantar, M.F. ve Aslan, B. (2017). Matematiksel etkinliklerin uygulanması sırasında ortaya çıkan öğretmen ve öğrenci rolleri. *Uluslararası Sosyal Alan Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 1-23.
- Öztürk, F. ve Işık, A. (2018). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının etkinlik hazırlama süreçlerinin incelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(26), 513-545.
- Stein, M. K. ve Smith, M. S. (1998). Mathematical tasks as a framework for reflection: From research to practice. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 3(4), 268-275.
- Tekin Dede, A. ve Bukova-Güzel, E. (2014). Model oluşturma etkinlikleri: Kuramsal yapısı ve bir örneği. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 95-111.
- Toprak, Ç., Uğurel, I. ve Tuncer, G. (2014). Öğretmen adaylarının geliştirdikleri matematik öğrenme etkinliklerinin seçilen konu, amaç, uygulama şekli bileşenleri açısından analizi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(1), 39-59.
- Uğurel, I. ve Bukova-Güzel, E. (2010). Matematiksel öğrenme etkinlikleri üzerine bir tartışma ve kavramsal bir çerçeve önerisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 333-347.
- Umay, A. (2007). *Eski arkadaşımız okul matematiğinin yeni yüzü*. Ankara: Aydan Web Tesisleri.
- Yavuz-Mumcu, H. (2018). Matematiksel ilişkilendirme becerisinin kuramsal boyutta incelenmesi: Türev kavramı örneği. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(2), 211-248.
- Yıldırım, C. (1996). *Matematiksel düşünme*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.

- Yiğit-Koyunkaya, M., Uğurel I. ve Tataroğlu-Taşdan B. (2018). Öğretmen adaylarının matematiği günlük yaşam ile ilişkilendirme hakkındaki düşüncelerinin geliştirdikleri öğrenme etkinliklerine yansıması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(1), 177-206.
- Yorulmaz, A. ve Çokçalışkan, (2017). Sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel ilişkilendirmeye yönelik görüşler. *International Primary Educational Research Journal*, 1(1), 8-16.
- Yüksek Öğretim Kurumu [YÖK] (2018). İlköğretim Matematik Öğretmenliği Lisans Programı. Erişim Adresi (12 Mart 2020): https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans-Programlari/Ilkogretim_Matematik_Lisans_Programi.pdf.