

Makalenin Türü / Article Type : Araştırma Makalesi / Research Article
Geliş Tarihi / Date Received : 12.09.2019
Kabul Tarihi / Date Accepted : 25.02.2020
Yayın Tarihi / Date Published : 02.06.2020



 <https://dx.doi.org/10.17240/aibuefd.2020..-619094>

İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMEN ADAYLARININ BAĞLAM TEMELLİ PROBLEMİ BENCKERT KRİTERLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRMESİ

Muhammet Faysal AKIN¹, Aziz İLHAN²

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, ilköğretim matematik öğretmen adaylarının bağlam temelli öğrenmeye uygun problemi değerlendirmelerini incelemektir. Bu doğrultuda ilköğretim matematik öğretmen adayları ilgili problemi Benckert'in (1997) ilkelerine göre değerlendirmiş ve bu konudaki görüşlerini belirtmişlerdir. Dolayısıyla çalışmada nicel ve nitel verileri barındıran örnek olay yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilmiş Bağlam Temelli Problem Değerlendirme Formu (BTPDF) kullanılmıştır. Araştırmanın nicel verileri betimsel istatistikler kullanılarak, nitel verileri içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir. Çalışmanın katılımcılarını Türkiye'nin Güneydoğu Anadolu bölgesinde bulunan orta büyüklükteki bir üniversitenin eğitim fakültesinde 2017-2018 bahar döneminde öğrenim görmekte olan 24 (17 bayan, 7 erkek) ilköğretim matematik öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırma verilerinin analizi neticesinde ilköğretim matematik öğretmen adaylarının ilgili problem durumu ile ilgili oluşturacağı soru cümleleri ve matematiğin hangi kavramlarına ulaştıkları belirlenmiştir. Ayrıca ilköğretim matematik öğretmen adaylarının vermiş olduğu cevaplar neticesinde ilgili problemin bağlam temelli öğrenme ilkelerine uygun olduğu ve matematik öğretimine katkı sağlayacağı görüşünde oldukları sonuçlarına ulaşılmıştır. Çalışmada elde edilen bulgular çerçevesinde bağlam temelli öğrenmeye dayalı problemler ile bağlam temelli olmayan problemlerin başarı, güdü, motivasyon gibi değişkenler üzerindeki etkisinin araştırılması önerilmiştir.


Anahtar Kelimeler: Bağlam temelli öğrenme, ilköğretim matematik öğretmen adayları, problem değerlendirme, matematik eğitimi.


EVALUATION OF A CONTEXT-BASED PROBLEM BY PRE-SERVICE ELEMENTARY SCHOOL MATHEMATIC TEACHERS BY USING BENCKERT CRITERIA

ABSTRACT

This research aims to study pre-service elementary school mathematics teachers' evaluation of a problem suitable for context-based learning. In this regard, pre-service elementary school mathematics teachers evaluated a given problem according to the principles of Benckert (1997) and expressed their opinions accordingly. Therefore, the case study method, which includes quantitative and qualitative data, was used in the study. In the study, Context-Based Problem Evaluation Form (CBPEF) developed by the researchers was used as a data collection tool. Quantitative data of the research were evaluated by using descriptive statistics, and qualitative data were evaluated by the content analysis method. The participants of the study are 24 (17 female, 7 male) students who study in the Elementary School Mathematics Teacher Education Department of Education Faculty of a medium-sized university located in Turkey's Southeast Anatolia during the 2017-2018 spring semester. As a result of the analysis of the research data, pre-service elementary mathematics teachers' question sentences about the problem and the concepts that were accomplished in mathematics were determined. In addition, as a result of the answers given by pre-service elementary mathematics teachers, it has been concluded that the problem is in compliance with the context-based learning principles, and the candidates believe that the problem will contribute to teaching mathematics. Within the framework of the findings obtained in the study, it was proposed to explore the effects of context-based learning and non-context-based learning on variables such as success, encouragement, and motivation.

Keywords: Context-based learning, pre-service elementary mathematics teachers, problem assessment, mathematics education.

¹ Dicle Üniversitesi, Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, faysalakin@gmail.com,  <https://orcid.org/0000-0002-4616-5826>

² Munzur Üniversitesi, Çemişgezek Meslek Yüksekokulu, ailhan@munzur.edu.tr,  <https://orcid.org/000-0001-7049-5756>

1.GİRİŞ

Eğitim süreçlerinde farklı öğretim yöntemleri kullanılmaktadır. Güncellenen ve gelişen öğretim süreçleriyle beraber bu yöntemlerin sayısı artmakta, özellikle öğrenci merkezli öğretim yöntemleri önem kazanmaktadır. Son dönemlerde eğitim süreçlerinde kullanılan öğretim yöntemlerinden biri de Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımı (BTÖY)'dir. BTÖY, öğrenme sürecinin doğal ortamlarında ve ihtiyaç duyulduğunda daha kolay bir şekilde, anlamlı ve kalıcı olarak gerçekleşebileceğini kabul etmektedir (Topuz, Gençler, Bacanak ve Karamustafaoğlu, 2013). BTÖY öğretme etkinliklerini günlük hayattan bir nesne veya olgu üzerinden gerçekleştirmeyi önermektedir (Bülbül, 2013). BTÖY ile öğrenenlerin öğrendikleri kavramları ve konuları gerçek hayatlarında kullanabilmeleri istenmektedir. Bu kuram öğrenenlerin bağlamlar ile kavramlar arasındaki ilişkileri çözmelerini ve karşılaştıkları problem durumlarının çözümlerinde öğrenmiş oldukları bilimsel bilgileri transfer edebilmeleri gerektiğini belirtmektedir (Ayvacı, Nas ve Dilber, 2016).

BTÖY öğrenen, öğreten ve okulun bulunduğu kültürel ve sosyal çevreyi içermektedir (Demircioğlu, 2008). BTÖY'nin ölçme, değerlendirme, program geliştirme, ders işleme ve materyal hazırlama gibi birçok alanda yansımaları bulunmaktadır (Bülbül ve Matthews, 2012). BTÖY kişiler için günlük hayattan birtakım örneklerle bağlamlar meydana getirilmekte ve onlara bu bağlamlar ile ilgili deneyimler yaşatılarak bağlam ile öğrenmenin gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir (Ayvacı, 2010). BTÖY esnasında öğretmenlerin ihtiyaç duyduğu etkinlikler arasında, öğrenenlere kendi yaşamlarıyla bağlantı kurabilecekleri uygun örnekler verilmesi yer almaktadır (Hırça, 2012). BTÖY, öğrenenler için uygun olan gerçek hayat bağlamlarında kavramların ve süreçteki becerilerinin öğretim süreçlerinde kullanılması şeklinde tanımlanmaktadır (Glynn ve Koballa, 2005). Goffman (1974) bağlam kavramını incelenen olayı çerçeveleyen ve olayın doğru bir şekilde yorumlanması için sunulan kaynaklar olarak ifade etmiştir.

Öğrenenler için uygun olan bağlamların belirlenme aşaması, BTÖY uygulamalarının en önemli kısmı olarak görülmektedir (Tekbiyık ve Akdeniz, 2010). Kullanılacak bağlam çerçevesinde geliştirilecek materyaller de hem öğretmenler hem de öğrenenler açısından önemlidir (Ayvacı, Nas ve Dilber, 2016). Bağlam kavramının net bir tanımının ifade edilmesi pek çok farklı alanda kullanıldığı için oldukça zordur (Akman, 2000). Bağ-lamın güncel bir tanımı Duranti ve Goodwin (1992) tarafından kültürel ve sosyal ortamlara entegre edilmiş bir odak olay şeklinde yapılmıştır. Gilbert (2006) bağlamın tanımından yola çıkarak tanımdaki odak olay kavramını bağlamın merkezi olarak ifade etmiş ve bir resmin, diyagramın veya modelin kullanılması şeklinde tanımlamıştır.

Benckert (1997) BTÖY ile ilgili önemli araştırmalarda bulunmuş, bu öğretim yaklaşımını yedi madde ile özetlemiştir. Bu maddeler;

- 1- Her problem öğrenenin başrolde olduğu bir öykü durumudur.
- 2- Her problem cümlesi öğreneni problemi çözmeye teşvik edecek bir gerekçe içermelidir.
- 3- Problem cümlesinde geçen nesnelere gerçek yaşamdan seçilmelidir.
- 4- Problemler bir formülün içerisine belirli sayıları koyarak tek adımda çözülmemelidir.
- 5- Problem cümlesi, çözümünü için gerekenden daha fazla bilgi içermemelidir.
- 6- Problem cümlesinde bilinmeyen değişken açıkça belirtilmemelidir.
- 7- Problemin çözülebilmesi için birtakım varsayımlarda bulunulmalıdır.

şeklinde (Benckert, 1997).

BTÖY, günlük yaşamdan bir olayı ya da sorunu ele almaktadır. Bu kuram öğrenenlere öğretilen kazanımların ihtiyaç olduğunu içselleştirmeye çalışmaktadır (Taasoobshirazi ve Carr, 2008). BTÖY'nin öğrenme ortamlarında kullanılmasının en önemli sebeplerinden birisi uygulama süreci ve teorik kavramlar arasındaki ilişkileri gösterebilmektir (Acar ve Yaman, 2011). BTÖY ile kişi günlük hayattan birtakım örnekler alarak kendi bağlamlarını oluşturmakta ve bazı deneyimler kazanarak bağlam ile öğrenmeye çalışmaktadır (Choi ve Johnson, 2005). BTÖY günlük yaşamda bulunan bir bağlamı merkeze alıp bağlamla ilgili gerekli disiplinlere ait olan konuları kullanmayı önermektedir. Bu disiplinleri anlayabilmek için kullanılan örnekler yerine günlük yaşamı anlamak için kullanılan disipline ait olan çözümler tercih edilmiş ve oluşumun tersine işleyebilmesi için çalışılmalar yapılmıştır (Bülbül ve Matthews, 2012).

Öğretim süreçlerinde kullanılan sorularda bağlamların kullanılması birtakım zorlukları ve dikkat edilmesi gereken noktaları beraberinde getirmiştir. Bu noktalar sorularda bulunan bağlama tanıdıklık, okuma yükü, odaklanma ve bağlamın sorularda kullanılmasından kaynaklı akıl yürütme süreçleri olarak ifade edilebilir (Ahmed ve Pollitt, 2007). Bağlamlar üzerinden kurgulanmış ve öğrenenlere daha anlamlı gelen soruların öğretim süreçlerinde kullanılması gerekmektedir (Cumming ve Maxwell, 1999). BTÖY'ye göre hazırlanan sorular genelde bir düşünme sürecinin sonunda çözülebilmektedirler. Bu sebeple BTÖY'ye göre hazırlanan soruların büyük bir kısmı gerçek yaşam problemi olarak görülmektedir (Hill, 1998). Sorularda veya problem durumlarında bağlamların kullanılması önemlidir. Bu önem öğrenenlerin sınıf ortamında bağlamlar ile öğrendikleri bilimsel bilgileri diğer bağlamlarda

uygulayabildiklerinin, yani transfer edebildiklerinin görülmesi açısından kritik görülmektedir (Ahmed ve Pollitt, 2007). Bununla beraber nitelikli bağlam temelli soruların yazım sürecinde bir standart bulunamamış ve özellikle öğretmenlerin bağlam temelli soru yazımıyla ilgili sorunları ön plana çıkmıştır (Kurnaz, 2013). Çalışılan öğrenen grubunun ilgisine ve düzeyine uygun bağlamların ön çalışma yapılarak belirlenmesi ve hazırlanan sorularda öğrenenlere yakın ve ilgilerini çeken bağlamların kullanılması gerekmektedir (Elmas, Bülbül ve Eryılmaz, 2011).

Öğretim alanında bağlam temelli uygulamaların sayısının artmasının temel sebebi okullarda öğretilenlerin anlamlı kılınmasıdır (Bülbül ve Matthews, 2012). Bağlam temelli kurama göre gerçekleştirilecek öğretimin konu ile ilgili bağlamlar çerçevesinde uygulanması gerektiği ve bunun bir sonucu olarak transfer etmenin oluşabileceği vurgulanmaktadır (Ayvacı, Nas ve Dilber, 2016). Sosyal ilişkiler, araçlar ve tecrübeler ile beraber birbirine bağlanmış gerçek hayatı esas alan bağlamlar en iyi öğrenme ortamlarının oluşturulması noktasında etkili olmaktadır (Lave, 1996). BTÖY öğretim sürecini yaşamın içinden unsurlar üzerinden gerçekleştir-meyi önermektedir (Bülbül, 2013). BTÖY’de etkili bir kavramsal değişim sürecini sağlayacağı ifade edilmiştir (Gilbert, Bulte ve Pilot, 2011).

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, ilköğretim matematik öğretmen adaylarının araştırmacılar tarafından yazılmış Baba Evi adlı bağlam temelli öğrenmeye uygun problemi öğretmen adaylarının görüşleriyle değerlendirmektir. Bu doğrultuda aşağıda verilmiş olan alt problemlere cevap aranmıştır;

- 1- İlköğretim matematik öğretmen adaylarının ilgili problem durumuyla ilgili oluşturacağı soru cümleleri nelerdir?
- 2- İlköğretim matematik öğretmen adayları bu problemi değerlendirme süreci neticesinde matematiğin hangi kavramlarına ulaşımlardır?
- 3- İlköğretim matematik öğretmen adaylarının yaşadığı varsayılan bu tür problemlerin matematik öğretimine katkısı hakkındaki görüşleri nelerdir?
- 4- İlköğretim matematik öğretmen adayları ilgili problemi Benckert’in bağlam temelli öğrenme ilkelerine göre nasıl değerlendirmiştir?

1.2. Araştırmanın Önemi

Öğretim sürecinde durumun üstesinden gelinemediğinde, BTÖY anlaşılmayan kavramın öğretiminin anlaşılır hale getirilmesine yardımcı olur. Bağlam temelli problem cümlesi geliştirilirken öğretimin yaşandığı yakın çevreden faydalanılmalıdır. BTÖY’nin öğretim süreçlerinde kullanımı önemli görülmüş, bu yaklaşıma ilişkin problem durumları ve öğrenme materyalleri oluşturularak alan yazına kazandırılmıştır. Yurt dışında BTÖY alanında yapılan çalışmalar incelendiğinde bu kavramın farklı bakış açılarıyla ele alındığı görülmektedir. Bennett, Lubben ve Hogarth (2007)’e göre BTÖY ile eğitim alan öğrencilerin öğrenme kazanımları bağlam temelli sorularla ölçülürse daha başarılı olmaktadır. Bir diğer ifadeyle öğrenci başarısı bağlam temelli sorularla artış göstermektedir. Dolayısıyla bağlam temelli soruların öğretim süreçlerinde kullanılması ve uygulanması önemli görülmektedir. Belt, Leisvik, Hyde ve Overton (2005) çalışmalarında bağlam temelli uygulamaların öğretim sürecinde kullanımını ele almışlardır. Benckert (1997) çalışmasında bağlamlar üzerinde durmuştur. Choi ve Johnson, (2005) çalışmalarında bağlam temelli video uygulamalarının öğrenme üzerindeki etkisini incelemiştir. Gilbert (2006) araştırmasında doğada bulunan bağlamları ele almıştır. Glynn ve Koballa (2005) çalışmalarında BTÖY’yi araştırmışlardır. Yine yurt içinde bulunan çalışmalar incelendiğinde BTÖY üzerine araştırmaların bulunduğu görülmektedir. Yaman (2009) çalışmasında işlenen konunun bağlamlar ile ilişkilendirildiğinde ilgide artış olduğunu ifade etmiştir. Acar ve Yaman (2011) bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin ilgi ve bilgi düzeylerine etkisini araştırmıştır. Ayvacı (2010) fizik öğretmenlerinin BTÖY hakkındaki görüşlerini incelemiştir. Hırça (2012) BTÖY’ye uygun etkinliklerin öğrencilerin fizik konularını anlamasına ve fizik dersine karşı tutumuna etkisini analiz etmiştir. Ayvacı, Nas ve Dilber (2016) bağlam temelli rehber materyallerin öğrencilerin kavramsal anlamaları üzerine etkisini araştırmıştır. Tekbıyık ve Akdeniz (2010) bağlam temelli ve geleneksel problemleri karşılaştırmıştır. Bağlam temelli problem cümleleri bir kavram öğretisi sırasında anlaşılmayan kavramın anlaşılması noktasında ortaya çıkmıştır. Matematiğin gerçek yaşamla ilişkilendirilmesi son dönemlerde önemle üzerinde durulan bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Yapılan araştırmaların çoğu bu tür ilişkilendirmelerin önemli olduğuna vurgu yaparken, çok az bir kısmı öğretmenlerin veya öğretmen adaylarının matematiği gerçek yaşamla niçin ve nasıl ilişkilendirdiğini araştırmaktadır (Özgeldi ve Osmanoglu, 2017). Dolayısıyla alan yazında yapılan çalışmalar incelendiğinde matematik öğretmen adaylarının BTÖY’ye uygun bir problemi değerlendirdiği, bu konudaki görüşlerinin alındığı, matematik öğretmen adaylarının ilgili problem durumu ile ilgili oluşturacağı soru cümlelerinin tespit edildiği ve matematiğin hangi kavramlarına ulaştıklarının belirlendiği ve ilgili problemin BTÖY ilkelerine uygun olup olmadığının araştırıldığı bir çalışmaya rastlanmamış olması çalışmanın özgün yönünü güçlendirmektedir.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Deseni

Araştırmada ilköğretim matematik öğretmen adaylarının araştırmacılar tarafından yazılmış Baba Evi adlı BTÖY'ye uygun problemi değerlendirmelerini ve bu konudaki görüşlerinin derinlemesine incelenmesi amaçlandığından örnek olay (durum çalışması) modelinde tasarlanmıştır. Örnek olay modelinin amacı bir durum hakkında detaylı betimlemeler yapmak ve o durumu var olduğu gibi anlatmaktır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2016). Bu sebeple çalışmada var olan durum olduğu gibi aktarılmış, veriler analiz edilirken temalar ve kodlar oluşturulmuş, öğretmen adaylarının görüşleri derinlemesine incelenmiş ve betimsel istatistiklerle desteklenmiştir.

2.2. Çalışma Grubu

Çalışmanın katılımcılarını Türkiye'nin Güneydoğu Anadolu bölgesinde bulunan orta büyüklükteki bir üniversitenin eğitim fakültesinde 2017-2018 bahar döneminde öğrenim görmekte olan 24 (17 bayan, 7 erkek) ilköğretim matematik öğretmen adayı oluşturmaktadır. Örneklemeye ulaşabilme kolaylığı, uygulama yapılacak örneklem araştırmaçıların çalıştığı üniversitenin matematik eğitimi anabilim dalında öğrenim görmesi, zaman ve işgücü kolaylıkları nedenleriyle çalışmada uygun örneklem yöntemi tercih edilmiş, araştırmacıların süreci sağlıklı bir şekilde yürütebileceği ikinci sınıflar ile uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Uygun örneklem yöntemi; zaman, para ve işgücü açısından var olan sınırlılıklar nedeniyle örneklem kolay ulaşılabilir ve uygulama yapılabilir birimlerden seçilmesidir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2016).

2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak ilköğretim matematik öğretmen adayları için “Bağlam Temelli Problem Değerlendirme Formu (BTPDF)” kullanılmıştır. Yapılan literatür taraması neticesinde nitel bölümünde beş, nicel bölümünde yedi soru bulunan BTPDF hazırlanmıştır. Formdaki soruların hazırlanması sürecinde, cevabı “evet” ya da “hayır” olan kısa cevaplı sorular olmamasına ve yanlış anlamaya neden olabilecek ifadeleri veya kavramları içermemesine dikkat edilmiştir. Formun yapı geçerliği için matematik eğitimi alanında üç adet uzmanın görüşüne başvurulmuştur. Gelen dönütler doğrultusunda nitel bölümünde iki sorunun uygun olmadığına karar verilmiştir ve formdan çıkarılmıştır. Sonra taslak form araştırma örnekleminde farklı on beş öğretmen adayına uygulanmıştır. Bu süreçte formdaki dilbilgisi ve anlaşılabilirlik açısından uygun olmayan noktalar düzeltilmiş ve üç adet açık uçlu, yedi adet üçlü likert tipinde sorunun bulunduğu nihai form geliştirilmiştir. BTPDF'nin nitel bölümünde sırasıyla bağlam temelli problemle ilişkili: “Hakan'a babasının soracağı sorular nelerdir?”, “Okuyucu bu problem durumuyla matematiğin hangi kavramlarına ulaşabilir?” ve “Buna benzer yaşanıldığı varsayılan bu tür hikâyeler matematik öğretimine katkı sağlar mı?” şeklinde üç adet soru mevcuttur. Nicel bölümü ise Benckert'in (1997) bağlam temelli ilkelerinden yola çıkarak 7 maddeden oluşacak şekilde 3'lü likert tipinde (katılıyorum için 3, kararsızım için 2, katılmıyorum için 1) oluşturulmuştur. Dolayısıyla nicel bölümden alınabilecek en düşük puan 7, en yüksek puan 21'dir (Bkz. Ek A).

2.4. Veri Analizi

Araştırmanın nicel verileri betimsel istatistikler (aritmetik ortalama, yüzde ve standart sapma değerleri) kullanılarak, nitel verileri içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiştir. İçerik analizi bir konudaki benzer verilerin belli temalar ve kavramlar yardımıyla bir araya getirilmesi ve organize edilerek okuyucuya sunulmasını sağlar (Yıldırım ve Şimşek, 2013, s. 259). Bu doğrultuda ilköğretim matematik öğretmen adaylarının Bağlam Temelli Problem Değerlendirme Formuna ait ham verilerinin dökümü alınmış, elde edilen veriler analizlere uygun duruma getirilmiş ve kodlar oluşturulmuştur. Etik kurallara uygunluk çerçevesinde, katılımcıların kimliğinin gizli tutulması amacıyla her bir katılımcıya K1, K2, ... Şeklinde kod isimler verilmiştir. Verilere ilişkin kodlar tespit edilmiş, belirlenen kodlardan ilişkili olanlar ve anlam bütünlüğü sağlayanlar ile temalar meydana getirilmiştir. Kodlamalar ve temaların oluşturma işlemlerinin güvenilirliği için, veriler her iki araştırmacı tarafından bağımsız bir şekilde kodlanarak aradaki tutarlılık araştırılmıştır. Araştırmacıların atadığı kodlardan ikisinin farklı olduğu tespit edilmiştir. Bu sebeple farklı olan kodlar tekrar farklı iki uzmanın değerlendirmesine sunulmuştur. Uzmanlardan gelen dönütler ile kodlar düzenlenmiş ve analizlere dâhil edilmesine karar verilmiştir. Ek olarak araştırmada nitel verilerin güvenilirliğini belirlemek amacıyla Miles ve Huberman'ın (1994, s. 64) geliştirmiş olduğu uzlaşma yüzdesi formülü kullanılmıştır. Uzlaşma Yüzdesi=görüş birliği/(görüş birliği+görüş ayrılığı)x100 Formülü ile hesaplanır. Kodlama güvenilirliğinin %90 ve üzeri olduğu durumlarda güvenilirliğin sağlandığını söylemek mümkündür (Saban, 2008). Buna göre görüşüne başvuru uzmanlar sadece iki ifadeyi araştırmacıdan farklı bir kategoriye yerleştirmiştir. Buna göre hazırlanan formun Uzlaşma Yüzdesi=20/[20+2]x100=%90.9 olarak hesaplanmış ve nitel verilerin iç güvenilirliği sağlanmıştır.

3. BULGULAR

Araştırmannın bu bölümünde BTPDF'den elde edilen verilere ait bulgulara yer verilmiştir. Yapılan analizler neticesinde elde edilen görüş ifadelerine ait temalar, kodlar ve frekanslar oluşturulmuştur. İlköğretim matematik öğretmen adaylarının BTPDF'ye vermiş oldukları cevaplar doğrultusunda “Problem Durumları”, “Olası Kavramlar” ve “Matematik Öğretimine Katkı” şeklinde 3 adet tema oluşturulmuştur. Elde edilen bulgular Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1.

BTPDF'ye Ait Temalar, Kodlar ve Frekans Dağılımları

Temalar	Kodlar	f	%
Problem Durumları	Sayı/Adet	20	43.47
	Ücret/Para/Maliyet	11	23.91
	Uzunluk	7	15.21
	Zaman	5	10.86
	Alan	3	6.55
Olası Kavramlar	En Büyük Ortak Bölen, En Küçük Ortak Kat	17	28.81
	Geometrik Kavramlar	10	16.94
	Bölme/Bölünebilme	6	10.16
	Dört İşlem	5	8.47
	Problemler	5	8.47
	Oran-Orantı	4	6.77
	Denklem Kurma	4	6.77
	Mod	3	5.08
	Pozitif ve Negatif Tamsayılar	3	5.08
	Muhakeme ve Akıl Yürütme	2	3.38
Matematik Öğretimine Katkı	Katkı Sağlar	19	79.16
	Katkı Sağlamaz	5	21.84

Araştırmada ilk olarak ilköğretim matematik öğretmen adaylarına problem cümlesi ile ilgili “Hakan’ a babasının soracağı sorular nelerdir?” sorusu sorulmuştur. Bu soruya verilen yanıtlardan elde edilen “Problem Durumları” temasına ait beş adet kod tespit edilmiştir. İlköğretim matematik öğretmen adayları görüşleri ele alınarak incelendiğinde ortaya çıkan kodlar sırasıyla; “Sayı/Adet ($f = 20$)”, “Ücret/Para/Maliyet ($f = 11$)”, “Uzunluk ($f = 7$)”, “Zaman ($f = 5$)” ve “Alan $f = 3$ ” şeklindedir. İlköğretim matematik öğretmen adaylarının bu temaya ilişkin belirtmiş oldukları soru cümleleri şöyledir;

Sayı/Adet:

1. Hakan'ın dedesi 45 m boyunda 20 m eninde olan bahçeye eşit aralıklarla kaç tane zeytin fidesi dikibilir?(K1)
2. Boyutları 45 m ve 20 m olan bahçeye eşit aralıklarla fidan dikilecekse kaç fidan dikilir? (K2)
3. İşlem yürütülürken kaç boru kullanılmıştır?(K4)
4. Hakan'ın dedesi bahçesine 5 m aralıklarla tarlanın hepsini kaplayacak şekilde zeytin fidesi dikmektedir. Buna göre kaç zeytin fidesine ihtiyaç vardır?(K5)
5. Kaç ağaç dikilmelidir?(K6)
6. Bahçede açılan 100 m derinlikteki kuyulara sondaj yapmak için kaç boru kullanılması gerekir?(K7)
7. 100 m derinlikteki kuyuya kaç tane 7 metrelik borulardan kullanılmıştır?(K8)
8. Bahçeye en fazla kaç fide ekilebilir?(K8)
9. Bahçeye en az kaç fide ekilebilir? (K8)
10. Toplam kaç tane boru kullanılmıştır?(K10)
11. Kaç fide ekilebilir?(K10)
12. Artezyen kuyusunu açmak için kaç boruya ihtiyacımız var?(K12)
13. Otoparkın bulunduğu katı söylerken neden 2 nin önüne (-) işareti getiriyoruz?(K12)
14. Evin bahçesine kaç tane ağaç sığabilir?(K13)
15. Her bir zeytin ağacının arasında 5 er metre aralık bırakmak şartıyla bahçeye kaç zeytin ağacı dikilebilir?(K14)
16. İşçiler boruları 2 günde yerleştirdiğine göre ilk gün kaç boru yerleştirmişlerdir?(K14)
17. Günde ortalama kaç boru yerleştirildi?(K20)
18. Köşelerde dâhil olmak üzere kenarlara 10 cm uzaklıklarla kaç fide dikilebilir?(K23)
19. Bahçenin içine en az kaç kare yerleştirilir? (K23)
20. 7 metrelik kaç boru kullanılmıştır?(K24)

Ücret/Para/Maliyet:

1. Su artezyen kuyusunun maliyeti kaç liradır?(K1)
2. Babaanne borular için ne kadar ödenmiştir?(K2)
3. Boruların maliyeti ne kadardır? (K3)
4. 1 metre borunun maliyeti ne kadardır?(K3)
5. Su artezyen kuyusu kaç liraya mal olur?(K4)

6. *Babaanne toplamda kaç lira ödemiştir?(K5)*
7. *Kullanılan borular için ne kadar ücret ödenmesi gerekir?(K7)*
8. *Hakan'ın babaannesi ne kadar ödemiştir?(K10)*
9. *Borular en az ne kadar tutar?(K10)*
10. *Borunun metresi kaç tl tuttu?(K20)*
11. *Her bir boru için 240 lira olmak üzere 5 metrelik borular kullanılırsa maliyet değişir mi?(K24)*

Uzunluk:

1. *Dedelerinin evine 80 km hızla giden Hakan ve ailesi 5 saat yolda kalıyorlar. Buna göre kaç km gitmişlerdir?(K2)*
2. *Zemin üzerinde kaç metre boru kalır?(K4)*
3. *Her iki ağaç aralığı kaç metredir? (K6)*
4. *Toplamda bir işi 2 günde yaptıklarına göre ilk gün kaç boru döşenmiştir ve kaç metre derinliğe inilmiştir?(K6)*
5. *Dedemin köyü bize ne kadar uzaktır?(K11)*
6. *En az sayıda ve eşit aralıklarla fide dikilmek istenirse, iki fide arasındaki uzaklık kaç metre olur?(K12)*
7. *her iki ağacın arasındaki mesafe kaç metre olur?(K13)*

Zaman:

1. *Sondaj firmasından gelen 10 işçi günde 8 saat çalışmak koşuluyla 2 günde işlerini bitirmiştir. Eğer ilk gün 8 işçi işe başlamış olsaydı, 2. gün ve sonrasında 4 işçi devam etselerdi, işi ne zaman bitirirlerdi?(K5)*
2. *İşçiler saatte 10 m kazı yapıp, her bir boruyu da 1 saatte yerleştirebildiklerinde göre, işçiler iki günde toplam kaç saat çalışmışlardır? (K7)*
3. *İşçi sayısı iki katına çıkarılsaydı, işçiler toplamda kaç saat çalışırlardı?(K7)*
4. *Borular 7 şer metre değil de 5 er metre olsaydı bu işi kaç günde bitirebilirler?(K9)*
5. *Her boru için ne kadar süre harcandı?(K11)*

Alan:

1. *Bahçenin alanı kaç metrekaredir?(K8)*
2. *Bahçenin alanı ne kadardır?(K21)*
3. *Zeytin ekilen tarlanın alanını ne kadardır?(K11)*

Araştırmada ikinci olarak ilköğretim matematik öğretmen adaylarına problem cümlesi ile ilgili “Okuyucu bu problem durumuyla matematiğin hangi kavramlarına ulaşabilir?” sorusu sorulmuştur. Bu soruya verilen yanıtlardan elde edilen “Olası Kavramlar” temasına ait on adet kod tespit edilmiştir. İlköğretim matematik öğretmen adayları görüşleri ele alınarak incelendiğinde ortaya çıkan kodlar sırasıyla; “En Büyük Ortak Bölen, En Küçük Ortak Kat (f=17)”, “Geometrik Kavramlar (f=10)”, “Bölme/Bölünebilme (f=6)”, “Dört İşlem (f=5)”, “Problemler (f=5)”, “Oran-Orantı (f=4)”, “Denklem Kurma (f=4)”, “Mod (f=3)”, “Pozitif ve Negatif Tamsayılar (f=3)” ve “Muhakeme ve Akıl Yürütme (f=2)” şeklindedir. İlköğretim matematik öğretmen adaylarının bu temaya ilişkin belirtmiş oldukları cevaplar şöyledir;

1. *En büyük ortak bölen, en küçük ortak kat, oran-orantı (K1)*
2. *En büyük ortak bölen, en küçük ortak kat, hız problemleri (K2)*
3. *Dikdörtgenin Alanı, çevresi, uzunluk ölçme birimleri, dört işlem (K3)*
4. *Pozitif ve negatif sayılar, bölme, bölünebilme (K4)*
5. *Muhakeme etme ve akıl yürütme (K5)*
6. *En büyük ortak bölen, en küçük ortak kat (K6)*
7. *Oran-orantı, doğru ve ters orantı, işçi problemleri, en büyük ortak bölen, en küçük ortak kat, dört işlem, çevre uzunluğu (K7)*
8. *Dört işlem, en büyük ortak bölen, en küçük ortak kat, denklem kurma, mod (K8)*
9. *Problem çözme, akıl yürütme (K9)*
10. *En büyük ortak bölen, en küçük ortak kat (K10)*
11. *Denklem kurma, yol-hız-zaman problemleri, alan hesaplama (K11)*
12. *Uzaklık kavramı, en büyük ortak bölen, en küçük ortak kat, bölme bölünebilme (K12)*
13. *Negatif ve pozitif sayılar (K13)*
14. *Bölünebilme, oran-orantı, en büyük ortak bölen, en küçük ortak kat (K14)*
15. *Bölme, bölünebilme, en büyük ortak bölen, en küçük ortak kat (K15)*
16. *Geometri, alan, çevre, negatif ve pozitif sayılar (K16)*
17. *En büyük ortak bölen, en küçük ortak kat (K17)*
18. *Dikdörtgenin Alanı, çevresi, uzunluk ölçme birimleri, dört işlem, en büyük ortak bölen, en küçük ortak kat (K18)*
19. *En büyük ortak bölen, en küçük ortak kat (K19)*
20. *Bölünebilme, oran-orantı, en büyük ortak bölen, en küçük ortak kat, mod, alan (K20)*
21. *Denklem kurma, mod, en büyük ortak bölen, en küçük ortak kat (K21)*
22. *En büyük ortak bölen, en küçük ortak kat, denklem kurma, dört işlem (K22)*
23. *Çarpanlar, en büyük ortak bölen, en küçük ortak kat, minimum-maximum problemleri (K23)*

24. Bölme-bölünebilme, en büyük ortak bölen, en küçük ortak kat, dikdörtgen, silindirik cisim (K24)

Araştırmada üçüncü olarak ilköğretim matematik öğretmen adaylarına problem cümlesi ile ilgili “Buna benzer yaşanıldığı varsayılan bu tür hikâyeler matematik öğretimine katkı sağlar mı? Neden?” sorusu sorulmuştur. Bu soruya verilen yanıtlardan elde edilen “Matematik Öğretimine Katkı” temasına ait iki adet kod tespit edilmiştir. İlköğretim matematik öğretmen adayları görüşleri ele alınarak incelendiğinde ortaya çıkan kodlar sırasıyla; “Katkı Sağlar (f=19)” ve “Katkı Sağlamaz (f=5)” şeklindedir. İlköğretim matematik öğretmen adaylarının bu temaya ilişkin belirtmiş oldukları cevaplar şöyledir;

1. Matematik öğretimine katkı sağlar, Çünkü sorulan soru öğrenciyi ezberden uzak tutup problemini oluşturup, kendi problem cümlesini istiyor, Asıl yazılması gerekende bu olmalı öğrenciye hazır problem vermek yerine bu gibi sorularla problem hazırlamayı öğretmeli, matematiksel düşünme yeteneğini geliştirmeleri amaçlanmalıdır (K1).
2. Matematik öğretimine katkı sağlayacağını düşünüyorum, tabii ki. Çünkü aslında matematiğin ne kadar içimizde yaşadığının bir göstergesi. Belki kendi hayatımızda bizde böyle bir günü yaşadık, bir sürü matematiksel kavramlarla karşılaştık, ama fark etmedik. Şimdi ise parçayı okuyunca bunu fark edebiliyoruz. Burada asıl dikkatimi çeken aslında bir öykü tarzında günlük hayattan yazılmış bir paragraf ama içerisinde o kadar çok matematiksel soru var ki, bizi matematiksel düşünmeye sevk ediyor. Açıkçası parçayı dışarıdan gören birinin matematikle ilgisinin olacağını düşünebileceğini sanmıyorum. Böylece matematiğin sadece sayılarla olmadığını görmüş olduk, ön yargılarımız kırıldı (K2).
3. Diğer matematik problemlerine oranla günlük hayattan oluşturulan bir problem olması, öğrencilerin seviyesine inmesi açısından gayet başarılı, ancak hikâyenin uzun tutulması öğrencinin okurken dikkatinin dağılmasına bu sebeple olay örgüsünü ve problem cümlesini algılamayıp soruyu çözememesine sebep olabilir (K3).
4. Katkı sağlamaz (K4).
5. Katkı sağlayacağını düşünmüyorum (K5).
6. Katkı sağlar çünkü günlük hayat problemi (K6).
7. Katkı sağlar çünkü önemli (K7).
8. Katkı sağlamaz bence (K8).
9. Matematiğin en yalın ve en temel halinde sorulmuş bir sorudur. Matematiğin sadece sayılardan ibaret olmadığını tahmin yürütme, kavramlar arası ilişkileri görme gibi matematiksel becerilere sahip olduğunun göstergesidir. Problemler tek bir adımda çözülmediğinden öğrenci belirli bir plan dâhilinde ve belirli aşamalarla problemi çözmeli sonucu ortaya çıkar (K9).
10. Katkı sağlayacağını düşünüyorum (K10).
11. Bu tür sorular, hayatın içinde yaşanan örnekleri ve matematiğin somutlaştırılmasını ön plana çıkarır (K11).
12. Katkı sağlar çünkü önemli bir soru tekniği (K12).
13. Öğrencilerin beyinleri çalıştırarak istenilen matematiksel kavramları kendi kendine keşfetmesini sağlar, benzer hikâyeler öğrencinin matematiğe olan ilgisini artırır ve bu tarz sorular bilimsel çalışmayı yapan kişiye öğrencilerin düşünme şekillerini tanıma fırsatı sağlar. Ayrıca onlara uygun eğitim sistemleri oluşturmayı sağlar, öğrencilerin zeka türlerinin çeşitliliğini ve farklı matematiksel düşünme şekillerini tanımasını sağlar (K13).
14. Bu soru matematiğin günlük hayatta nasıl kullanılacağını ve günlük hayatta karşılaşılabilecek problemlerin çözümünde matematiğe ihtiyaç duyduğumuzu gösterir (K14).
15. Bu problem öncelikle açık uçlu bir problem oluşmuştur. Çünkü kaç metre arayla fidan dikileceği öğrenciye bırakılmıştır. Burada ayrıca öğrenciden eksik bilgiyle verilmiş problemi kurması istenmiştir. İyi problem kuran öğrenci iyi problem çözer (K15).
16. Matematiğin negatif sayılarında ulaşması istenmiştir. Metinde geçen sayısal kavramlar, günlük hayatımızda içinde bulunan matematiğe dikkat çekmektedir. Kişilere birimler, terimler arasında bir ilişki kurulması ve matematiksel olarak düşünmeye teşvik etmektedir (K16).
17. Gerçek hayata uyarlanarak oluşturulan problemler öğrenciyi motive eder (K17).
18. Bu tür hikâyeler, matematik öğretimine katkı sağlar. Çünkü metnin aslında birçok matematiksel kavrama dayandığı aşikârdır (K18).
19. Katkı sağlamaz çünkü çok karışık (K19).
20. Katkı sağlar çünkü mantığa dayalı (K20).
21. Katkı sağlamayacağı düşüncesindeyim (K21).
22. Katkı sağlar, çünkü günlük hayattan problem sorulduğunda öğrenci kendini yabancı hissetmez, bu yüzden soruya daha ilgili yaklaşır. Bu rahatlıkla soruya baktığında öğrenci günlük hayatında karşılaşılabileceği kavramlar nedeniyle formül aramaktan ziyade akıl yürütme yaparak soruya yaklaşır, çözümü gerçekleştirir (K22).
23. Matematiksel düşünmeyi, konular ve kavramlar arasındaki ilişkiler görmeyi, günlük hayatta matematikle nerelerde karşılaşılabileceğimizi, karşılaştığımız zaman ne tür ilişkiler kurulabileceğimizi gösterdiğinden katkı sağlar (K23).
24. Gerçek hayattan örnekler görmesi, öğrencinin konuyu zihninde canlandırması, bu sebeplerle bilginin akılda daha kalıcı olmasına olanak sağlar (K24).

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının Benckert (1997)'in ilkelerine göre değerlendirmelerine ait bulgular Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2.*İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Değerlendirme Puan Ortalamaları*

	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	\bar{X}	<i>Ss.</i>
1. Problem öğrencinin başrolde olduğu bir öykü durumu olmaktadır.	24	1.000	3.000	2.480	.665
2. Problem cümlesi öğrenciyi problem çözmeye teşvik edecek gerekçe içermektedir.	24	1.000	3.000	2.431	.662
3. Problemden geçen nesnelere gerçek hayattan seçilmektedir.	24	1.000	3.000	2.570	.662
4. Problem bir formülün içerisine belirli sayıları koyarak tek adımda çözülememektedir.	24	1.000	3.000	2.170	.717
5. Problem cümlesi, çözüm için gerekenden fazla bilgi içermektedir.	24	1.000	3.000	2.300	.703
6. Problemden bilinmeyen değişken açıkça belirtilmemektedir.	24	1.000	3.000	2.090	.733
7. Problemin çözülmesi için bazı varsayımlarda bulunulmak zorundadır.	24	1.000	3.000	2.430	.662
Genel	24	1.000	3.000	2.350	.444

Bilimsel çalışmalarda beşli likert tipindeki ölçme araçlarında beş sütun dört aralık mantığı ile $4/5=0.8$ olacak şekilde 1,00-1,79 aralığı “Tamamen Katılmıyorum”, 1,80-2,59 aralığı “Katılmıyorum”, 2,60-3,39 aralığı “Kararsızım”, 3,40-4,19 aralığı “Katılıyorum” ve 4,20-5,00 aralığı “Tamamen Katılıyorum” ifadesine denk gelmektedir (Banoğlu ve Baş, 2012). Bu doğrultuda çalışmanın üçlü likert tipinde olması sebebiyle üç sütun iki aralık mantığından hareketle $2/3=0,66$ olacak şekilde 1,00-1,65 aralığı “Katılmıyorum”, 1,66-2,31 aralığı “Kararsızım” aralığı ve 2,32-3,00 aralığı “Katılıyorum” ifadesine denk gelmektedir. İlköğretim matematik öğretmen adaylarının değerlendirme puanları Benckert’in 4. (Problem bir formülün içerisine belirli sayıları koyarak tek adımda çözülememektedir), 5. (Problem cümlesi, çözüm için gerekenden fazla bilgi içermektedir) ve 6. (Problemden bilinmeyen değişken açıkça belirtilmemektedir) ilkesine göre “Kararsızım” seçeneğine denk gelirken diğer tüm ilkeler ve genel ortalama için “Katılıyorum” seçeneğine denk gelmiştir.

4.TARTIŞMA ve SONUÇ

Öğretim ortamlarında yaşantı temelli yöntem ve teknikler her geçen gün artmakta bu yöntem ve tekniklere ilişkin materyaller, dokümanlar ve sorular önem kazanmaktadır. Bu öğrenme türlerinden biri olan BTÖY de günlük hayatta ilişki kuran bağlamları önemsemekte ve öğretim süreçlerinde kullanımını ön plana çıkarmaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) Talim ve Terbiye Kurulu tarafından yayınlanan güncel ortaokul matematik öğretim programında da günlük yaşamla ilişki kuran bağlamlar önemsemekte ve ön plana çıkmaktadır (MEB, 2018). Bu doğrultuda çalışmada ilköğretim matematik öğretmen adaylarının araştırmacılar tarafından yazılmış Baba Evi adlı BTÖY’ye uygun problemi değerlendirmelerini incelemek ve bu konudaki görüşlerini almak amaçlanmıştır. Bu doğrultuda ilköğretim matematik öğretmen adaylarının Bağlam Temelli Problem Değerlendirme Formuna ait ham verilerinin dökümü alınmış, elde edilen veriler analizlere uygun duruma getirilmiş ve analiz işlemleri yapılmıştır. Analiz işlemleri sonrasında elde edilen işlenmiş veriler yorumlanarak araştırmanın bu bölümünde alan yazındaki benzer bulgularla tartışılmıştır.

Çalışmanın nitel bölümünde ilköğretim matematik öğretmen adaylarının BTPDF’ye vermiş oldukları cevaplar doğrultusunda Problem Durumları, Olası Kavramlar ve Matematik Öğretimine Katkı şeklinde üç adet tema oluşturulmuştur. Araştırmada ilk olarak ilköğretim matematik öğretmen adaylarına problem cümlesi ile ilgili “Hakan’ a babasının soracağı sorular nelerdir?” sorusu sorulmuştur. Bu soruya verilen yanıtlardan elde edilen Problem Durumları temasına ait beş adet kod tespit edilmiştir. İlköğretim matematik öğretmen adayları görüşleri ele alınarak incelendiğinde ortaya çıkan kodlar sırasıyla; Sayı/Adet, Ücret/Para/Maliyet, Uzunluk, Zaman ve Alan şeklindedir. Yani ilköğretim matematik öğretmen adayları değerlendirdiği bağlam temelli problemde günlük yaşamdan seçilen problem durumlarını örneklemiştirlerdir. Alan yazın tarandığında çalışmanın bu bulgusuyla benzerlik gösteren araştırmalara rastlamak mümkündür. Gönen ve Akın’a (2012) göre öğrencilerin karşılaştıkları günlük yaşam problemlerini çözebilmek için öğretim süreçlerinden edindikleri bilgileri kullanma becerilerini kazanmaları gerekmektedir. Dolayısıyla öğrenme süreçlerinin günlük yaşamla ilgili bağlamlar içermesi önemli görülmektedir. Sözbilir, Sadi, Kutu ve Yıldırım (2007) yapmış oldukları çalışmada BTÖY’nin asıl amacının öğrenenlere bilimsel kavramları günlük hayattan seçilmiş olaylarla sunmak olduğunu ifade etmişlerdir. Choi ve Johnson (2005), kişilerin öğrenirken günlük yaşamdan örnekler ile bağlamlar oluşturularak ve deneyimler kazanarak bağlamlar ile daha kolay öğrendiklerini dile getirmişlerdir.

Araştırmada ikinci olarak ilköğretim matematik öğretmen adaylarına problem cümlesi ile ilgili “Okuyucu bu problem durumuyla matematiğin hangi kavramlarına ulaşabilir?” sorusu sorulmuştur. Bu soruya verilen yanıtlardan elde edilen Olası Kavramlar temasına ait on adet kod tespit edilmiştir. İlköğretim matematik öğretmen adayları görüşleri ele alınarak incelendiğinde ortaya çıkan kodlar sırasıyla; En Büyük Ortak Bölen-En Küçük Ortak Kat, Geometrik Kavramlar, Bölme/Bölünebilme, Dört İşlem, Problemler, Oran-Orantı, Denklem Kurma, Mod, Pozitif ve Negatif Tamsayılar ve Muhakeme ve Akıl Yürütme şeklindedir. Bir diğer ifadeyle ilköğretim matematik

öğretmen adayları araştırma kapsamındaki bağlam temelli problemde bulunan ve transfer edilecek olan matematiksel bilgileri doğru bir şekilde tespit etmişlerdir. Alan yazın tarandığında çalışmanın bu bulgusuyla benzerlik gösteren araştırmalara rastlamak mümkündür. Richey (2000) çalışmasında bağlamların bilginin uygulanmasını veya transferini kolaylaştırdığını ifade etmiştir.

Araştırmada üçüncü olarak ilköğretim matematik öğretmen adaylarına problem cümlesi ile ilgili “Buna benzer yaşanıldığı varsayılan bu tür hikâyelerin matematik öğretimine katkı sağlar mı? Neden?” sorusu sorulmuştur. Bu soruya verilen yanıtlardan elde edilen Matematik Öğretimine Katkı temasına ait iki adet kod tespit edilmiştir. İlköğretim matematik öğretmen adayları görüşleri ele alınarak incelendiğinde ortaya çıkan kodlar sırasıyla; Katkı Sağlar ve Katkı Sağlamaz şeklindedir. Bir diğer ifadeyle ilköğretim matematik öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu bu tür bağlam temelli problemlerin matematik öğretimine katkı sağlayacağını düşünmektedir. Alan yazın tarandığında çalışmanın bu bulgusuyla benzerlik gösteren araştırmalara rastlamak mümkündür. Topuz ve diğerleri (2013) öğretmenlerin BTÖY'nin öğrencilere olumlu katkı sağladığına inandıklarını ifade etmişlerdir. Ramsden (1997), BTÖY üzerine odaklanarak yürütmüş olduğu çalışmasında öğrenenlerin BTÖY ile yürütülen dersleri daha eğlenceli bulduklarını ve çalıştıkları şeyleri daha ilgi çekici hale getirdiğini belirtmişlerdir. Belt, Leisvik, Hyde ve Overton (2005) örnek olaylardan oluşan bağlamların öğrenenlerin konuya olan ilgisini ve başarısını artırmada olumlu etkilerinin bulunduğunu ifade etmişlerdir.

Araştırmanın nicel bölümünde ise ilköğretim matematik öğretmen adaylarının Benckert (1997)'in ilkelerine göre değerlendirmelerine ait çözümlenmelere yer verilmiştir. İlköğretim matematik öğretmen adaylarının değerlendirme puanları Benckert'in dördüncü, beşinci ve altıncı ilkesine göre Kararsızım seçeneğine denk gelirken diğer tüm ilkeler ve genel ortalama için Katılıyorum seçeneğine denk gelmiştir. Yani ilköğretim matematik öğretmen adayları ilgili problemi önemsemiş, günlük yaşamdan bir örnek olarak düşünmüş, anlaşılır ve somutlaştırılabilir bulmuştur. Alan yazın tarandığında çalışmanın bu bulgusuyla benzerlik gösteren araştırmalara rastlamak mümkündür. Topuz ve diğerleri (2013) öğretmenlerin BTÖY'yi günlük hayattan örnekler sunmak şeklinde yorumladıklarını ifade etmişlerdir. Tekbıyık ve Akdeniz (2010) öğrenenlerin bağlam temelli problemleri geleneksel problemlere göre daha anlaşılır, somutlaştırılabilir ve ilgi çekici bulduklarını belirtmişlerdir.

Sonuç olarak, ilköğretim matematik öğretmen adayları değerlendirdiği bağlam temelli problemde günlük yaşamdan seçilen problem durumlarını örneklendirmiş, araştırma kapsamındaki bağlam temelli problemde bulunan ve transfer edilecek olan matematiksel bilgileri doğru bir şekilde tespit etmiş, bu tür bağlam temelli problemlerin matematik öğretimine katkı sağlayacağını düşünmüş, ilgili problemi önemsemiş, günlük yaşamdan bir örnek olarak düşünmüş, anlaşılır ve somutlaştırılabilir bulmuştur. Elde edilen bulgular çerçevesinde bu alanda çalışmak isteyen araştırmacılara şu önerilerde bulunulmuştur;

- 1- Bu araştırma kapsamında örneklendirilmiş BTÖY'ye dayalı problemler matematik öğretim süreçlerinde kullanılabilir.
- 2- BTÖY'ye dayalı problemler ile bağlam temelli olmayan problemlerin başarı, güdü, motivasyon gibi değişkenler üzerindeki etkisi araştırılabilir.
- 3- Bağlam temelli problemler kullanılarak daha geniş kitleler üzerinde benzer şekilde nitel ve nicel araştırmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Acar, B. ve Yaman, M. (2011). Bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin ilgi ve bilgi düzeylerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(1), 1-10.
- Ahmed, A. & Pollitt, A. (2007). Improving the quality of contextualized questions: An experimental investigation of focus. *Assessment in Education*, 14(2), 201-232.
- Akman, V. (2000). Rethinking context as a social construct. *Journal of Pragmatics*, 32(1), 743-759.
- Ayvacı, H.Ş. (2010). Fizik öğretmenlerinin bağlam temelli yaklaşım hakkındaki görüşleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 42-51.
- Ayvacı, H.Ş., Nas, S.E. ve Dilber, Y. (2016). Bağlam temelli rehber materyallerin öğrencilerin kavramsal anlamaları üzerine etkisi: “iletken ve yalıtkan maddeler” örneği. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, XIII(1), 51-78.
- Banoğlu, K. ve Baş, Y. (2012). Sosyoloji dersi öğrenci algılarının derse verilen önem, sosyal kazanım ve öğrenme ortamı boyutları açısından incelenmesi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 37(164), 31-44.
- Belt, S.T., Leisvik, M. J., Hyde, A.J., & Overton, T.L. (2005). Using a context-based approach to undergraduate chemistry teaching—a case study for introductory physical chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, 6(3), 166-179.
- Benckert, S. (1997). *Context and conversation in physics education*. http://www.nshu.se/download/3018/benckert_sylvia_97.pdf. Adresinden 25.03.2019 tarihinde elde edildi.
- Bennett, J., Lubben, F., & Hogarth, S. (2007). Bringing science to life: a synthesis of the research evidence on the effects of context-based and sts approaches to science teaching. *Science Education*, 91(1), 347-370.
- Bülbül, M.Ş. (2013). Bireysel öğrenme materyallerinden tam kaynaştırılmalı öğrenme ortamlarına; evrensel tasarım, bağlam temelli yaklaşım ve bilgelik çağı. *Middle Eastern & African Journal of Educational Research*, 3(1), 43-58.
- Bülbül, M.Ş. ve Matthews, K. (2012). *Bağlam temelli eğitimin olası geleceği*. Sözel Bildiri, X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (s. 548). 27-30 Haziran 2012, Niğde.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Choi, H.J. & Johnson, S.D. (2005). The effect of context-based video instruction on learning and motivation in on-line courses. *The American Journal of Distance Education*, 19(4), 215-227.
- Cumming, J.J., & Maxwell, G.S. (1999). Contextualising authentic assessment. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 6(2), 177-194.
- Demircioğlu, H. (2008). *Sınıf öğretmeni adaylarına yönelik maddenin halleri konusu ile ilgili bağlam temelli materyal geliştirilmesi ve etkililiğinin araştırılması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Duranti, A., & Goodwin, C. (1992). *Rethinking Context: Language as an Interactive Phenomenon*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Elmas, R. (2012). *The Effect of Context based Instruction on 9th Grade Students' Understanding of Cleaning Materials Topic and Their Attitude Toward Environment*. Unpublished Doctoral Dissertation. Middle East Technical University, Ankara.
- Gilbert, J.K. (2006). On the nature of “context” in chemical education. *International Journal of Science Education*, 28(9), 957-976.
- Gilbert, J.K., Bulte, A.M., & Pilot, A. (2011). Concept development and transfer in contextbased science education. *International Journal of Science Education*, 33(6), 817-837.
- Glynn, S. & Koballa, T.R. (2005). *The contextual teaching and learning instructional approach*. In R. E. Yager (Ed.), *Exemplary Science: Best Practices In Professional Development* (p. 75-84). Arlington, Va: National Science Teachers Association Press.
- Goffman, E. (1974). *Frame analysis an essay on the organization of experience*. Northeastern University Press, Boston: USA.
- Gönen, S. & Akin, M.F. (2012). Analyzing the ability of correlating the knowledge with daily life of prospective teachers who will educate the new generation. *International Journal Social Science & Education*, 2(2), 7-19.
- Hırça, N. (2012). Bağlam temelli öğrenme yaklaşımına uygun etkinliklerin öğrencilerin fizik konularını anlamasına ve fizik dersine karşı tutumuna etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(17), 313-325.
- Hill, A.M. (1998). Problem solving in real-life contexts: an alternative for design in technology education. *International Journal of Technology and Design Education*, 8(3), 203-220.
- Kurnaz, M.A. (2013) Fizik öğretmenlerinin bağlam temelli fizik problemleriyle ilgili algılamalarının incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(1), 375-390.

- Lave, J. (1996). *The practice of learning*. In *Understanding practice: Perspectives on activity and context*. ed. S. Chaiklin and J. Lave, 3–32. New York: Cambridge University Press.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2018). *Matematik dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. <https://ttkb.meb.gov.tr> adresinden 12.02.2018 tarihinde erişilmiştir.
- Miles, M.B. & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis*. California: Sage Publications.
- Özgeldi, M. & Osmanoğlu, A. (2017). Connecting Mathematics to Real Life: An Investigation on How Prospective Secondary Mathematics Teachers Build Real Life Connections. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 8(3), 438-458.
- Ramsden, J.M. (1997). How does a context-based approach influence understanding of key chemical ideas at 16+?. *International Journal of Science Education*, 19(6), 697-710.
- Richey, R.C. (2000). *The future role of Robert M. Gagné in instructional design*. The Legacy of Robert M. Gagne.
- Sözbilir, M., Sadi, S., Kutu, H. ve Yıldırım, A. (2007). *Kimya eğitiminde içeriğe/bağlama dayalı (context-based) öğretim yaklaşımı ve dünyadaki uygulamaları*. I. Ulusal Kimya Eğitimi Kongresi, 20-22 Haziran 2007, s. 108.
- Taasoobshirazi, G. & Carr, M. (2008). A review and critique of context-based physics instruction and assessment. *Educational Research Review*, 3(2), 155-167.
- Tekbıyık, A. ve Akdeniz, A.R. (2010). Bağlam temelli ve geleneksel fizik problemlerinin karşılaştırılması üzerine bir inceleme. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 4(1), 123-140.
- Topuz, F.G., Gençer, S., Bacanak, A. ve Karamustafaoğlu, O. (2013). Bağlam temelli yaklaşım hakkında fen ve teknoloji öğretmenlerinin görüşleri ve uygulayabilme düzeyleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 240-261.
- Yaman, M. (2009). Solunum ve enerji kazanımı konusunda öğrencilerin ilgisini çeken bağlam ve yöntemler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(1), 215-228.

Ek 1. Bağlam Temelli Problem Değerlendirme Formu

Bu çalışma siz matematik öğretmen adaylarının görüşleriyle matematik eğitimine katkıda bulunmak amacıyla hazırlanmıştır. Sonuçlar kesinlikle gizli tutulacak, hiçbir şekilde okul durumunuza ya da ders notlarınıza etki etmeyecektir. Bilimsel anlamda faydalı olabilmemiz için soruları samimi bir şekilde yanıtlamanız bizim için önemlidir. Verdiğiniz cevaplar için teşekkür ederiz.

Bölümünüz :
 Sınıf dereceniz : 1.sınıf [] 2.sınıf [] 3.sınıf [] 4.sınıf []
 Cinsiyetiniz : Kız [] Erkek []

Baba Evi

Bahar dönemi sonunda okullar kapanıp yaz tatiline girdiğimizde 8. Sınıfa geçmiş olduğunuzu düşünün. Önümüzdeki yıl, sekizinci sınıfı okurken LGS (Liselere Giriş Sınavı)'ye katılacağınızı, yoğun ve zor bir yıl geçeceğinizi düşünürken, babanızın bir haftalığına yaz tatilimize geçirmek için ailece, dedenizin evine gideceğini söylediğinde sevindiğinizi bir an için düşünün. Evinizden ayrılma günü geldiğinde ise, ikamet ettiğiniz apartman daireden bavullarınızla birlikte çıktuktan sonra, babanıza ait arabanın yanına gittiğinizi varsayalım. Dedenizin evine vardığınızda babaanneniz, amcanız ve halanızla ailece hasret giderdikten sonra da eve gelişinizin ikinci günün öğle saatlerine doğru, babanız ve amcanızın evden birlikte çıkıp, kent merkezine gittiklerini akşam ezanı okunmadan ve hava kararmadan önce de eve geldiklerinde, kendilerine kızgın olduğunuzu söylediğinizi düşünelim. Sizi, neden unuttuklarını şu şekilde anlatmış olsunlar: Dedenizin evinin arkasında bulunan 45 metre boyunda ve 20 metre eninde olan bahçeye zeytin fideleri ekeceklerdir ve fideleri sulamak içinde su kuyusunun yapılmasına karar verdiklerini, kent merkezine su sondaj firmalarıyla görüşmeye gittiklerini söylesinler. Akşam yemeğinizi yedikten sonra da babanız, amcanız, halanız ve babaanneniz akşam çaylarını yudumlarken hangi firmayla anlaşacaklarını tartışmaya başlasınlar. Tartışmanın sonunda su sondaj kuyusunun maliyeti olarak toprağın altına gönderecekleri her biri 7 şer metre olan boruların, boru başına birim maliyeti 240 lira olan firmaya bu işi yaptıracıklarına karar vermiş olsunlar ve herkes yatağına çekilsin. Sabahleyin uyanır uyanmaz babanız ilgili firmaya telefon açıp, belirtilen adrese gelmelerini söylesin. Öğle saatlerine doğru su firmasının yetkilileri her bir borunun uzunluğu 7 metre olan onlarca borularla yüklü bir kamyon ile evimizin arka bahçesine gelsinler. İşin 2 gün içinde bitireceklerini söylesinler. İkinci günün sonunda akşama doğru evin kapısını çalıp, 100 metre derinliğinde bir kuyu açtıklarını söylesinler ve babaannenizden işin parasını alıp gitsinler.

Yukarıda yaşanıldığı hayal edilen hikâyeyi göz önüne alarak,

1. Hakan' a babasının soracağı sorular nelerdir?
2. Okuyucu bu problem durumuyla matematiğin hangi kavramlarına ulaşabilir?
3. Buna benzer yaşanıldığı varsayılan bu tür hikâyelerin matematik öğretime katkı sağlar mı? Neden?

Yukarıda yazılan hikâyenin bağlam temelli öğretime göre yazılıp yazılmadığını, aşağıdaki tabloda bulunan her madde için ayrı ayrı uygunluk derecesi ölçütlerini; 1: katılmıyorum, 2: kararsızım, 3: katılıyorum olacak şekilde işaretleyiniz.

Benckert (1997) e göre, Bağlam temelli öğretim yaklaşım maddeleri			
1. Problem öğrencinin başrolde olduğu bir öykü durumu olmaktadır.	①	②	③
2. Problem cümlesi öğrenciyi problem çözmeye teşvik edecek gerekçe içermektedir.	①	②	③
3. Problemde geçen nesnelere gerçek hayattan seçilmektedir.	①	②	③
4. Problem bir formülün içerisine belirli sayıları koyarak tek adımda çözülememektedir.	①	②	③
5. Problem cümlesi, çözüm için gerekenden fazla bilgi içermektedir.	①	②	③
6. Problemde bilinmeyen değişken açıkça belirtilmemektedir.	①	②	③
7. Problemin çözülmesi için bazı varsayımlarda bulunulmak zorundadır.	①	②	③

EXTENDED ABSTRACT

1. Introduction

The use of context-based situations in teaching processes has brought some difficulties and points to be considered with it. These can be expressed as contextual familiarity, reading load, focus, and reasoning processes arising from the use of context in the questions (Ahmed & Pollitt, 2007). Questions that are used in teaching processes should be constructed based on the contexts that are familiar to and thus, which make more sense for learners (Cumming & Maxwell, 1999). Questions prepared according to a context-based learning (CBL) approach can generally be solved at the end of a thinking process. For this reason, most of the questions prepared according to a CBL approach are seen as real-life problems (Hill, 1998). It is important to use contexts in questions or problems. Being able to use context-based problem-solving shows the learners' ability to use any scientific knowledge they have learned in the classroom environment in other situations, that is, their ability to transfer. (Ahmed & Pollitt, 2007). Then again, a standard could not be found in the scheme of writing qualified context-based questions, and especially the teachers' problems in writing context-based questions came to the fore (Kurnaz, 2013). The interest areas and levels of the learner group studied should be determined by a preliminary study and contexts that are close and interesting to the learners should be used in the prepared questions (Elmas, Bülbül and Eryılmaz, 2011). The main reason for the increase in the number of context-based practices in the field of teaching is that it makes what is taught in schools meaningful (Bülbül & Matthews, 2012). It is emphasized that the teaching carried out according to the context-based theory should be applied within a relevant context, and thus transfer may occur (Ayvacı, Nas & Dilber, 2016). Contexts based on real-life linked to social relations, tools, and experiences are efficient in creating the best learning environments (Lave, 1996). CBL approach intends to carry out the teaching process through elements within life (Bülbül, 2013). It is stated that the CBL approach will provide an effective conceptual change (Gilbert, Bulte & Pilot, 2011). According to Bennett, Lubben, and Hogarth (2007), the learning outcomes of students who are taught by CBL are more successful when they are evaluated using context-based questions. In other words, student success increases when context-based questions are used.

2. Method

In the study, a problem titled Family Home was designed by the researchers in compliance with CBL to evaluate pre-service elementary school mathematics teachers' opinions on this issue in-depth, and the study is designed as a case study model in accordance with the aim of the study. The purpose of the case study model is to make detailed descriptions of a situation and to describe the situation as it is. (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2016). The participants of the study are 24 (17 female, 7 male) students who study in the Elementary School Mathematics Teacher Education Department of Education Faculty of a medium-sized university located in Turkey's Southeast Anatolia during the 2017-2018 spring semester. Appropriate sampling method was preferred in the study due to the ease of access to the sampling, the convenience of time and labor as the sample group studies at Mathematics Teacher Education Department of Education Faculty where the researcher works, and applications were carried out with the sophomores where the researchers can carry out the procedure whole somely. The suitable sampling method is choosing the samples among the easily accessible and applicable units due to the limitations of time, money, and workforce (Büyüköztürk et al., 2016). As a result of the literature review, a Context-Based Problem Evaluation Form (CBPEF) with five questions in the qualitative section, and seven questions in the quantitative section was prepared. During the preparation of the questions, attention was paid not to have "yes" or "no" answers and not to include expressions or concepts that may cause misunderstanding. For the construct validity of the form, three experts in the field of mathematics education were consulted. In line with the feedback, it was decided that two questions in the qualitative part were not suitable and they were removed from the form. Then, the draft form was applied to fifteen pre-service teachers that are different from the research sample. Meanwhile, grammar mistakes and unintelligibility were corrected, and the final form with three open-ended and seven triple Likert-type problems were developed. Quantitative data of the research were analyzed by descriptive statistics (arithmetic mean, percentage and standard deviation values), and qualitative data were analyzed by content analysis method. The content analysis enables the gathering and presenting of similar data on a subject in an organized way with the help of certain themes and concepts (Yıldırım & Şimşek, 2013, p. 259). Accordingly, the raw data of pre-service elementary mathematics teachers' Context-Based Problem Assessment Forms were itemized, the data obtained were made suitable for analysis and codes were created. Within the framework of compliance with ethical rules, each participant was coded as K1, K2,... to keep the identity of the participants confidential. Codes associated with the data have been established, and themes have been created with the codes that are related and coherent. For the reliability of coding and the creation of themes, the data were independently coded by both researchers and the consistency between them scrutinized. Two of the codes assigned by the researchers were found to be different. For this reason, these different codes were evaluated by another two experts. The codes were arranged according to the feedback from the experts, and it was decided to include them

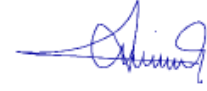
in the analysis. In addition, the compromise formula percentage developed by Miles and Huberman (1994, p. 64) was used to determine the reliability of qualitative data. The formula is: “percentage of compromise = $[\text{consensus} / \text{Na (consensus)} + \text{Nd (disagreement)}] \times 100$ ”. When the percentage of consensus exceeds 90%, it is possible to consider the study as reliable (Saban, 2008). As a result, the experts whose opinions were consulted placed only two statements in a different category. The compromise formula percentage of the form prepared accordingly was calculated as $20 / [20 + 2] \times 100 = 90.9\%$ and thus internal reliability of qualitative data was granted.

3. Findings, Discussion and Results

Utilizing life-based methods and techniques in teaching environments is increasing every day, thus materials, documents, and questions regarding these methods and techniques become essential. CBL, one of these learning types, concerns about the contexts that relate to daily life and emphasizes its use in teaching processes. In the current secondary school mathematics curriculum published by the Ministry of National Education (MEB) Board of Education contexts that relate to everyday life are underlined and used (MEB, 2018). In the qualitative part of the study, three themes, namely Problem Cases, Possible Concepts, and Contribution to Mathematics Teaching, were created in line with the answers given by primary school mathematics teacher candidates to CBPEF. As a result, pre-service elementary mathematics teachers exemplified the problem situations selected from daily life, correctly considered and transferred the mathematical information included in the context-based problem within the scope of the research, assumed that such context-based problems would contribute to mathematics teaching, cared about the related problem, thought it as an example from daily life and found context-based problem that they evaluated as understandable and concrete.

ETİK BEYANNAME

Yapılan bu araştırmanın yazım sürecinde bilimsel ve etik kurallara tüm araştırmacılar tarafından uyulmuş, farklı eserlerden yararlanması durumunda atıfta bulunulmuş, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmamış, araştırmanın tamamı veya bir kısmı farklı bir akademik yayın platformunda yayımlatılmak üzere gönderilmemiştir. Tüm bu durumlardan araştırmada ismi bulunan yazarların bilgisi olduğunu ve gerekli kurallara uyulduğunu beyan ederim. 16/03/2020



Dr. Öğretim Üyesi Aziz İLHAN
Araştırmanın Sorumlu Yazarı