



*Bu makale benzerlik taramasına tabi tutulmuştur.
Araştırma Makalesi/ Research Article*

ÖĞRETMEN VE ÖĞRETMEN ADAYLARININ EBA İÇERİK İNCELEMESİ: 5. SINIF SAYILAR ALT ÖĞRENME ALANI DOĞAL SAYILAR ÜNİTESİ

Güler Tuluk*, Halil İbrahim Akyüz**

Öz

Bu çalışmanın amacı Eğitim Bilişim Ağı (EBA) 5. Sınıf Matematik Dersi Doğal Sayılar ve Doğal Sayılarda İşlemler ünitesine ilişkin öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin görüşlerinin incelenmesidir. Çalışmanın verileri 2018-2019 eğitim öğretim yılında Batı Karadeniz Bölgesinde bir üniversitenin eğitim fakültesi ilköğretim matematik öğretmenliği programında öğrenim gören son sınıf 38 öğretmen adayından ve 9 öğretmenden toplanmıştır. Karma araştırma yönteminin kullanıldığı bu çalışmada, nitel veriler görüşmelerle, nicel veriler ise araştırmacılar tarafından geliştirilen değerlendirme dökümü (envanteri) ile toplanmıştır. Araştırmada son sınıf öğretmen adayları ve öğretmenler EBA'yı doğal sayılar ve doğal sayılarda işlemler ünitesinde kendi sunum içeriği, i. Konu anlatımı (video), ii. Bağlam, iii. Öğretim planı, iv. Tamamlayıcı diğer materyaller (oyun), v. Alıştırmalar, vi. Tarama testleri açısından değerlendirilmiştir.

Hem öğretmen hem de öğretmen adayları Doğal sayılar alanında kullanılan öğretim materyallerini konu anlatımı, bağlam ve öğretim planında çok etkili olarak nitelendirirken öğretmen adayları öğretmenlerden oyun, alıştırma ve tarama testinde ayrılmışlar etkili olarak nitelendirmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: EBA, doğal sayılar ve işlemler, görsel İmgeler, eğitsel materyal

INVESTIGATION OF EBA CONTENTS BY TEACHER AND TEACHER CANDIDATES: 5TH GRADE NATURAL NUMBERS UNIT

Abstract

In this study, it is aimed to determine the opinions of prospective teachers and the teachers who teach this course about the 5th Grade Math Course, Natural Numbers and operations in natural numbers on the Education Information Network (EBA) platform. The data of the study were collected from 38 senior teachers and 9 teachers who were studying in the mathematics teaching program of a university in the Western Black Sea Region in the 2018-2019 academic year. In this study, where mixed research method was used, qualitative data were collected through interviews and quantitative data were collected through an assessment inventory developed by the researchers. In the research, senior teacher candidates and teachers used the Education Information Network (EBA) to present their content in natural numbers and natural numbers operations unit, i. Lecture (video), ii. Context, iii. Teaching plan, iv. Other complementary materials (games), v. Exercises, vi. It was evaluated in terms of screening tests. Both teachers and prospective teachers described the teaching materials used in the field of natural numbers as very effective in the subject expression, context and teaching plan, while the prospective teachers identified them as effective in the game, practice and screening test.

Keywords: IT network, Natural Numbers and operations, visual images, educational material

* Doç. Dr., Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, gtuluk@kastamonu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3665-6699.

** Dr. Öğr. Üyesi, Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü, ORCID: 0000-0002-1614-3271.

1. GİRİŞ

EBA (Eğitim Bilişim Ağı), 2012 yılında yayın hayatına başlamış olup, değişen gereksinimlerle yenilenerek zenginleşmiş ve dünyanın en büyük öğrenme nesnesi ambarlarından birisi haline gelmiştir. Öğrenme nesnesi ambarı; öğrenme nesnelerini barındıran kataloglama, arama, erişim ve dağıtımının yapıldığı bir havuzlar olarak düşünülebilir. Nesne ambarlarındaki öğrenme nesneleri, tekrar tekrar kullanılabilirliği ve paylaşılabirliği gibi özellikleri ile öğretim ortamlarında öğretmenler ve öğrenenler için önemli bir bileşendir. Bu nesnelerin öğrenme ortamlarına entegre edilmesi ve etkin bir biçimde kullanılması gerekmektedir. Bu bağlamda matematik öğretmenlerinin ayrıca matematik öğretmen adaylarının hem alan öğretimi hem de alanın pedagoji ve teknoloji boyutlarını birbirleri ile bütünleştirecek uygulamalarla ilgili inceleme ve araştırma yapmaları gerekir. Öğretim işini gerçekleştirecek alan eğitimcilerin de, müfredat programı ile birlikte bilişim teknolojilerinin sınıfta etkili kullanımını da içeren bilgilerle donatılması gerekmektedir.

Dünyada birçok öğrenme nesne ambarları vardır. EBA, Türkiye’de MEB’e (Milli Eğitim Bakanlığı) bağlı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü (YEĞİTEK) tarafından geliştirilmiş, eğitimci ve öğrencilerin kullanımına ücretsiz sunulmuş çevrimiçi bir sosyal eğitim platformu (Eğitim Bilişim Ağı, 2016) olarak tanımlanmış ve önemli katkılar sağlamaktadır. EBA yayın hayatına 2012 yılında başlamış, değişen gereksinimlerle yenilenerek zenginleşmiş ve dünyanın büyük öğrenme nesnesi ambarlarından birisi haline gelmiştir (Eba).

Bu kadar büyük kapsamda ve büyük bir kitleye öğretim hizmeti sunan bu öğrenme nesnesi ambarı ülkemizde ilk olarak alan uzmanları tarafından hazırlanmış portallar (örneğin, vitamin.com vb.) kullanılarak hizmete sunulmuştur. 2018-2019 yılında ortaokullarda yeni matematik programı kullanıma sunulmuştur. Bu durumda daha önce geliştirilmiş olan EBA’nın özellik ve sunduğu hizmetlerde matematik öğrenme alanı ve alt öğrenme alanları 2018 yeni öğretim programı ve kazanımlarına göre içeriklerde yeniden incelenmelidir. Bu incelemede yeni programa göre bu ambarı kullanan öğretmenlerin ve kullanacak olan öğretmen adaylarının görüşleri ele alınmıştır. EBA sistem olarak ilk defa 2018-2019 öğretim yılında öğretmen adaylarına inceleme ve kullanma amaçlı olarak açılmıştır. Bu nedenle öğretmen adaylarının da bu öğrenme nesnesi ambarını incelemeleri ve öğretmen olduklarında kullanma yönünde motive edilmeleri gerekir. Yazarlar bu şekilde EBA bilişim ağının öğretmen ve öğretmen adaylarının daha etkin kullanımına yönelik bir adım attıklarını düşünmektedirler. Öğrenme materyallerinin zengin tutulması ilkökul ve ortaokul matematik öğretim programında (MEB, 2018, 2013)’ yer almaktadır.

EBA ders bölümünde, 5. Sınıf sayılar öğrenme alanında ilk ünite “Doğal Sayılar” ve Doğal Sayılar ve İşlemler ünitesi” şeklinde düzenlenmiştir. Doğal sayılar Ünitesi; “Toplama Çıkarma İşlemleri, Zihinden Toplama ve Çıkarma İşlemi Yapma, Toplama ve Çıkarma İşlemlerinin sonucunu tahmin etme”, Doğal Sayılar ve İşlemler ünitesi ise “Çarpma ve Bölme İşlemi, Zihinden Çarpma ve Bölme İşlemi Yapma, Çarpma ve Bölme İşleminin Sonucunu Tahmin Etme” şeklinde sunulmaktadır. Her bir başlık altında oyun, tarama testi, çalışma soruları bulunmaktadır.

Sayılar, diğer matematik konularının öğrenilmesinde önemli bir araç görevi üstlenir. Matematik öğretiminde konular birbiri üzerine eklenerek devam eder. Örneğin, doğal sayılar kesirlere açılım yaparken karıştırılmaması gereken kavramsal yapıya sahiptir. Cebir gibi ileri seviye matematik kavramlarının gelişiminde sayıların önemli bir rolü vardır ve bu durum sayılar konusunu ortaokul matematik müfredatı içerisinde daha önemli ve kritik bir hale getirmektedir (Christou ve Vosniadou, 2012; Vlassis, 2004). Bu nedenlerden dolayı araştırmaya konu olarak doğal sayılar ve doğal sayılar ve işlemler ünitesi seçilmiştir.

Literatür incelendiğinde Ercan (2018); Erensayın ve Güler (2018); Arslan’ın (2016) EBA’da Matematik dersinin içeriğine ilişkin öğretmen, Durmuşçelebi ve Temircan (2017), Tüysüz ve Çümen (2016), Gürer ve Yıldırım’ın (2014) ise EBA’da bulunan Matematik ders

materyallerine yönelik Öğrenci görüşlerinin incelendiği çalışmalar görülmektedir. 2018 yılında değişen öğretim müfredatına göre EBA’da bulunan Matematik dersine ilişkin ders içeriklerinin öğretmen ve öğretmen adayı bakış açısıyla inceleyen bir çalışmaya rastlanılamamıştır.

Antropolojik kuram bir konunun öğretim ve öğrenim durumları arasındaki etkileşimi açıklarken, didaktik bir bilginin yayılım ve kazanım sürecini geliştirmeyi konu alan bir bilim dalıdır (Vergnaud, 1992; Akt, Sağlam Arslan, 2008). Bilgi ile öğretim ve öğrenim durumlarını ilişkilendiren bu çerçevede öğrenci–bilgi etkileşiminden daha çok eğitim sistemi içerisinde bilginin öğrenciye sunulmasının incelenmesinin gerektiğini savunur. Bu nedenle bilginin öğrenciye sunulduğu EBA’da bilgilerin hazırlanışı ve okulda kullanılabilirlik boyutunun müfredat bazlı incelenmesi gerekmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, öğretmen ve öğretmen adaylarının EBA’da yer alan 5. sınıf matematik dersi sayılar alt öğrenme alanında bulunan doğal sayılar ve doğal sayılarda işlemler ünitesine yönelik görüşlerinin incelenmesidir. Bu amaçtan yola çıkarak öğretmen ve öğretmen adaylarının görüşleri içerikte yer alan,

1. Konu anlatımı,
2. İçeriği,
3. Öğretim Planı,
4. Oyunlar,
5. Alıştırmalar,
6. Tarama testleri

bölgelerine göre ayrı ve detaylı olarak incelenmiştir.

Yöntem

Bu çalışma, EBA’da yer alan 5. sınıf dersi sayılar alt öğrenme alanı doğal sayılar, doğal sayılar ve işlemler ünitesi ile ilgili öğretim materyallerini sistematik bir şekilde öğretmen ve Öğretmen adaylarının görüşlerine göre incelemeye yönelik bir karma yöntem araştırmasıdır. Öğretmen ve Öğretmen adaylarından hem nitel hem de nicel veriler toplanmış ve bu veriler ışığında araştırma sorusu daha iyi çözümlenmeye çalışılmıştır. Creswell (2003), araştırmacının nicel ve nitel yöntem, yaklaşım ve kavramlarını birleştirilmesi ile gerçekleştirdiği çalışmayı karma yöntem araştırması olarak tanımlamıştır. özellikle birden fazla veri toplama yöntemleri ve analizlerin araştırmaya girmesi ile ortaya çıkan karmaşıklığın bu yöntem ile ortadan kaldırıldığı söylenebilir. Johnson ve Turner (2003) karma araştırmanın temel ilkesini, “araştırmacı farklı strateji, yöntem ve yaklaşımları kullanarak çoklu veriler toplamalı” diye ifade etmektedir (Akt. Baki ve Gökçek, 2012). Karma yöntemin amacı pek çok durumda bir fikri doğrulamak ya da desteklemek değil, kişinin olayla ilgili anlayışını genişletmektir (Onwuegbuzie ve Leech, 2004).

Veri Toplama Araçları

Çalışmanın verileri betimsel olarak analiz edilmiştir. Betimsel analizde elde edilen veriler, daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır. EBA’da doğal sayılar, doğal sayılar ve işlemler ünitesine yönelik bütün ders materyalleri birçok defa izlenmiş, çalışılmış ve içerik analizinde Yıldırım ve Şimşek’in (2013) önerdiği gibi temalar buradaki yapıya göre belirlenmiş, değerlendirme envanteri ortaya çıkarılmıştır. Daha sonra temalara göre oluşturulan değerlendirme envanterinin maddeleri ortaya çıkartılmıştır.

EBA’daki doğal sayılar, doğal sayılar ve işlemler ünitesinde kullanılan öğretim içeriğini değerlendirme envanteri, **konu anlatımı (11 madde)**, **içerik (6 madde)**, **öğretim planı (8 madde)**, tamamlayıcı diğer materyaller, **oyun (6)**, **alıştırma (8 madde)**, **tarama testi (8 madde)** şeklinde oluşturulmuştur. Envanter geliştirilirken uzman görüşlerinden yararlanılmış, iki öğretmen ve öğretmen adayı ile de görüşmeler yapılarak envanter son şeklini almıştır.

Daha sonra iki alan eğitimi uzmanı tarafından incelenmiş ve uygun olduğuna karar verilmiştir. Temaların uygunluğuna ilişkin maddelerin alan uzmanları tarafından uygun, uygun değil şeklinde işaretlemeleri istenmiş ve bu iki kodlama karşılaştırılmış ve güvenilirlik (güvenirlik = görüş birliği / görüş birliği + görüş ayrılığı x 100) (Miles ve Huberman, 1994) formülü ile hesaplanmış, iki kodlama arasındaki uyum %90 olarak bulunmuştur.

Envanter çok etkisizden, çok etkiliye 5’li likert tipi ölçektir. Envanterin geliştirilmesinde alan yazından (Yurt ve Aslan, 2014; Kayısı ve Aydın, 2014; İncikabı ve Sancar-Tokmak, 2012; Tarhan, 2010; Saban, 2009; Gülbahar ve Tınmaz, 2006; Demir, 2004; Beaudin ve Quick, 1996) yararlanılmıştır.

Verilerin Toplanması

Bu çalışmada analiz edilen EBA’daki Matematik 5. Sınıf doğal sayılar, doğal sayılar ve işlemler ünitesine ait ders materyalleri ve bu materyaller hakkında öğretmen ve öğretmen adaylarının görüşleridir. Bu materyaller öğretmenlerle 3 Mayıs 2019 tarihinde, öğretmen adayları ile 26 Nisan 2019 tarihinde erişilen ders materyalleridir.

Öğretmen ve öğretmen adayları veriler toplanırken ayrı ayrı bilgisayar laboratuvarına alınmıştır. Kendilerine doğal sayılar ve doğal sayılarda işlemler ünitesi ile ilgili ders kazanımları ve ayrıca öğretim standartları ve süreç becerilerini içeren yazılı evrak verilmiş, bunlar araştırmacılarla birlikte incelenmiş, tartışılmıştır. Daha sonra laboratuvarında öğretmen ve öğrenciler araştırmacılar birlikte EBA’daki ders içeriğini her birisi kendi bilgisayarlarında serbest olarak ilk önce “doğal sayılar” ünitesini daha sonra “doğal sayılar ve işlemler” ünitesini kendi hızlarına göre izlemişler, incelemişler ve daha sonra değerlendirme envanterini her bir kapsama göre ayrı ayrı doldurmuşlardır. Bu incelemeler ortalama 90-120 dakika arası sürmüştür. Bu incelemeler yapılırken araştırmacılar ortamın doğal yapısından gelen soruları araştırmayı etkilemeyecek şekilde cevaplamaya çalışmışlar, ayrıca her iki gruptaki bireylerin fikirlerini açıkça beyanlarını da ses olarak kaydetmişler ve yazılı ortama dökmüşlerdir. Değerlendirme envanterleri toplanmış ve görüşler yeniden tartışılmış ve uzlaşmaya gidilmiştir.

Verilerin Analizi ve Kodlanması

Değerlendirme envanteri (Tekin, 2002) formülü ile hesaplanma göz önünde tutulmuş ve esas alınan aritmetik ortalama aralıkları, “1,00-1,80=çok etkisiz”, “1,81-2,60=etkisiz”, “2,61-3,40=Kararsızım”, “3,41- 4,20=Etkili” ve “4,21-5,00=Çok Etkili” şeklinde ele alınmıştır. Ölçekteki puanlar, 1,00 ile 5,00 arasındadır olduğundan, puanlar 5,00’e yaklaştıkça öğrencilerin önermeye katılım düzeylerinin yüksek, 1,00’e yaklaştıkça ise düşük olduğu kabul edilmiştir. Olumsuz cümle köküne sahip maddeler ise puanlama aşamasında ters çevrilmiştir.

Çalışma Grubu

Çalışma Grubu Araştırmanın çalışma grubunu, öğretmen ve öğretmen adayı katılımcılar oluşturmaktadır. Örneklemi ise tesadüfi olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme yöntemi (Fraenkel ve Wallen, 2006) kullanılarak belirlenen Kuzey Batı Karadeniz’de bir üniversitenin eğitim fakültesinde 34 öğretmen adayı ve aynı bölgede yüksek lisans programına devam eden 9 ortaokul matematik öğretmeni oluşturmaktadır. Uygun örnekleme yönteminde araştırmacı yakın olan ve erişilmesi kolay olan bir durumu seçer. Bu örnekleme yöntemi araştırmaya sürat ve pratiklik kazandırır (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

Öğretmen katılımcıların toplam sayısı 9 kişi ve bunlardan 4’ü kadın, 5’i erkektir. Bilgisayar kullanım düzeylerini ise 8 öğretmen iyi, 1 öğretmen orta olarak belirtmiştir. Hepsinin kendilerine ait kişisel bilgisayarı bulunmaktadır. Bilgisayar kullanma deneyimleri ise 2 öğretmenin 10 yıldan az, 7 öğretmenin ise 10 yıldan fazla deneyimi vardır. İnternete erişirken hepsi akıllı telefonlarını kullanmakta, 5’i ayrıca tablet kullanırken, 8’i dizüstü bilgisayar ile

bağlanırken, 4’ü masaüstü bilgisayar ile internete bağlanırken kullandıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerden 6’sı kendini orta, 3’ü ise ileri düzey internet kullanıcısı olduğunu belirtmiştir.

Bulgulardan genel olarak öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının bilgi teknolojileri kullanma düzeylerinin Karataş’ın (2014) bulgularındaki gibi iyi olduğu söylenilebilir.

Bulgular

Doğal Sayılar Ünitesine İlişkin Bulgular

Değerlendirme envanterinde ilk olarak “**doğal sayılar**” konusunda elde edilen veriler EBA’daki verilere göre aşağıda tablolar ve yorumlar şeklinde sunulmaktadır.

Tablo 1. Konu Anlatımı ile İlgili Öğretmen ve Öğrenci Değerlendirmeleri

Konu Anlatımı (Video)	Öğretmen			Öğretmen Adayı		
	X	SS	D	X	SS	D
1.Video sabit geçişleri	4,667	0,500	Çok Etkili	3,853	0,892	Etkili
2. Video hedef kitlenin dikkatini biçimsel yönden kazanımda toplama	4,889	0,333	Çok Etkili	4,324	0,638	Çok Etkili
3.Videoda kullanılan çoklu ortam öğeleri (ses, görsel vb.) videonun amacına uygun ve yeterli	4,778	0,441	Çok Etkili	4,412	0,743	Çok Etkili
4.Videoda kullanılan sesler anlaşılır	4,778	0,441	Çok Etkili	4,618	0,652	Çok Etkili
5.Videoda matematik akışı	4,778	0,441	Çok Etkili	4,500	0,508	Çok Etkili
6.Videoda ses ve görüntü uyumu	4,889	0,333	Çok Etkili	4,706	0,462	Çok Etkili
7.Görsellerin videoda anlatılan matematiksel konuyu desteklemesi ve zenginleştirilmesi	4,444	0,527	Çok Etkili	4,559	0,613	Çok Etkili
8.Videonun akış hızı	4,444	0,726	Çok Etkili	4,176	0,834	Etkili
9.Video teknik yönden istenilen nitelikleri taşıması (süre, biçim).	4,444	0,726	Çok Etkili	4,265	0,931	Çok Etkili
10. Videonun amaçlanan matematiksel içeriğe odaklanması	4,444	0,726	Çok Etkili	4,647	0,485	Çok Etkili
Öğretmene özel bilgiler	3,778	1,302	Etkili	4,194	0,792	Etkili

Konu Anlatımı

“Doğal Sayılar” başlığında konu anlatımında EBA materyalleri eğitsel özelliklerine göre değerlendirildiğinde hem öğretmen hem de öğretmen adayları öğretmene özel bilgilerin etkili olduğunu belirtmişlerdir. Hem öğretmen hem de öğretmen adayları envanterin bitirilmesinden sonra görüşlerini açıklarken bu doğal sayılar ve doğal sayılarda işlemler konusunun EBA’daki öğretiminin öğrencileri olumlu etkileyeceğini belirtmişlerdir. Öğretmenler EBA’daki materyalleri daha çok alıştırmalar için kullandıklarını konu anlatımını kullanarak bir öğretim gerçekleştirmediklerini, öğrencilerine de kullanmaları için yüzeysel bir tavsiye verdiklerini ama bu çalışmadaki materyalleri kullanmak için 2019-2020 döneminde bir başlangıç yapacaklarını belirtmişlerdir. EBA’daki konu anlatımı ders kitabı ile uyumlu ilerlemektedir. Bir öğretmen hem ekonomik hem de kariyer açısından yüksek statüde bulunan bir velisinin öğrencisinin EBA’daki materyalleri öğrenci-veli birlikte kullanıp konunun tamamını oradan işleyip bitirdiklerini belirtmiştir.

Tablo 2. İçeriğe İlişkin Öğretmen ve Öğrenci Değerlendirmeleri

İçerik	Öğretmen			Öğretmen Adayı		
	X	SS	D	X	SS	D
11. Videonun matematik açıdan açıklığı	4,444	0,726	Çok Etkili	4,471	0,615	Çok Etkili
12. Videonun matematik açıdan doğruluğu	4,778	0,441	Çok Etkili	4,500	0,663	Çok Etkili
13. Videonun matematiksel bağlamsallığı	4,556	0,726	Çok Etkili	3,971	0,834	Etkili
14. Videonun matematik alt öğrenme alanları ile ilişkilendirilmesi	4,667	0,500	Çok Etkili	4,000	0,866	Etkili
15. İçeriğin önyargısızlığı	4,667	0,500	Çok Etkili	4,219	0,751	Çok Etkili
Öğretmene özel bilgiler	3,778	1,202	Etkili	4,233	0,728	Çok Etkili

Bağlamsallık, matematiksel fikirlerin gerçekçi bağlamda sunulmasını ifade eder. Bir bağlamdaki deneyimleri, uygulamalı matematikte kullanmak derin bir anlayışa yol açar. İçerikteki görseller (fotoğraf, illüstrasyon, temsiller), öğrencilerin modelleme sürecini kolaylaştıran bağlamlar sağlayabilir. EBA bu açıdan ne tür durumların sağlandığını ve farklı durumlarda matematiksel kavramları ve fikirleri nasıl temsil ettiklerini incelemeye yardımcıdır. Bağlantısallık, görselin metinlerde yer alan matematiksel içerikle ne kadar ilişkili olduğunu ifade eder. Doğal Sayılar başlığında bağlamsallıkta ve bağlantılandırmakta öğretmenler bunları çok etkili bulurken öğretmen adayları etkili bulmuşlardır. Öğretmene özel bilgilerde öğretmenler etkili derken öğretmen adayları çok etkili bulmuşlardır.

Tablo 3. Öğretim Planına İlişkin Öğretmen ve Öğrenci Değerlendirmeleri

Öğretim Planı	Öğretmen			Öğretmen Adayı		
	X	SS	D	X	SS	D
16. Videonun matematik açıdan kazanımla uyumu	4,778	0,441	Çok Etkili	4,618	0,604	Çok Etkili
17. Videonun öğrencinin uygulamasına açıklığı	4,667	0,500	Çok Etkili	4,324	0,878	Çok Etkili
18. Videonun öğrencinin etkileşimine açıklığı	4,556	0,726	Çok Etkili	4,147	0,821	Etkili
19. Videonun öğrenme ortamına uygunluğu	4,333	1,000	Çok Etkili	4,382	0,697	Çok Etkili
20. Videonun içerik sunumunda sadeliği ve anlaşılabilirliği	4,556	0,726	Çok Etkili	4,441	0,746	Çok Etkili
21. Videonun kazanımları ve ihtiyaçları karşılaması	4,556	0,527	Çok Etkili	4,618	0,551	Çok Etkili
22. Videonun öğrenme ortamını destekleyiciliği	4,667	0,500	Çok Etkili	4,412	0,701	Çok Etkili
Öğretmene özel bilgiler	3,667	1,225	Etkili	4,484	0,724	Çok Etkili

Doğal Sayılar başlığında öğretim planında öğretmenler Videonun öğrencinin etkileşimine açıklığını çok etkili bulurken öğretmen adayları etkili bulmuşlardır. Öğretmene özel bilgilerde öğretmenler etkili derken öğretmen adayları çok etkili bulmuşlardır. 5. sınıf matematik öğretimi programında 3 kazanım vardır. Hem öğretmen hem de öğretmen adayları kazanımlarla uyumu çok etkili bulmuşlardır.

Tamamlayıcı Diğer Materyaller**Tablo 4. Oyuna ilişkin Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri**

Oyun	Öğretmen			Öğrenci		
	X	SS	D	X	SS	D
23.Yeterli miktarda alıştırma ve uygulama yapma olanağı sunması	4,222	0,667	Çok Etkili	3,853	0,892	Etkili
24.Ders kazanımlarını desteklemesi	4,667	0,500	Çok Etkili	4,559	0,705	Çok Etkili
25.Konuyu diğer derslerle ilişkilendirme / bağlamsallık	4,111	1,054	Etkili	3,735	0,828	Etkili
26.İçeriğin basitten karmaşığa / somuttan soyuta şeklinde düzenlenmesi	4,333	0,866	Çok Etkili	4,147	0,857	Etkili
27.Çoklu ortam öğelerinin güncel bilgisayar teknolojisinin olanaklarını kullanması	4,667	0,500	Çok Etkili	4,471	0,615	Çok Etkili
Öğretmene özel bilgiler	3,556	1,130	Etkili	4,387	0,761	Çok Etkili

Doğal Sayılar başlığında tamamlayıcı materyal olarak oyun için, konunun diğer derslerle ilişkilendirme / bağlamsallık açısından ele alınışını hem öğretmen hem de öğretmen adayları etkili bulmuşlardır. İçeriğin düzenlenmesini öğretmen adayları etkili bulmuşlardır. Öğretmene özel bilgileri öğretmenler etkili bulmuşlardır. EBA yurtdışındaki öğrenme ambarlarına göre oyun konusunda az sayıda çalışma içermektedir. Hem öğretmenler hem de adaylar oyun sayısının artmasını, kazanımlara göre çeşitliliğin artmasını belirtmişlerdir.

Tablo 5. Alıştırmaya İlişkin Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri

Alıştırma	Öğretmen			Öğretmen Adayı		
	X	SS	D	X	SS	D
28.İçerikte kazanıma yönelik bilgileri	4,778	0,441	Çok Etkili	4,559	0,613	Çok Etkili
29.İçerikte ana fikirler ve öğrenme alanı bağlantıları	4,667	0,500	Çok Etkili	4,500	0,564	Çok Etkili
30.İçerikte bağlamsallık	4,667	0,500	Çok Etkili	4,324	0,638	Çok Etkili
31.İçeriğin basitten karmaşığa / somuttan soyuta şeklinde düzenlenmesi	4,667	0,707	Çok Etkili	4,294	0,760	Çok Etkili
32.Geribildirim yeterli düzeyde olması	4,000	0,707	Etkili	4,059	1,099	Etkili
33.Yeterli miktarda alıştırma ve uygulama yapma olanağı sunması	4,444	0,527	Çok Etkili	4,235	0,855	Çok Etkili
34. Öğrenciye yardım ve ipuçları sunulması	4,556	0,527	Çok Etkili	3,676	1,121	Etkili
Öğretmene özel bilgiler	3,778	1,202	Etkili	4,484	0,724	Çok Etkili

Doğal Sayılar başlığında tamamlayıcı materyallerden alıştırmalar için, geri bildirim hem öğretmen hem de öğretmen adayları etkili bulmuşlardır. Öğretmen özel bilgileri etkili bulurken öğretmen adayları çok etkili bulmuşlardır. EBA'daki alıştırmaları hem öğretmen hem de öğretmen adayları zenginleştirilmesi gerekir diye düşünmektedirler.

Tablo 6. Tarama Tesine İlişkin Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri

Tarama Testi	Öğretmen			Öğretmen Adayı		
	X	SS	D	X	SS	D
35.İçerik, kazanıma yönelik bilgiler içermesi	4,444	0,726	Çok Etkili	4,676	0,535	Çok Etkili
36.İçerikte ana fikirler ve öğrenme alanı bağlantıları	4,444	0,882	Çok Etkili	4,559	0,613	Çok Etkili
37. Matematiksel Bağlamsallık	4,444	0,882	Çok Etkili	4,206	0,845	Etkili
38.İçeriğin basitten karmaşığa / somuttan soyuta şeklinde düzenlenmesi	4,556	0,726	Çok Etkili	4,324	0,768	Çok Etkili
39.Geribildirim yeterli düzeyde olması	4,222	0,667	Çok Etkili	3,912	0,900	Etkili
40.Öğrenciye yardım ve ipuçları sunulması	4,222	0,667	Çok Etkili	3,824	1,114	Etkili
41.Öğrenciye yeterli miktarda alıştırmaya ve uygulama yapma olanağı sunulması	4,000	0,707	Etkili	4,265	0,828	Çok Etkili
Öğretmene özel bilgiler	3,556	1,130	Etkili	4,581	0,620	Çok Etkili

Doğal Sayılar başlığında tamamlayıcı materyallerden tarama testleri için, bağlantısallık hem öğretmen hem de öğretmen adayları çok etkili bulmuşlardır. Öğretmene özel bilgileri öğretmenler etkili bulurken öğretmen adayları çok etkili bulmuşlardır. EBA'daki testleri öğretmenler miktarda yeterli oluşu etkili bulurlarken öğretmen adayları çok etkili bulmuşlardır. Tarama test sayılarının artırılması konusunda daha sonra öğretmen adayları da hem fikir olmuşlardır. Öğretmen adayları geri bildirimde ve ipucu vermede etkili bulmuşlardır.

Çalışmanın ikinci kısmı öğretmen ve öğretmen adaylarının “doğal sayılar ve işlemler” konusundaki görüşleri değerlendirme envanterinden ve kayıttan değerlendirilmiş tablolar ve yorumlar şeklinde sunulmaktadır..

Doğal Sayılar ve İşlemler Ünitesine İlişkin Bulgular

Tablo 7. Konu Anlatımına İlişkin Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri

Konu Anlatımı (Video)	Öğretmen			Öğretmen Adayı		
	X	SS	D	X	SS	D
1.Video sabit geçişleri	4,111	0,782	Etkili	3,912	0,830	Etkili
2. Video hedef kitlenin dikkatini biçimsel yönden kazanımda toplama	4,333	0,707	Çok Etkili	4,324	0,638	Çok Etkili
3.Videoda kullanılan çoklu ortam öğeleri (ses, görsel vb.) videonun amacına uygun ve yeterli	4,333	0,707	Çok Etkili	4,559	0,561	Çok Etkili
4.Videoda kullanılan sesler anlaşılır	4,556	0,527	Çok Etkili	4,824	0,387	Çok Etkili
5.Videoda matematik akışı	4,444	0,726	Çok Etkili	4,364	0,653	Çok Etkili
6.Videoda ses ve görüntü uyumu	4,333	0,866	Çok Etkili	4,588	0,500	Çok Etkili
7.Görseller videoda anlatılan matematiksel konuyu desteklemesi ve zenginleştirilmesi	4,222	0,833	Çok Etkili	4,324	0,638	Çok Etkili
8.Videonun akış hızı	4,667	0,707	Çok Etkili	4,265	0,666	Çok Etkili

9.Video teknik yönden istenilen nitelikleri taşıması (süre, biçim).	4,222	0,667	Çok Etkili	4,618	0,493	Çok Etkili
10. Video amaçlanan matematiksel içeriğe odaklanması	4,556	0,726	Çok Etkili	4,618	0,493	Çok Etkili
Öğretmene özel bilgiler	3,444	1,014	Etkili	4,094	0,995	Etkili

“Doğal Sayılar ve işlemler” başlığında konu anlatımında EBA materyalleri eğitsel özelliklerine göre değerlendirildiğinde hem öğretmen hem de öğretmen adayları öğretmene video geçişleri ve özel bilgilerin etkili olduğunu belirtmişlerdir. Aynı durum doğal sayılar ünitesi içinde geçerlidir. Ortaokul matematik öğretmenleri bu başlıkta incelenen ders materyali konu anlatımında öğretmen ve öğretmen adayları görüşlerine göre çok etkili bulunmuştur.

Hem öğretmen hem de öğretmen adayları envanterin bitirilmesinden sonra görüşlerini açıklarken bu doğal sayılar ve doğal sayılarda işlemler konusunun EBA’daki öğretiminin öğrencileri olumlu etkileyeceğini belirtmişlerdir. Öğretmenler EBA’daki materyalleri daha çok alıştırmalar için kullandıklarını konu anlatımını kullanarak bir öğretim gerçekleştirmediklerini, öğrencilerine de kullanmaları için yüzeysel bir tavsiye verdiklerini ama bu çalışmadaki materyalleri kullanmak için 2019-2020 döneminde bir başlangıç yapacaklarını belirtmişlerdir. Bir öğretmen hem ekonomik hem de kariyer açısından yüksek statüde bulunan bir velisinin öğrencisinin EBA’daki materyalleri öğrenci-veli birlikte kullanıp konunun tamamını oradan işleyip bitirdiklerini belirtmiştir.

Tablo 8. İçeriğe ilkin Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri

İçerik	Öğretmen			Öğretmen Adayı		
	X	SS	D	X	SS	D
11.Videonun matematik açıdan açıklığı	4,556	0,726	Çok Etkili	4,529	0,563	Çok Etkili
12. Videonun matematik açıdan doğruluğu	4,778	0,441	Çok Etkili	4,647	0,544	Çok Etkili
13. Videonun bağlamsallığı	4,444	0,726	Çok Etkili	4,000	0,921	Etkili
14. Videonun matematik alt öğrenme alanları ile ilişkilendirilmesi	4,000	0,500	Etkili	3,971	0,870	Etkili
15. İçeriğin önyargısızlığı	4,444	0,726	Çok Etkili	4,294	0,676	Çok Etkili
Öğretmene özel bilgiler	3,556	1,130	Etkili	4,250	0,984	Çok Etkili

Doğal Sayılar ve işlemler konusunda EBA’da yer alan görsellerin ve metinlerin doğruluğu ve açıklığı çok etkili bulunmuştur. Bağlamsallık ise öğretmenler tarafından çok etkili bulunurken öğretmen adayları etkili bulmuşlardır. Metin ve görsellerdeki matematiksel bilgi ile bağlantılandırma (ilişkilendirme) için hem öğretmenler hem de öğretmen adayları tarafından etkili bulunmuştur.

Tablo 9. Öğretim Planına İlişkin Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri

Öğretim Planı	Öğretmen			Öğretmen Adayı		
	X	SS	D	X	SS	D
16. Videonun matematik açıdan kazanımla uyumu	4,667	0,500	Çok etkili	4,632	0,544	Çok etkili
17. Videonun öğrencinin uygulamasına açıklığı	4,333	0,866	Çok etkili	4,382	0,754	Çok etkili
18. Videonun öğrencinin etkileşimine açıklığı	4,333	0,866	Çok etkili	4,118	0,820	Etkili
19. Videonun öğrenme ortamına uygunluğu	4,333	0,707	Çok etkili	4,324	0,800	Çok etkili
20. Videonun içerik sunumunda sadeliği ve anlaşılabilirliği	4,556	0,726	Çok etkili	4,544	0,656	Çok etkili
21. Videonun kazanımları ve ihtiyaçları karşılaması	4,222	0,667	Çok etkili	4,574	0,581	Çok etkili
22. Videonun öğrenme ortamını destekleyiciliği	4,667	0,500	Çok etkili	4,412	0,674	Çok etkili
Öğretmene özel bilgiler	3,333	0,866	Etkili	4,306	0,934	Çok etkili

Doğal Sayılar ve işlemler başlığında öğretim planında öğretmenler Videonun öğrencinin etkileşimine açıklığını çok etkili bulurken öğretmen adayları etkili bulmuşlardır. Öğretmene özel bilgilerde öğretmenler etkili derken öğretmen adayları çok etkili bulmuşlardır. 5. sınıf matematik öğretimi programında bu başlıkta 12 kazanım vardır. Hem öğretmen hem de öğretmen adayları kazanımlarla uyumu çok etkili bulmuşlardır. Bu kapsamda videolar öğrenme ortamı destekleyicisi olarak çok etkili olarak bulunmuşlardır.

Tamamlayıcı Diğer Materyaller

Tablo 10. Oyuna İlişkin Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri

Oyun	Öğretmen			Öğretmen Adayı		
	X	SS	D	X	SS	D
23.Yeterli miktarda alıştırma ve uygulama yapma olanağı sunması	3,889	1,054	Etkili	3,868	0,929	Etkili
24.Ders kazanımlarını desteklemesi	4,667	1,000	Çok etkili	4,485	0,801	Çok etkili
25.Konunun diğer derslerle / gerçek yaşamla bağlantılar kurması	4,333	0,866	Çok etkili	3,721	0,912	Etkili
26.İçeriğin basitten karmaşığa / somuttan soyuta şeklinde düzenlenmesi	4,333	0,707	Çok etkili	4,060	0,868	Etkili
27.Çoklu ortam öğelerinin güncel bilgisayar teknolojisinin olanaklarını kullanması	4,444	0,726	Çok etkili	4,388	0,673	Çok etkili
Öğretmene özel bilgiler	3,556	1,130	Etkili	4,371	0,794	Çok etkili

Doğal Sayılar ve işlemler konusunda tamamlayıcı materyal olarak oyun için, Yeterli miktarda alıştırma ve uygulama yapma olanağı sunması açısından ele alınışını hem öğretmen hem de öğretmen adayları etkili bulmuşlardır. Kazanımları desteklemesini hem öğretmen hem de adaylar çok etkili bulmuşlardır. Öğretmene özel bilgileri öğretmenler çok etkili bulurken

öğretmen adayları etkili bulmuşlardır. EBA oyun konusu bu çalışmada azdır. Hem öğretmenler hem de adaylar oyun sayısının artmasını, kazanımlara göre çeşitliliğin artmasını belirtmişlerdir

Tablo 11. Alıştırmaya İlişkin Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri

Alıştırma	Öğretmen			Öğretmen Adayı		
	X	SS	D	X	SS	D
28.İçerikte kazanıma yönelik bilgileri	4,444	0,726	Çok etkili	4,500	0,611	Çok etkili
29.İçerikte ana fikirler ve öğrenme alanı bağlantıları	4,778	0,667	Çok etkili	4,412	0,652	Çok etkili
30.Matematiksel bağlamsallığı	4,333	0,707	Çok etkili	4,059	0,808	Etkili
31.İçeriğin basitten karmaşığa / somuttan soyuta şeklinde düzenlenmesi	4,333	0,707	Çok etkili	4,258	0,791	Çok etkili
32.Geribildirim yeterli düzeyde olması	4,222	0,667	Çok etkili	3,941	1,063	Etkili
33. Yeterli miktarda alıştırma ve uygulama yapma olanağı sunması	4,222	0,833	Çok etkili	4,250	0,799	Çok etkili
34. Öğrenciye yardım ve ipuçları sunulması	4,333	0,707	Çok etkili	3,618	1,093	Etkili
Öğretmene özel bilgiler	3,778	1,202	Etkili	4,484	0,724	Çok Etkili

Doğal Sayılar ve işlemler konusunda alıştırmalarda kazanıma yönelik oluş ve bağlantılandırma hem öğretmen hem de adaylar için çok etkilidir. Bağlamsallığı öğretmenler çok etkili bulurken adaylar etkili bulmuşlardır. Öğretim ilkelerine uygunluğu hem öğretmenler hem de adaylar çok etkili bulmuşlardır. Yardım ve ipuçlarını öğretmenler çok etkili bulurken adaylar etkili bulmuşlardır. Öğretmen özel bilgileri etkili bulurken öğretmen adayları çok etkili bulmuşlardır. EBA'daki alıştırmaların sayısının hem öğretmen hem de öğretmen adayları artırılması gerektiğini belirtmişlerdir.

Tablo 12. Tarama Testine İlişkin Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri

Tarama Testi	Öğretmen			Öğretmen Adayı		
	X	SS	D	X	SS	D
35.İçerik, kazanıma yönelik bilgiler içermesi	4,444	0,726	Çok etkili	4,529	0,680	Çok etkili
36.İçerikte ana fikirler ve öğrenme alanı bağlantıları	4,556	0,527	Çok etkili	4,412	0,629	Çok etkili
37. Matematiksel bağlamsallık	4,333	0,866	Çok etkili	4,044	0,888	Etkili
38.İçeriğin basitten karmaşığa / somuttan soyuta şeklinde düzenlenmesi	4,000	0,866	Etkili	3,912	0,942	Etkili
39.Geribildirim yeterli düzeyde olması	4,111	0,782	Etkili	3,809	1,069	Etkili
40.Öğrenciye yardım ve ipuçları sunulması	3,667	1,118	Etkili	4,419	0,666	Çok etkili
41.Öğrenciye yeterli miktarda alıştırma ve uygulama yapma olanağı sunulması	3,556	1,130	Etkili	4,387	0,761	Çok Etkili
Öğretmene özel bilgiler						

Doğal Sayılar ve işlemler konusunda tamamlayıcı materyallerden tarama testleri için, bağlantısallık öğretmenler için çok etkili iken hem de öğretmen adayları etkili bulmuşlardır. Bağlantılandırma hem öğretmen hem de adaylar için çok etkilidir. EBA'daki testleri öğretmenler miktarda yeterli oluşu etkili bulurlarken öğretmen adayları çok etkili bulmuşlardır.

Tarama test sayılarının arttırılması konusunda daha sonra öğretmen adayları da hem fikir olmuşlardır. Öğretmen ve adaylar geri bildirimde ve ipucu vermede etkili bulmuşlardır.

Tartışma ve Sonuç

Matematik öğretmen adaylarının hem alan öğretimi hem de alanın pedagoji ve teknoloji boyutlarını birbirleri ile bütünleştirecek uygulamalarla karşı karşıya bırakılmaları gerekir.

Öğretimi gerçekleştirecek alan eğitimcilerinin de müfredat programı ile bilişim teknolojilerinin sınıfta etkili kullanımını da içeren bilgilerle de donatılması gerekmektedir. EBA ders için kullanıcı adı ve şifre ile giriş yapılabilmektedir. Öğretmen adayları 2018-2019 eğitim öğretim yılı ikinci döneminden itibaren EBA'ya giriş yapmaya başlamışlardır. EBA'da öğretmenlere özgü özellikleri görmüşlerdir (duvarda paylaşım yapma vb.). Adaylar, ayrıca öğretmenin öğretim sırasında kullanacağı içerikleri, temel eğitim, ortaokul ve lise olarak sırayı görmüşler ve eğitim programına göre görülen farklı derslerin ders anlatımlarının incelenebileceğini ve ilerde EBA üzerinden ders anlatabileceklerini anlamaya başlamışlardır. Adaylar anne ve babalarında dersleri çocuklarıyla birlikte internet bağlantısı olan herhangi bir yerde inceleyip kullanabileceklerini görmüşlerdir. Adaylar duvarda öğrencileri için paylaşımında bulunabileceklerini görmüşlerdir.

Tablo 13. Doğal Sayılar Konusunda Alt boyutlara İlişkin Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri

Doğal Sayılar	Öğretmen Adayı			Öğretmen		
	Ort.	SS	Düzye	Düzye	SS	Ort.
Konu Anlatımı	4,41	0,23	Çok Etkili	Çok etkili	0,56	4,29
Bağlam	4,28	0,43	Çok Etkili	Çok etkili	0,54	4,27
Öğretim planı	4,40	0,65	Çok Etkili	Çok etkili	0,46	4,31
Oyun	4,09	0,41	Etkili	Çok etkili	0,69	4,20
Alıştırma	4,08	0,52	Etkili	Çok Etkili	0,46	4,29
Tarama Testi	4,11	0,57	Etkili	Çok etkili	0,53	4,19

Hem öğretmen hem de öğretmen adayları Doğal sayılar alanında kullanılan öğretim materyallerini konu anlatımı, bağlam ve öğretim planında çok etkili olarak nitelendirirken öğretmen adayları öğretmenlerden oyun, alıştırma ve tarama testinde ayrılmışlar etkili olarak nitelendirmişlerdir. Bu sonuç ortaokul matematik öğretmenlerinin EBA'daki materyallerin genelde yetersiz ve öğrenci seviyesine uygun olmadığı (Aslan, 2016) araştırmasının bulguları ile örtüşmemektedir.

Öğretmen adayları kazanımlar ve sınavlarda çıkan sorulara daha çok aşına oldukları için alıştırma ve tarama testlerindeki soruların TIMMS ve PISA sorularına yönelik olarak yenilenmesi gerektiğini düşünmektedirler.

Öğretmenlerden üç tanesi ara sıra EBA'yı kullandıklarını diğerleri bazen alıştırma kullandıklarını belirtmişler ve EBA'yı bu kadar kapsamlı şekilde incelemediklerini ve kullanmadıklarını belirtmişlerdir.

Tablo 14. Doğal Sayılar ve İşlemler Ünitesine İlişkin Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri

Doğal sayılar ve işlemler	Öğretmen adayı			Öğretmen		
	Ort.	SS	Düzye	Düzye	SS	Ort.
Konu Anlatımı	4,38	0,43	Çok Etkili	Çok etkili	0,42	4,58
Bağlam	4,24	0,47	Çok Etkili	Çok etkili	0,43	4,48
Öğretim planı	4,42	0,59	Çok Etkili	Çok etkili	0,58	4,47
Oyun	4,18	0,48	Etkili	Çok etkili	0,48	4,26
Alıştırma	4,26	0,56	Çok Etkili	Çok Etkili	0,41	4,44
Tarama Testi	4,29	0,55	Çok Etkili	Çok etkili	0,60	4,24

Hem öğretmen hem de öğretmen adayları Doğal sayılar ve işlemler alanında kullanılan öğretim materyallerini konu anlarını, bağlam ve öğretim planı, alıştırma ve tarama testlerinde çok etkili olarak nitelendirirken öğretmen adayları öğretmenlerden oyun materyalinde ayrılmışlar etkili olarak nitelendirmişlerdir. Öğretmen adayları yurtdışında öğrenciler için matematik alanında daha fazla oyun içeren siteler gördükleri için bu eleştiriyi getirmişlerdir (Eba, Number Games)

Bu çalışma, EBA’da 5. sınıf matematik dersi “doğal sayılar” ve “doğal sayılarda işlemler” konusundaki öğretim materyallerinin yazarlar tarafından geliştirilen eğitsel yazılım değerlendirme envanterindeki ölçütlere göre matematik dersi öğretmen ve eğitim fakültesi son sınıfta okuyan 38 öğretmen adayı tarafından değerlendirmeyi amaçlamıştır. Çalışma bu öğretim materyallerini, i. Konu anlatımı (video), ii. Bağlam, iii. Öğretim planı, iv. Tamamlayıcı diğer materyaller (oyun), v. Alıştırmalar, vi. Tarama testleri açısından ele almıştır.

5. sınıf “Doğal sayılar ve doğal sayılarda işlemler” konusunda EBA’daki materyaller çalışmaya katılan öğretmenler ve öğretmen adaylarına göre kazanımlara ve ayrıca öğrenci seviyesine uygun olarak bulunmuştur.

Bu çalışmadan elde edilen bulgular ışığında ortaokul matematik öğretmenlerinin eğitimde EBA kullanımıyla ilgili düşüncelerini geliştirmeye yönelik çalışmaların yapılmasının gerektiği düşünülmelidir. Bu doğrultuda öğretmenlerin katıldıkları hizmet içi eğitim faaliyetlerine EBA’nın kullanımı ile ilgili okul matematiği alt öğrenme alanlarının 5., 6., 7. ve 8. sınıflar için incelenmesi amacıyla alanda uzman eğitimcilerin de katılacağı hizmet içi eğitimler düşünülmelidir. Okul matematiği ile ilgili genel değil daha derine yönelecek çalışmaların didaktik öğrenme teorilerine göre yeniden ele alınması gerekir. Fatih Projesi kapsamında geliştirilen bu öğrenme ambarının daha verimli ve etkin kullanımı acilen ele alınmalıdır.

Öğretmenlerin EBA’yı kullanma sıklıkları arttırılabilir. EBA’yı öğrencilerine tavsiye ettiklerini, gösterdiklerini fakat çok aktif bir şekilde kullanmalarına yönelik motivasyon, teşvik vb. çalışma çok yapamadıklarını ifade etmişlerdir.

Test konusunda kolay, orta, zor şeklinde nitelikleri olan çalışmalar illerde MEB bünyesinde kurulan ölçme değerlendirme merkezlerinde geliştirilebilir.

Bu öğrenme ambarındaki var olan materyallere ilaveten materyallerin geliştirilmesi konusunda (video, animasyon, çalışma kağıtları, testler, sözlük vb.) matematik alan ve bilişim alan uzmanlarının ortak çalışmalarının zaman kaybetmeden başlaması gerekir.

Ortaokul matematik öğretmenleri EBA kullanımında velilerinde EBA’yı kullanmaları fakat eğitimli anne ve babaların olmayışının bu konuda sorun olduğunu belirtmişlerdir.

Ayrıca ortaokul matematik öğretmenleri okuldaki bilgisayar laboratuvarında öğrencilerin EBA’yı kullanmalarının sorunlu olduğunu belirtmişlerdir. Bazen internet bağlantısının yavaşlığının etkileşimli tahtanın kullanımında sorun çıkardığını, tahtanın açılmasında gecikmeler yaşandığını (Cücü, 2014) belirtmişlerdir. Öğretmenler, öğrencilerinin EBA’yı kullanmaları konusunda daha çok teşvik edeceklerini söylemişlerdir.

Ortaokul matematik öğretmenleri öğrencilerin ve onların ailelerinin sınava yönelik kaygıları nedeniyle EBA’yı kullanamadıklarını da ifade etmişlerdir.

Öneriler

Bu çalışmanın devamı 6., 7. sınıf doğal sayılar ve doğal sayılar ve işlemler konusu şeklinde yapılmalıdır. Bundan sonraki araştırma sadece doğal sayılar ve doğal sayılar ve işlemler konusundaki etkinliklerin uzman ve öğretmenlerle birlikte öğretim programına göre yapılandırılması şeklinde olabilir.

Diğer çalışma görsellerin (videolar, animasyonlar vb.) arttırılması şeklinde düşünülebilir.

Diğer bir çalışma Doğal sayılar öğrenme alanındaki alıştırmaya ve tarama testlerinin kolay, orta ve zor şeklinde sınıflandırılarak ve ayrıca 5. sınıf, 6. sınıf şeklinde sınıflandırılarak yer almalıdır.

EBA’da diğer matematik alt öğrenme alanlarında benzer yöntemle incelenebilir.

EBA’da oyun şeklindeki çalışmalara yeni eklemelerin örneğin (Nuber Games, Sheppard software) yapılması düşünülmelidir.

KAYNAKÇA

- Arslan, Z. (2016), *Eğitim bilişim ağı'ndaki matematik dersi içeriğine ilişkin öğretmen görüşleri: Trabzon ili örneği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Baki, A. ve Gökçek, T. (2012). Karma Araştırma Yöntemlerine Bir Bakış. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(42), 1-21.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/esosder/issue/6156/82721> adresinden erişildi.
- Beaudin, B.P ve Quick, D. (1996), Instructional Video Evaluation Instrument. *Journal of Extension*, 34(3). <https://www.joe.org/joe/1996june/a1.php> adresinden erişildi.
- Christou, K. P., ve Vosniadou, S. (2012). What kinds of numbers do students assign to literal symbols? Aspects of the transition from arithmetic to algebra. *Mathematical Thinking and Learning*, 14(1), 1-27. Doi: 10.1080/10986065.2012.625074
- Creswell, J.W. (2003) Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Method Approaches. Sage Publications, Thousand Oaks.
- Cücü, M., (2014). *Fatih Projesine ilişkin Öğrenci, Öğretmen ve Yönetici Görüşleri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Demir, Ü. (2004). *İlköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin eğitsel yazılım ekran tasarım seçimlerinin ve ekran tasarımında dikkat ettikleri noktaların değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Durmuşçelebi, M. ve Temircan, S., (2017), Eğitim Bilişim Ağı'nın'daki Eğitim Materyallerinin Öğrenci Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi, *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi [International Journal of Society Researches]*, 7(13), 632-652. DOI: 10.26466/opus.357033
- Eba, Eğitim Bilişim Ağı, Ders, Haber, E-dergi, E-kitap, Video, Ses, Görsel, E-doküman, İçerik: Eğitim Bilişim Ağı, Meb - <http://www.eba.gov.tr/>.
- Ercan, P. (2018). *Ortaokul matematik dersi EBA içeriğinin uzamsal yetenek ve bileşenlerine göre incelenmesi ve öğretmen görüşleri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu.
- Erensayın, E. ve Güler, Ç. (2018). EBA platformundaki ders materyallerinin eğitsel yazılım değerlendirme ölçütlerine göre değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 18(1), 657-678.

http://kefad.ahievran.edu.tr/InstitutionArchiveFiles/f44778c7-ad4a-e711-80ef-00224d68272d/d1a3a581-af4a-e711-80ef-00224d68272d/Cilt18Sayi1/3bc3ed54-3e35-41a6-8527-61f8e55f3e73_20170628049.pdf adresinden erişildi.

Fraenkel, J. R. ve Wallen, N. E. (2006). How to design and evaluate research in education (6th ed.). New York, NY: McGraw-Hill.

Gülbahar, Y., ve Tınmaz, H. (2006). Implementing Project-Based Learning And E-Portfolio Assessment In an Undergraduate Course. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(3), 309-327. Doi: [10.1080/15391523.2006.10782462](https://doi.org/10.1080/15391523.2006.10782462).

Gürer, M. D. ve Yıldırım, Z. (2014). Öğrenme nesnesi değerlendirme ölçeğinin (ÖNDÖ) geliştirilmesi, geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 39(176), 121-130. <https://toad.halileksi.net/sites/default/files/pdf/ogrenme-nesnesi-degerlendirme-olcegi-ondo-toad.pdf> adresinden erişildi.

İncikabı, L. ve Sancar-Tokmak, H. (2012). Uzman bakışıyla öğretmen adaylarının eğitimsel yazılım değerlendirme süreci üzerine bir araştırma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 20(3), 939-954. https://kefdergi.com/pdf/20_3/20_3_14.pdf adresinden erişildi.

Johnson, R. B. ve Turner, L. S. (2003). Data collection strategies in mixed methods research. İçinde A. Tashakkori ve C. Teddlie (Ed.), *Handbook of mixed methods in social and behavioral research* (297-319). Thousand Oaks, CA: Sage. Doi: 10.4135/9781506335193

Karataş, A. (2014). *Lise Öğretmenlerinin Fatih Projesi'ni Uygulamaya Yönelik Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Yeterliliklerinin İncelenmesi: Adıyaman İli Örneği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Adıyaman Üniversitesi, Adıyaman.

Kayıslı, F. ve Aydın, H. (2014) Fatih projesi kapsamında tablet bilgisayar içeriklerinin değerlendirilmesi. *e-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 72-85. Doi: [10.19160/e-ijer.22990](https://doi.org/10.19160/e-ijer.22990).

Miles, M.B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

Number Games, <https://www.education.com/games/numbers/>.

Onwuegbuzie, A. J., ve Leech, N. L. (2004). "Enhancing the Interpretation of "Significant" Findings: The Role of Mixed Methods Research". *The Qualitative Report*, 9(4): 770-792. <https://nsuworks.nova.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1913&context=tqr> adresinden erişildi.

Saban, A. (2009). Çoklu zekâ kuramı ile ilgili türkçe çalışmaların içerik analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri[Educational Sciences: Theory & Practice]*. 9(2), 833-876.

- Sağlam Arslan, A. (2008). Didaktikte Antropolojik Kuram ve Kullanımına Yönelik Örnekler. *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28 (2),19-36.
<https://pdfs.semanticscholar.org/f532/fca790d753c5ad0f45301369d0c22e172310.pdf> adresinden erişildi.
- Sheppard software, <http://www.sheppardsoftware.com/math.htm>.
- Tarhan, B. (2010). *Çocuk tiyatrolarında içerik analizi: Ankara Devlet Tiyatrosu örneği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tekin, H. (2002). Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme. Yargı Yayıncılık, Ankara.
- Tüysüz,C., Çümen, V., (2016), Eba Ders Web Sitesine İlişkin Ortaokul Öğrencilerinin Görüşleri. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(27/3), 278-296.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/usaksosbil/issue/24734/261551> adresinden erişildi.
- Vergnaud, G. (1992). Qu'est-ce que la didactique? *Revue Education Permenante*, 111.
- Vlassis, J., (2004), Making sense of the minus sign or becoming flexible in “negativity”. *Learning and Instruction*, 14(5), 469-484. Doi: [10.1016/j.learninstruc.2004.06.012](https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2004.06.012)
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. (8. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yurt, G. ve Arslan, M. (2014). 7. sınıf Türkçe ders kitaplarının şekil-içerik-metin yönünden incelenmesi. Zambak ve pasifik yayınları örneği. *SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 31,317-327.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/sufesosbil/issue/11406/136185> adresiden erişildi.