



Teaching the Emoji Generations: Examining the Role of Reflections on the Student Teachers' Development of a Mathematical Activity

Güney Hacıömeroğlu^{ID}

Canakkale Onsekiz Mart University

ABSTRACT

In this qualitative study, the role of reflections on the student teachers' development of a mathematical activity was examined. In this current study, data were gathered from thirty-one student teachers enrolled in alternative teacher certification program at a public university. Data were collected from student teachers' lesson plan for the activity and their responses to open-ended questions. Student teachers' reflections on the development of a mathematical activity were examined using the reflection model of the Artz and Armour-Thomas (1999). Based on this model, this study utilized the model in three phases: pre-activity, post-activity and self-assessment. Results of the study revealed that most of the student teachers' preferred to design their activity using student-centered approach. However, three student teachers used teacher-centered approach in their activity. Twenty-eight student teachers selected cooperative learning in their lesson plan. Particularly, they used teams-games-tournaments and jigsaw cooperative learning techniques. However, a few student teachers utilized demonstrations as a teacher centered approach. Student teachers had a difficulty of determining the boundary of the equations and functions of the graphs. Also, they thought the activity would be interesting and motivating for students. They were aware of the fact that designing a mathematical activity related to daily life was important for students. Examining the student teachers' reflections was informative. It captures the essence of what types of instructional practices would be used by student teachers as a future mathematics teacher.

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 19.02.2018

Received in revised form: 03.03.2018

Accepted: 13.03.2018

Available online: 14.03.2018

Article Type: Standard Paper

Keywords: Mathematics, activity, student teacher

© 2018 IJESIM. All rights reserved

Purpose

In this qualitative study, the role of reflections on student teachers' development of a mathematical activity was investigated.

Method

In this qualitative study, data were gathered from 31 student teachers enrolled in alternative teacher certification program at a public university. At the time of the study, these student teachers were seniors majoring in mathematics undergraduate program. In this study, as a part of designing a mathematical activity, student teachers were given a task to determine mathematical expressions that can be represented as graphs of functions and equations. Also, they determined the mathematical expressions for the corresponding functions. In order to examine student teachers' reflections in development of a mathematical activity, their lesson plans for the activity and their responses to open-ended questions were gathered. Descriptive analysis was utilized for examining student teachers' reflections in details.

¹ Corresponding author's address: Canakkale Onsekiz Mart University, Faculty of Education, Department of Mathematics and Science Education, Mathematics Education Division, Canakkale.
Telephone: +90 (286)-2171303
e-mail: hgüney@comu.edu.tr

Data were collected from student teachers' lesson plan for the activity and their responses to open-ended questions. In addition, data were analyzed using the reflection model of Artz and Armour-Thomas (1999). Based on this model this study utilized in three phases: pre-activity, post-activity and self-assessment.

Results

In this current study, student teachers created a mathematical activity using emoji. The term, emoji comes from Japanese. 'E' stands for picture and 'moji' means character in Japanese language. Emoji has been part of popular culture and used often by adolescence. Instead of writing his/her feelings, use of emoji makes the conversation more interesting and joyful. Results of this study showed that majority of the student teachers preferred to design their activity using constructivist approach. Twenty-eight student teachers selected cooperative learning. Particularly, they used teams-games-tournaments and jigsaw cooperative learning techniques. However, three student teachers used teacher-centered approach in designing their mathematics activity. These student teachers utilized demonstrations as a teacher centered approach. In addition, student teachers in general had a difficulty of determining the boundary of the equations and functions of the graphs when creating the emoji. Although student teachers preferred to use Desmos program to design the emoji for the mathematical activity, they were concerned about how well students would be able to use the program. This could be the reason why student teachers selected student-centered approach in their lesson. They thought students in groups would take an active role in their learning and participate in class activity under the guidance of a teacher.

Discussion and Conclusion

Using appropriate activities in mathematics classes is essential in high school. However, selecting and/or developing mathematical activity related to daily life are crucial for students. Research shows that determining the graph of mathematical expressions and functions was difficult for high school students (Baki & Kutluca, 2009; Gürbüz, Toprak, Yapıcı & Doğan, 2011). Although current mathematics curriculum for high school emphasis the use of examples in related to daily life such as growth in population, growth of bacteria and radioactive substance degradation (Ministry of Education, 2017), these examples can be seen either in laboratory or in computer lab. In this study, student teachers found it difficult to develop a mathematical activity. Still, they thought the activity would be interesting and motivating for students. They were aware of the fact that designing a mathematical activity related to daily life is important. Graphing a function and determining mathematical expression of a function has been seen as a difficult topic to learn by students in high school. This mathematical activity in relation to emoji, which is part of a popular culture in daily life, would be interesting and motivating for students. Also, examining the reflections of the student teachers in designing a mathematical activity capture the essence of what types of instructional practices would be used when they become a mathematics teacher.

Emoji Nesline Öğretmek: Öğretmen Adaylarının Bir Matematik Etkinliği Geliştirmesine Yönelik Yansıtıcı Görüşlerinin İncelenmesi

Güney Hacıömeroğlu^{id}

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

ÖZ

Bu nitel araştırma öğretmen adaylarının bir matematik etkinliği geliştirmesine yönelik yansıtıcı görüşlerinin incelenmesini amaçlamaktadır. Bu çalışma bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesi bünyesinde pedagojik sertifika programına devam eden otuzbir matematik öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Çalışmada veriler öğretmen adaylarının hazırladıkları etkinlik planları ve yöneltilen açık uçlu sorulara verilen yanıtlar üzerinden toplanmıştır. Adayların günlük yaşamda sıklıkla kullanılan emoji içerikli bir matematik etkinliği tasarlama sürecine ilişkin yansıtıcı görüşleri Artz ve Armour-Thomas'ın (1999) modeline göre etkinlik öncesi, etkinlik sonrası ve öz-değerlendirme olmak üzere üç aşamada ele alınmıştır. Öğretmen adaylarının çoğunun yapılandırmacı yaklaşıma uygun öğrenci merkezli bir öğretim yaklaşımını tercih ettikleri görülürken birkaç adayın öğretmen merkezli bir yaklaşımı tercih ettikleri görülmektedir. Yirmisekiz adayın öğrenci merkezli işbirlikli öğrenme yaklaşımını benimsediği ve takım-oyun-turnuva ve jigsaw (ayrılıp birleşme) tekniklerini tercih ettikleri görülürken üç adayın ise gösterip yaptırma tekniğini kullandığı belirlenmiştir. Adayların belirledikleri emojiye uygun denklemler ve fonksiyonların sınırlarını belirleme hususundaki güçlüklerle beraber öğrenciler açısından bu çalışmanın ilgi çekici ve motive edici olacağına yoğunlaştıkları görülmektedir. Ayrıca, öğrenmesi zor olarak kabul edilen konuları içeren günlük yaşamla ilişkili bir matematik etkinliği tasarlanmasının önemini farkında oldukları anlaşılmaktadır. Öğretmen adaylarının bir matematik etkinliği tasarlama sürecine yönelik yansıtıcı görüşlerinin incelenmesi, kendi düşüncelerini ve uygulama sürecinde karşılaşılabilecekleri güçlüklerle beraber öğrencileri etkileyecek faktörleri göz önünde bulundurmalarını ve durum değerlendirmesi yapmalarını sağlamıştır. Bu süreçteki yansıtıcı görüşlerinin elde edilmesi ve incelenmesi gelecekte bir öğretmen olarak yapacakları uygulamalarda dikkat etmeleri gereken hususlar açısından farkındalık oluşturduğu söylenebilir.

MAKALE BİLGİ

Makale Tarihiçesi:

Alındı: 19.02.2018

Düzeltilmiş hali alındı: 03.03.2018

Kabul edildi: 13.03.2018

Çevrimiçi yayımlandı: 14.03.2018

Makale Türü: Standart Makale

Anahtar Kelimeler: Matematik, etkinlik, öğretmen adayı

© 2018 IJESIM. Tüm hakları saklıdır

1. Giriş

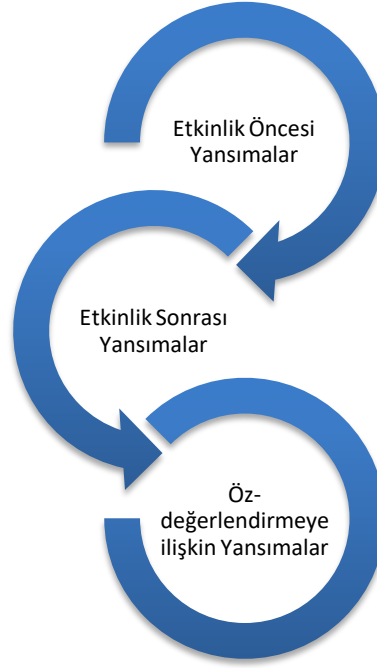
Ortaöğretim matematik programı incelendiğinde, fonksiyonların grafik, tablo, denklemleri kullanarak problem çözmeyle beraber gerçek yaşam durumlarının modellenerek kullanılmasının önemi vurgulanmaktadır. Bu gerçek yaşam durumlarının nüfus artışı, bakteri popülasyonu ve radyoaktif maddelerin bozunumu gibi örnekler aracılığıyla bilgi iletişim teknolojilerinden de yararlanılarak sunulabileceği vurgulanmaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2018). Ancak, öğretim programında yer alan bu örneklerle rağmen öğrencilerin 'fonksiyonlarla ne yapabiliriz? Günlük yaşamda karşıma nasıl çıkar? Nerede kullanılıyor?' şeklindeki soruları sıklıkla yönelttikleri görülmektedir. Bunun yanı sıra, bu konuları öğretme hususunda alan bilgisi ve öğretim bilgisi yönünden güçlü bir profil oluşturmakla yükümlü öğretmen adaylarının öğrencilerin ilgisini çekecek örnekler ve etkinlikler oluşturmada güçlük çektikleri görülmektedir. Bu durumun fonksiyon konularının lise ve üniversite düzeyinde analitik olarak öğretilmesi ve gerçek anlamda öğrencilerin görebilecekleri, deneyimleyebileceği örneklerden yoksun olarak öğretilmesiyle ilişkili olabileceği söylenebilir. Buna ek olarak, Baki ve Kutluca (2009) cebir öğrenme alanı içinde yer alan fonksiyonlar ve fonksiyonlarda işlemleri öğrencilerin öğrenmekte güçlük çektikleri konulardan biri olarak belirttiklerini ifade etmiştir. Benzer şekilde, Gürbüz, Toprak, Yapıcı ve Doğan (2011) tarafından yapılan çalışma, öğrencilerin ikinci ve üçüncü dereceden fonksiyonlar ve

grafiklerini öğrenmesi zor olarak değerlendirdikleri belirlenmiştir. Bayazıt (2011) tarafından yapılan çalışma ise öğretmen adaylarının grafikleri anlama ve yorumlamaya ilişkin olarak güçlük çektiklerini ortaya koymuştur. Ancak, adayların grafiklerin cebirsel işlem yapılmadan yorumlanması noktasında başarısız oldukları belirlenmiştir. Bununla beraber, bazı araştırmaların öğretmen adaylarının fonksiyonlar konusuna ilişkin alan ve öğretim bilgileriyle (Hacıömeroğlu, 2009, 2012; Çelik & Güler, 2018) beraber teknolojik pedagojik alan bilgilerini (Yiğit-Koyunkaya, 2017) incelediği görülmektedir. Ancak, bu araştırmaların çok azının öğretmen adaylarının tasarlamış oldukları etkinliklere yoğunlaştığı görülmektedir (Bukova Güzel & Alkan, 2004; Özgen & Alkan, 2014). Özgen ve Alkan (2014) öğretmen adaylarının matematik etkinliği geliştirme becerilerini incelemiştir. Adayların yarıdan fazlasının etkinlik geliştirebildiği görülürken bazılarının tasarladıkları çalışmaların etkinlik olarak kabul edilemeyeceği belirlenmiştir. Bukova Güzel ve Alkan (2004) ise yapılandırmacı yaklaşıma uygun hazırlanan etkinliklerin amaçlanan davranışlara ulaşmada etkili olacağını vurgulamaktadır. Bu durum gelecekte ortaöğretim düzeyinde fonksiyon çeşitlerini ve özelliklerini öğretmekle yükümlü olacak öğretmen adaylarının öğrencilerin ilgisini çekecek etkinlikler tasarlamalarının ve bu süreci etkili planlamalarının önemini ortaya koymaktadır.

Bu çalışmada popüler kültürün önemli bir parçası olan 'emojiler' kullanılmıştır. 'Emoji' kelimesi Japonca'dan İngilizce'ye geçmiş bir kelimedir. Emoji kelimesindeki 'e' fotoğraf, 'moji' ise harf veya karakter anlamına gelmektedir. Bir başka deyişle, emoji fotoğraf-kelimesi/karakteri olarak da isimlendirilmektedir (Danesi, 2017). Günümüzde gelişen teknolojiler ve akıllı telefonlar için geliştirilen çevrim içi sohbet uygulamalarının yaygınlaşmasıyla beraber kısa mesaj uygulamasının yerini akıllı cep telefonları için geliştirilen uygulamalar (whatsapp, line, viber v.b.) almıştır. Bu uygulamaların yaygın olarak kullanımıyla beraber emojiler yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Emojilerin, kelimelerin ve deyimlerin yerini aldığı görülmektedir (Danesi, 2017). Buna bağlı olarak, özellikle yeni nesil tarafından emojilerin kullanımının popüler olduğu söylenebilir. Emojiler, eğlenceli olması, duyguları ifade etmeyi ve iletişimde bulunan kişilerin duygularını anlamayı sağlaması sebebiyle bireyler tarafından bir araç olarak tercih edilmektedir (Gökaliiler & Saatçioğlu, 2016). Popüler kültürün önemli bir parçası olan emojilerin aslında matematik dersi kapsamında öğretilen konularla ilişkili olduğunu göstermek öğrenciler açısından ilgi çekici ve güdüleyici olacaktır. Bu sebeple, bu çalışmada günlük yaşamda bir iletişim aracı olarak sıklıkla karşımıza çıkan emojiler kullanılarak bir matematik etkinliği tasarlanması amaçlanmıştır. Bir matematik etkinliği tasarlama sürecinde öğretmen adaylarının görüşlerinin incelenmesi gelecekte bir öğretmen olarak yapacakları uygulamalar açısından önemli bir yer tutmaktadır. Jaworski (1998) öğretmen adaylarının yansıtıcı görüşlerinin matematik öğretiminde yapacakları uygulamaların geliştirilmesi açısından önemli olduğunu vurgulamaktadır. Ancak, öğretmen yetiştirme programlarında adayların öğretime ilişkin görüşlerini paylaşabildikleri ortamların sınırlı olduğu vurgulanmaktadır (Çakıroğlu & Çakıroğlu, 2003). Bu sebeple, öğrenme-öğretme sürecinde öğretmen adaylarının ders planları ve etkinlikler tasarlamada aktif olarak yer aldıkları uygulamaların daha fazla yer alması ihtiyacını ortaya koymaktadır (Hacıomeroglu, 2009). Adayların bu süreçte yaptıkları değerlendirmeler teori ve uygulama arasında bağ kurmalarına yardımcı olmaktadır (Nicole & Crespo, 2003 akt. Llinares & Krainer, 2006). Bu sebeple, bu çalışmada öğretmen adaylarının bir matematik etkinliği geliştirmesine yönelik yansıtıcı görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

1.1. Kuramsal Çerçeve

Bu çalışmada öğretmen adaylarının bir matematik etkinliği tasarlama sürecinde edindikleri deneyimlere ilişkin yansıtıcı görüşlerini derinlemesine incelemek amacıyla Artz ve Armour-Thomas (1999) tarafından oluşturulan öğretime ilişkin yansıtıcı görüşleri inceleme adımları kullanılmıştır (Bakınız Şekil 1).



Şekil 1. Yansıtıcı Düşünce Modeli

Bu adımlar, (1) öğrencilere ilişkin amaçlar, (2) öğrenciler için bilgi, (3) içeriğin bilgisi, (4) pedagoji bilgisi, (5) öğretmenin etkinlikteki rolü, (6) öğrencilerin etkinlikteki rolleri, (7) beklenen güçlükler ve (8) fikirler ve belirledikleri kriterler için kullanılan kaynaklar olarak sıralanabilir. Etkinlik öncesi aşamasında öğretmen adaylarından öğrenciler için etkinliğin amacını belirlemeleri istenmiştir. Etkinliği planlama sürecinde ilk dört (1-4) aşama alan bilgisi ve pedagojik stratejilerin kullanımına yoğunlaşmaktadır. Modeldeki üç aşama (5-7) ise öğretmen ve öğrenciler arasındaki etkileşimle beraber karşılaşılabilecek güçlüklerle yoğunlaşmaktadır. Son aşama (8) ise öğretmen adaylarının farklı kaynakları, bilgilerini ve kullanılabilecek alternatif yaklaşımları göz önünde bulundurmaları esasına dayanmaktadır. Bu kapsamda adaylara yöneltilen açık uçlu sorular bu model çerçevesinde yer alan adımlar esas alınarak tasarlanmıştır.

Bu nitel araştırma, öğretmen adaylarının bir matematik etkinliği geliştirmesine yönelik yansıtıcı görüşlerinin incelenmesini amaçlamaktadır.

2. Yöntem

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır (Creswell, 2014). Çalışmaya katılan adayların görüşlerini derinlemesine incelemek amacıyla bu yöntem tercih edilmiştir.

2.1. Katılımcılar

Bu çalışmanın katılımcılarını bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesi pedagojik formasyon sertifika programına devam eden 31 (24 kız 7 erkek) matematik öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışmanın yürütüldüğü sırada çalışmaya katılan adaylar fen edebiyat fakültesi matematik bölümü son sınıfında öğrenim görmektedir.

2.2. Veri Toplama Süreci

Adayların geliştirmiş oldukları etkinlikleri ve etkinliği hazırlama sürecinde edindikleri deneyimleri değerlendirmelerini sağlamak amacıyla açık uçlu sorular yazılı olarak yöneltilmiştir. Ek 1’de adaylara yöneltilen açık uçlu sorulardan örneklere yer verilmiştir. Buna ek olarak, adaylardan hazırladıkları etkinlik planlarında kullanılacak etkili bir öğretim yaklaşımını belirlemeleri istenmiştir. Artz ve Armour-Thomas (1999) tarafından belirlenen kuramsal model ilkelerine bağlı 8 adım kullanılarak adaylardan etkinlik öncesinde, etkinliği tasarladıktan sonra kendilerini değerlendirmeleri sağlanmıştır.

Bu tasarım sürecinde adayların etkinliği tasarlama sürecini derinlemesine inceleyebilmek için oluşturulan etkinlik planları toplanmıştır.

2.3. Verilerin Analizi

Bu çalışmada betimsel analiz kullanılmıştır. Bu analizde veriler araştırma sürecinde yöneltilen sorular ve boyutlar kapsamında önceden belirlenmiş temalara göre ele alınarak yorumlanır ve sunulur (Yıldırım & Şimşek, 2005). Bu çalışmada, adayların açık uçlu sorulara vermiş oldukları yazılı cevaplar ve hazırlanmış oldukları etkinlik planları kullanılarak oluşturulan temalara göre değerlendirme yapılmıştır. Verilerin analizinde, adayların tercih ettikleri emoji karakteri (Bakınız Şekil 2, 3 ve 4) bu karakterde kullanılan grafik türleri ve denklemleri, etkinliğin amacı, öğretim yaklaşımı, uygulama süreci ve değerlendirme açısından incelenmiştir. Verilerin analiz sürecinde, adayların kimlik bilgilerini saklı tutmak amacıyla rumuz isimler kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, etkinlik öncesi, tasarlanan etkinlik ve öz-değerlendirmeye ilişkin yansımalar temaları altında sunulmuştur.

3. Bulgular

3.1. Etkinlik Öncesi Yansımalar

Etkinlik öncesinde yöneltilen açık uçlu sorularla öğretmen adaylarından farklı öğretim teknolojilerini incelemeleri ve bir tercihte bulunmaları ve bu etkinliği tasarlama süreciyle ilgili bir ön değerlendirme yapmaları istenmiştir. Elde edilen bulgular, öğretmen adaylarının kullanım kolaylığı ve grafik çizimlerinin rahatlıkla yapılabilmesi sebebiyle Desmos programını tercih ettiklerini ortaya koymuştur:

Tüm sınıflar düzeyinde Matematik öğretim programlarında ifade edildiği gibi dinamik matematik programlarının kullanılması özellikle bu kullanmış olduğum Desmos programı içerik ve teknik olarak uygundur. (Ayla)

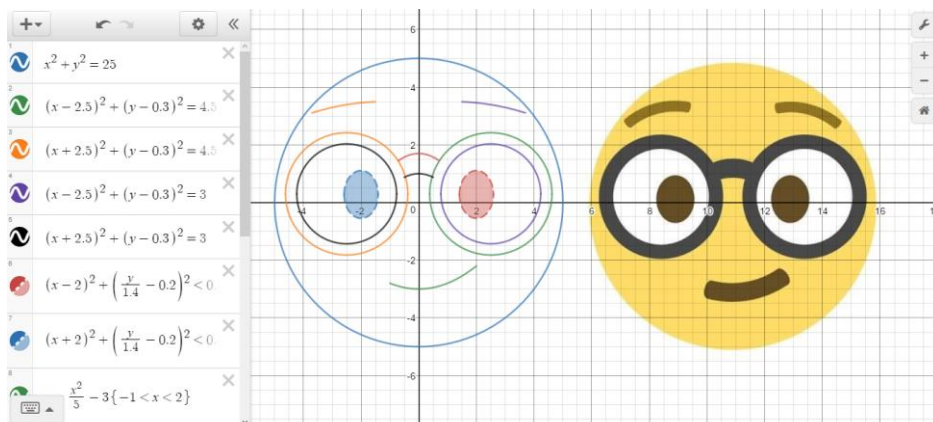
Desmos programını grafik çizimleri konusunda oldukça etkili bir araç olduğu için seçtim. (Deniz)

Matematiğin hayatımızın her yerinde olduğunu ve dijital ortamda bilgisayar, telefon gibi cihazlarda kullandığımız emojielerin matematik altyapılarının olduğu ve kusursuz bir hesaplama sonucunda yapıldığını Desmos ile daha iyi öğrendim. (Selin)

Denklem ve fonksiyonların grafiklerini kolayca çizebiliyorum. Başlangıçta teknolojiden biraz uzak olduğum için zorlandım. Ama kısa sürede Desmos programına alıştım. (Derya)

Görüldüğü üzere, öğretmen adayları kullanım kolaylığı ve matematik etkinliklerini tasarlamak amacıyla yapılacak grafik çizimleri için uygun olması sebebiyle Desmos programını tercih ettikleri belirlenmiştir.

3.2. Etkinlik Sonrası Yansımalar



Şekil 2. Deniz'in Emoji Tasarımı

Öğretmen adaylarının çoğunun tasarladıkları etkinliklerde öğrenci merkezli bir yaklaşımı benimsediği görülürken birkaç adayın ise gösterip yaptırma tekniğini kullanmayı tercih ettiği görülmektedir.

İşbirlikli öğrenme yaklaşımları dikkate alındığında, yirmi yedi adayın takım-oyun-turnuva tekniğini ve bir adayın ise jigsaw (ayrılıp birleşme) tekniğini kullanmayı tercih ettiği belirlenmiştir:

Etkinlikte emoji 8 denklemden oluşuyor. Öncelikle sınıf sekizlerli gruplara ayrılır. Daha sonra her gruba sekiz ayrı kartona yazılmış denklemler verilir ve gruptaki her öğrenci kendine gelen denklemi çözmeye çalışır. Denklemi çözen öğrenciler denklemleri bir araya getirerek emojiyi oluşturmaya çalışır. Emojiyi oluşturan ilk gruba belli bir puan üzerinden en yüksek not verilir diğer gruplara da çözdükleri denklem sayısı üzerinden puanlama yapılır. Bu etkinlik uygulanırken "İş birliği ile öğrenme" yaklaşımı kullanılır amaç öğrencinin grup içindeki görevini yerine getirmesidir. Bir takım olarak başarıya yarışarak ulaşmalarıdır (Aylin)

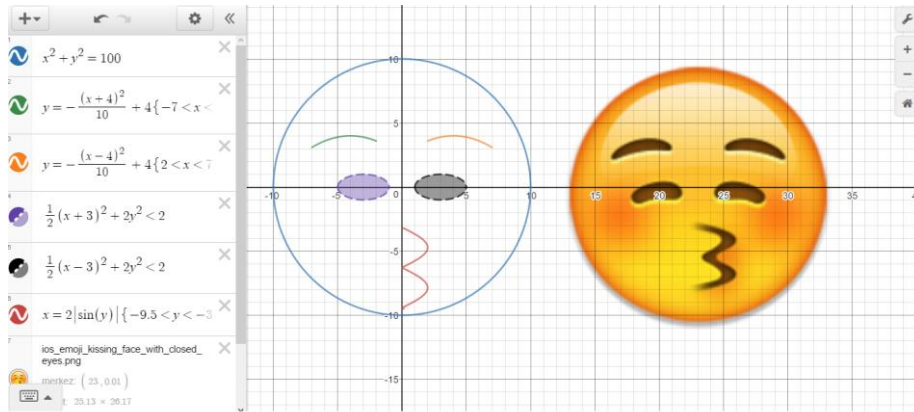
İşbirliğine dayalı öğretim, paylaşma ve uzlaşma ilkelerine dayandığı için seçtim. (Mehmet)

İşbirliğine dayalı öğretim yaklaşımlarından takım turnuva tekniğini seçerim. Çünkü yapılması gereken işlemler işbirliğiyle ve grupla yapılırsa daha eğitici ve eğlenceli olacaktır. (Kamuran)

Öncelikle konunun öğrenciler tarafından çok iyi anlaşılması gerekiyor. Bu sebeple, grup üyelerinin birbirlerine yardımcı olmaları ve birbirlerinin öğrenmelerinden sorumlu olmaları için takım oyun turnuva tekniğini seçtim. (Emre)

Bu etkinliği yaptırırken işbirliğine dayalı öğretim yaklaşımlarından jigsaw (ayrılıp birleşme) tekniğini kullanırım. Çünkü bu teknikte öğrenciler grup içerisinde aktif kılma ve etkin katılım sağlama daha ön plandadır. (Esra)

İşbirlikli öğrenme yaklaşımını benimseyen adayların görüşleri incelendiğinde, on sekiz adayın bireysel çalışma yerine grup çalışmasıyla öğrencilerin başarıya beraber ulaşmasının ilgi çekici ve motive edici olduğunu düşünerek tercih ettikleri anlaşılmaktadır. Buna ek olarak, bu yaklaşımı tercih eden on adayın bireysel başarıdan ziyade grup içerisinde alınan sorumlulukları yerine getirerek başarıya ulaşmasının önemine yoğunlaştıkları görülmektedir.



Şekil 3. Selin'in Emoji Tasarımı

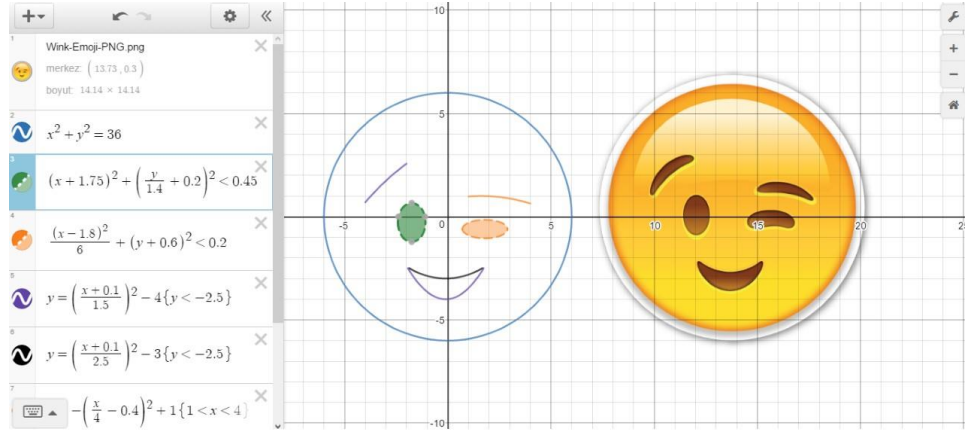
Bununla beraber, üç adayın ise etkinliklerini öğrenci-merkezli yaklaşım doğrultusunda gösterip yaptırma tekniğini kullanarak tasarladıkları görülmektedir. Gösterip yaptırma tekniğini tercih eden adayların öğrencilerin programı kullanmada karşılaşabilecekleri güçlüklerle yoğunlaştığı görülmektedir. Öğretim teknolojilerini kullanma hususunda öğrencilerin güçlük çekebileceklerini dikkate alan iki aday gösterip yaptırma tekniğini kullanmayı tercih etmiştir. Bir adayın ise öğretilen kavramların daha iyi anlaşılması açısından gösterip yaptırma tekniğini en uygun olarak gördükleri belirlenmiştir:

Gösterip yaptırma tekniğini seçmemin amacı, emoji çizerken öğrenciler öncelikle programa hakim olamayacaklar ve farklı formüllerin birleştirilmesi zor gelecek. Bu sebeple öğrencilere yapacakları işlemleri ve formülleri öğretip daha sonra öğrendikleri adımları kendilerinin uygulamasını sağladım. Bu sayede öğrenciler konuyu daha iyi anlamış ve projeyi tamamlamış oldular.(Ediz)

Emojilere uygun grafikleri oluşturma öğrencilere zor gelir. Bu nedenle, öğretmenin öncesi gösterip sonra yaptırması öğrenciler açısından daha kolay olur. (Can)

Tüm sınıflar için uygun olduğundan sınıfta bu etkinliği gerçekleştirmiş olsaydım matematik öğretim ve uygulamaları, derste öğretmiş olduğum konuların daha iyi kavranması açısından gösterip yaptırma teknikleri içinde uygundur.(Sedef)

Yukarıda görüldüğü üzere, gösterip yaptırma tekniğini kullanmayı tercih eden öğretmen adaylarının öğrencilerin karşılaşılabilecekleri güçlükleri dikkate alarak bu tercihte buldukları görülmektedir. Bu sebeple, öğretmenin aktif katılımıyla öğrencilere bu etkinliğin yaptırılmasının bu süreci kolaylaştıracağını düşündükleri anlaşılmaktadır.



Şekil 4. Ayla'nın Emoji Tasarımı

3.3. Öz-değerlendirmeye İlişkin Yansımalar

Öğretmen adaylarının emoji odaklı bir matematik etkinliği tasarlama sürecine ilişkin değerlendirmelerinin etkinliğin hazırlanması sürecinde seçilen emojiye ilişkin denklem ve fonksiyonların belirlenmesi, çizimler yapılırken sınırların belirlenmesi ve etkinliğin ilgi çekici oluşuna yoğunlaştığı belirlenmiştir. Adayların emojileri içeren bir matematik etkinliğinin günlük yaşam ve çağın gelişen teknolojileriyle ilişkili oluşunun öğrencilerin ilgisini çekeceği yönündeki görüşlerini belirtmiştir:

Günlük hayat ile matematiği eğlenceli bir hale getirerek öğretme deneyimi kazandırdı. Öğrencilerin ilgisini çeken güncel kavramları kullanarak onlara matematikte zorluk çektikleri grafik çizimi konusunu daha ilgi çekici kıldırdı. Özellikle birden çok grafiğin birbiri ile birleşmiş halinin ortaya bir şekil çıkarması çocukların düşünmesini sağlar.(Selçuk)

Çocukların günümüzde belki de en çok kullandıkları, sevdikleri ve iletişim sağladıkları emojiler ile dikkatlerini çekmeyi sağladım. İlgiyerini çeken bu imgelerle matematikte çok zor olan grafik çizimi konusunu bağdaştırarak onları kolaylaştırmayı sağladık. (Senem)

Öğrencilerin sevmeyişi ve zorlandığı konuları eğlenceli hale getirecek hem de dikkat çekici bir hale getirerek anlatmak istedim. Birçok fonksiyon bir arada göstermek konusunda zorlandım. (Filiz)

Tasarladığımız bu etkinlikle matematiğin zor konularından biri olan grafik çizimini öğrencilere değişik uygulamalarla öğrencilere sevdirmek, öğrencilerin sıkımsadan dikkatini çekmek, matematiğin hayatta her yerde olduğunu öğrencilere göstermek önemlidir. Zorlandığım yer ise öğrencilerin grafiği uygun şekilde yapmaması sonucunda etkinliğin sonunda ortaya çıkan şekillerin düzgün olmaması.(Erhan)

Yukarıda görüldüğü üzere, öğretmen adaylarının tasarladıkları etkinliklerin öğrenciler tarafından ilgi çekici ve eğlenceli olarak algılanacağı yönündeki görüşleri dikkat çekmektedir. Adaylar belirledikleri emojilere ilişkin denklemleri ve fonksiyonları belirlemekle beraber sınırlarını oluşturmada güçlük çektiklerini belirtmiş olmalarına rağmen bu etkinlikte rol alacak öğrencilerin çalışmayı ilgi çekici, güdüleyici bulacaklarını vurgulamaktadır. Buna ek olarak, öğrenmesi zor olarak kabul edilen kavramlarla beraber emojilerin bir etkinlikte beraber kullanılması öğrencileri bu konuları sevdirmek ve

günlük yaşamda matematiksel kavramların yerini ve önemini göstermek açısından da önemli olduğu yönündeki görüşlerini belirtmişlerdir.

Adayların tasarlamış oldukları etkinliğe yönelik öz değerlendirmelerinden elde edilen bulgular öğretim stratejilerinin uygulanmasına ilişkin bazı kaygılarının olduğunu ortaya koymuştur. Adayların etkinlikleri uygulama sürecinde öğrenci-öğretmen etkileşimi noktasında kaygılandıkları anlaşılmaktadır. Öğrencilerin bu etkinlik sırasında Desmos programını kullanarak grafikleri ve sınırlarını oluşturmada güçlük çekebileceklerinin altını çizdikleri görülmektedir:

Öğrenciler tek başına tüm denklemleri birleştirip emojiyi ortaya çıkaramayabilir. Bu durumda öğrencilere yardım etmemiz gerekir. Bu durumu aşmak için öğrencilere yeterli açıklama ve gösterimin (desmos programında) yapılması gerekmektedir. (Merve)

Etkinliği öğrencilere yaptırırken denklemleri çözebilir ancak çizerken zorluk çekebilirler böyle bir durumda onlara küçük ipuçları vererek sorunlarını çözebilirim. (Pelin)

Bu etkinliği uygularken sıkça karşılaşılabilecek sorunlardan biri öğrencilerin doğru, parabol, çember ve elips denklemlerinin formülleri unutmaları olacaktır. Bu sorunun çözümü içinse tahtanın bir kısmına etkinliğe başlamadan hatırlayan ve tahtada bunu yazmak isteyen öğrencilerden formülleri yazmaları istenmeli ve tüm fonksiyon ve denklemler tahtada bulunmalıdır. Diğer bir karşılaşılabilecek sorun ise çizilen denklemlerde sınır belirlemedir ancak etkinliği uygularken öğrencilere bu emojiğin resmi verilemeyeceği için fonksiyon ve denklemlerin sınırları grafiklerin denklemleri ile birlikte belirtilmelidir. (Sezin)

Bu etkinliğin uygulanma sürecinde emojiye uygun grafiklerin ve bu grafiklerin sınırlarının belirlenmesi zorlayıcı olacaktır. (Defne)

Etkinlik sonrası değerlendirmelerinde, öğretmen adayları etkinliğin uygulanması sürecinde karşılaşılabilecek güçlüklerle yoğunlaştıkları görülmektedir. Bununla beraber, bir öğretmen adayının öğrencilerin ilgisini çekecek bir emojiğin seçilmesinin öğrencilerin motivasyonu açısından önemli olduğunu vurgulamaktadır:

Öğrencilerin sıkça kullandığı emojilerden ilgi çeken ve öğrencileri güdüleyici nitelikte olanın seçilmesine dikkat edilmelidir. (Eylül)

İki öğretmen adayı ise etkinliğin hazırlanma sürecinde karşılaşılması muhtemel problemlerin dikkate alınarak planlanması gerektiğini belirtmiştir:

Bu etkinliğin hazırlanma aşamasında her ayrıntıya dikkat edilip öğrencilerle birlikte yapılacak etkinlik için karşılaşılabilecek sorunların etkinliği hazırlama aşamasında düşünülüp bunların en aza indirilmesi sağlanmalıdır. (Ali)

Bu etkinliği yaptırırken öğrencilerin buna benzer örneklerle matematik derslerinde kullanma durumları dikkate alınmalıdır. Teknoloji kullanımıyla beraber farklı bir etkinlik çalışması onlar için zor olabilir. (Kuzey)

Görüldüğü üzere, iki öğretmen adayının etkinlikle ilgili muhtemel problemler dikkate alınarak uygulama yapılmasının önemini vurguladığı görülmektedir.

4. Tartışma

Bu çalışmada öğretmen adaylarının günlük yaşamda sıklıkla kullanılan emojileri içeren bir matematik etkinliği tasarlama sürecine ilişkin yansıtıcı görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu süreç Artz ve Armour-Thomas (1999) modeline göre etkinlik öncesi, etkinlik sonrası ve değerlendirme olmak üzere üç aşamada ele alınmıştır. Öğretmen adayları emoji içerikli matematik etkinliği tasarlama sürecinde yaptıkları incelemeler sonucunda kullanım kolaylığı, içerik ve teknik olarak uygun olmasıyla beraber grafik çizimlerinin rahatlıkla yapılmasına bağlı olarak Desmos programını kullanmanın daha uygun olduğuna karar vermiştir. Elçi, Bukova Güzel ve Alkan (2006) etkinlikler tasarlanırken diğer bilim dalları ve ön bilgilerle ilişkilendirmenin önemini vurgulamaktadır. Bu çalışmada adayların tasarladıkları etkinliklerde günlük yaşamda matematiksel kavramların yeri teknoloji destekli bir etkinlik tasarımı içerisinde sunulmuştur. Etkinliği planlama süreci incelendiğinde, öğretmen

adaylarının çoğunun yapılandırmacı yaklaşıma uygun öğrenci merkezli bir öğretim yaklaşımını tercih ettikleri görülmektedir. Buna paralel olarak, Bukova Güzel ve Alkan (2004) öğretim amaçlarına uygun tasarlanan etkinliklere ilişkin hedeflere ulaşmada etkili olacağını vurgulamaktadır. Adayların çoğunun öğrenci merkezli işbirlikli öğrenme yaklaşımını benimsediği görülmektedir. Öğretmen adaylarının çoğunun tasarladıkları etkinliklerde öğrenci merkezli bir yaklaşımı benimsediği ve takım-oyun-turnuva ve jigsaw (ayrılıp birleşme) tekniğini tercih ettikleri görülürken üç adayın ise gösterip yaptırma tekniğini benimsediği görülmektedir. İşbirlikli öğrenme yaklaşımını benimseyen adayların bireysel başarıdan ziyade grup içerisinde alınan sorumlulukları yerine getirerek başarıya ulaşılmasının öğrenciler için faydalı olacağını düşündükleri anlaşılmaktadır. Benzer şekilde, Arısoy ve Tarım (2013) takım-oyun-turnuva tekniğinin öğrencilerin matematik başarıları üzerinde etkili olduğunu belirlemiştir. Capar ve Tarım (2015) yaptıkları meta analiz çalışmasında işbirlikli öğrenme yaklaşımlarının geleneksel öğretim yaklaşımlarına kıyasla başarı ve tutum üzerinde daha etkili olduğunu ortaya koymuştur. Bununla beraber, öğrenci-merkezli yaklaşım doğrultusunda gösterip yaptırma tekniğini kullanarak etkinliklerini tasarlayan adayların ise öğrencilerin karşılaşabilecekleri güçlükleri düşünerek bu tercihte buldukları anlaşılmaktadır. Öğretmenin aktif katılımıyla konuların öğrenciler tarafından daha iyi anlaşılacağını düşünmeleri sebebiyle gösterip yaptırma tekniğini kullandıkları anlaşılmaktadır. Öğretmen adaylarının yapmış oldukları değerlendirmeler incelendiğinde etkinliği tasarlama sürecinde emojiyle uygun denklemler ve fonksiyonların sınırlarını belirleme hususundaki güçlüklerle beraber öğrenciler açısından ne derece ilgi çekici ve motive edici olduğuna yoğunlaştıkları görülmektedir. Buna ek olarak, öğrenmesi zor konular olarak kabul edilen denklemler, fonksiyonlar ve grafik çizimlerine ilişkin günlük yaşamla ilişkili popüler kültürün bir parçası olan emojiyle bir matematik etkinliği tasarlanmasının önemini farkında oldukları anlaşılmaktadır. Ancak, öğretmen adaylarının öğrencilerin daha önce benzer deneyimlerinin olup olmadığının dikkate alınarak etkinliklerin içeriklerinin çok dikkatli bir şekilde hazırlanması gerektiğinin altını çizdikleri görülmektedir. Öğretmen adaylarının emoji içerikli bir matematik etkinliği tasarlama sürecine yönelik yansıtıcı görüşlerinin incelenmesi önemlidir. Bu süreç, adayların kendi düşüncelerini ve uygulama sürecinde karşılaşabilecekleri güçlüklerle beraber öğrencileri etkileyecek faktörleri göz önünde bulundurmalarını ve durum değerlendirmesi yapmalarını sağlamıştır. Bu süreçteki yansıtıcı görüşlerinin elde edilmesi ve incelenmesi gelecekte bir öğretmen olarak yapacakları uygulamalarda dikkate etmeleri gereken hususlar açısından farkındalık oluşturduğu görülmektedir. Benzer şekilde, Özgen (2017) hazırlanan etkinliklerin öğretim amaçlarına uygun olarak tasarlanmasının önemini vurgulamaktadır. Bu doğrultudan bakıldığında, çalışmaya katılan adayların tasarlamış oldukları etkinliklerin kabul edilebilir düzeyde olduğu söylenebilir. Ticha ve Hospesova (2006) öğretim derslerinde adayların planlama, öğretme ve değerlendirme süreçlerinde öğrencilere ilişkin yansıtıcı düşüncelerinin incelenmesinin öğretmen yetiştirme açısından önemli olduğunu vurgulamaktadır. Benzer şekilde, Hacımeroglu (2009) adayların yaptıkları değerlendirmelerin öğretime ilişkin güçlü ve zayıf taraflarını belirlemeleri açısından önemli olduğunu vurgulamaktadır. Buna ek olarak, adayların yansıtıcı görüşlerinin incelenmesi gelecekte yapacakları uygulamalar açısından da önemlidir (Jaworski, 1998).

5. Sonuç

Öğrencilerin öğrenmekte güçlük çektikleri konular olarak sınıflandırılan denklemler ve fonksiyonlar konularıyla ilişkili olarak, bu çalışmada öğretmen adaylarının bir etkinlik tasarımları öğrenme-öğretme sürecine ilişkin yansıtıcı görüşlerinin incelenmesini sağlamıştır. Bu çalışmanın bir sonraki adımı olarak, öğretmen adaylarının hazırlamış oldukları etkinlikleri gerçek sınıf ortamında uygulamaları sağlanarak yansıtıcı görüşlerinin incelenmesi gelecekte yapacakları uygulamalar açısından önemli olacaktır. Buna ek olarak, özel öğretim derslerinde, öğretmen adaylarının yansıtıcı görüşlerini daha fazla paylaşabilecekleri etkinlik tasarımları yapmaları sağlanacak şekilde ders içeriklerinin oluşturulmasının önemli olduğu söylenebilir.

Kaynakça

- Arısoy, B. & Tarım, K. (2013). İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Akademik Başarı, Kalıcılık ve Sosyal Beceri Düzeylerine Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), 1-14.
- Artz, A.F. & Armour-Thomas, E. (1999). A cognitive model for examining teachers' instructional practice in mathematics: A guide for facilitating teacher reflection. *Educational Studies in Mathematics*, 40, 211-235.
- Baki A. & Kutluca T. (2009). Dokuzuncu Sınıf Matematik Öğretim Programında Zorluk Çekilen Konuların Belirlenmesi. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 4(2), 604-619.
- Bayazıt, İ. (2011). Öğretmen Adaylarının Grafikler Konusundaki Bilgi Düzeyleri. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(4), 1325-1346.
- Bukova Güzel, E. ve Alkan, H. (2004). *Matematik Öğretiminde, Geliştirilen Öğrenme Etkinlikleri ile Yapılandırıcı Yaklaşımın Örneklenmesi*. VI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Marmara Üniversitesi, 9-11 Eylül 2004, İstanbul, 671-677.
- Capar, G. & Tarım, K. (2015). Efficacy of the Cooperative Learning Method on Mathematics Achievement and Attitude: A Meta-Analysis Research. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 15(2), 553-559.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches* (4th Ed.). Thousand Oaks: CA, Sage Publications.
- Çakıroğlu, E., & Çakıroğlu, J. (2003). Reflections on teacher education in Turkey. *European Journal Teacher Education*, 26, 253-265.
- Çelik, D. & Güler, M. (baskıda). İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Cebir Öğretme Bilgilerinin İncelenmesi. *International Online Journal of Educational Sciences*. 05.02.2017 tarihinde http://www.iojes.net//userfiles/Article/IOJES_2550.pdf adresinden indirilmiştir.
- Danesi, M. (2017). *Semiotics of Emoji*. New York: NY, Bloomsbury Academic.
- Elçi, A. N., Bukova-Güzel, E. ve Alkan, H. (2006). *Ülkemiz Matematik Öğretmen Adaylarının Profiline Yapılandırıcı Öğrenme Yaklaşımına Uygunluğu*. VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi, 7-9 Eylül 2006, Ankara, 1273-1277.
- Gökalliler E., & Saatcioğlu E. (2016). Reklamlarda Emoji Kullanımı: Emoji İçerikli Reklamlara Yönelik Tüketicilerin Tutumlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 19(2), 63-92.
- Gürbüz, R., Toprak, Z., Yapıcı, H., & Doğan, S. (2011). Ortaöğretim Matematik Müfredatında Zor Olarak Algılanan Konular ve Bunların Nedenleri. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(4), 1311-1323.
- Hacıömeroğlu, G. (2012). Enriching a preservice teacher's classroom experiences through cycles of teaching and reflection. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(1), 41-52.
- Hacıömeroğlu G. (2009). Preservice teachers' reflections on their instructional practices. *The 31st Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, Atlanta, Georgia, ABD, 23-26 Eylül 2009, ss.1339-1345.
- Jaworski, B. (1998). Mathematics teacher research: Process practice and the development of teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 1(1), 3-31.
- Llinares, S., & Krainer, K. (2006). Mathematics (student) teachers and teacher educators as learners. A. Gutierrez & P. Boero (Eds.), *Handbook of Research on the Psychology of Mathematics Education: Past, Present and Future* (ss. 429-459). Rotterdam: Sense Publishers.

Milli Eğitim Bakanlığı (2018). Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı. Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Genel Müdürlüğü: Ankara. 04.01.2018 tarihinde <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=343> adresinden indirilmiştir.

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.

Özgen, K. & Alkan, H. (2014). Matematik Öğretmen Adaylarının Etkinlik Geliştirme Becerilerinin İncelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 14(3)*, 1179-1201.

Ticha, M., & Hospesova, A. (2006). Qualified pedagogical reflection as a way to improve mathematics education. *Journal of Mathematics Teacher Education, 9(2)*, 129-156.

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2005). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yiğit-Koyunkaya, M. (2017). Matematik Öğretmeni Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerinin Gelişimini Amaçlayan Bir Öğretim Deneyi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi, 8(2)*, 284-322.

EK 1: Örnek açık-uçlu sorular

- 1) Tasarladığınız etkinlikte edindiğiniz deneyimler size ne öğretti? Açıklayınız.
- 2) Etkinliği öğrencilere yaptırmak için size göre, en etkili öğretim yaklaşımı nedir? Neden bu seçimi yaptınız? Açıklayınız.
- 3) Bu etkinliği öğrencilere yaptırırken ne tür sorunlarla karşılaşabileceğinizi düşünüyorsunuz? Açıklayınız.