



DİKİŞSİZ ÖĞRENME (SEAMLESS LEARNING) İLKELERİ BAĞLAMINDA EBA'NIN MATEMATİK DERS İÇERİĞİNİN İNCELENMESİ
EXAMINATION OF THE MATHEMATICS CONTENTS OF EBA IN THE CONTEXT OF SEAMLESS LEARNING PRINCIPLES

Serdal POÇAN*
Cihat YAŞAROĞLU**

Öz

Bu araştırma, Dikişsiz Öğrenme (Seamless Learning) ilkelerine bağlı olarak EBA (Eğitim Bilişim Ağı) da bulunan matematik ders içeriğini incelemek amacıyla yapılmıştır. Dikişsiz öğrenme teknolojiyi kullanan ve çeşitli ülkelerde çalışılan bir öğrenme metodudur. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Wong ve Looi'nin ortaya koyduğu dikişsiz öğrenme ilkelerinden yola çıkılarak veri analizi için bir çerçeve oluşturulmuştur. Oluşturulan çerçeveye göre EBA' dan elde edilen veriler toplanmış ve bir araya getirilmiştir. Son aşamada elde edilen veriler doğrudan alıntılar ile desteklenmiş ve yorumlanmıştır. Araştırma sonucunda EBA, Wong ve Looi' nin ortaya koymuş olduğu on ilkeye göre ayrıntılı olarak ele alınmış ve EBA' nın matematik dersi açısından bu on ilkeden yedi tanesini karşıladığı üç tanesini ise kısmen karşılamadığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Dikişsiz Öğrenme, Mobil Kesintisiz Öğrenme, Fatih Projesi, Eğitim Bilişim Ağı (EBA), Matematik Eğitimi.

Abstract

This research made for the purpose of examine the content of the mathematics lecture in the EBA [Educational Informatics Network(EIN)] based on the Seamless Learning principles. Seamless learning is a learning method that use technology and works in various countries. In the study, the method of document examination was used as qualitative research methods. A framework for data analysis was established by way of the seamless learning principles introduced by Wong and Looi. According to the generated framework, the data obtained from EIN were collected and assembled. The data obtained in the last phase are directly supported and interpreted by the quotations. EIN was dealt with in detail according to the ten principles of Wong and Looi, and it was found that EIN met seven of the principals and couldnt partly meet three of them in terms of mathematics.

Keywords: Seamless Learning, mobile seamless learning, Educational Informatics Network, FATİH Project, Mathematics Education.

1.GİRİŞ

Milli Eğitim Bakanlığı 1990 yılından itibaren dünyadaki gelişmeler doğrultusunda, OECD ülkeleri ortalamalarına yaklaşmak amacıyla bir dizi çalışma başlatmıştır (Çetin ve Gülseren, 2003). Eğitim alanında yapılan çalışmalar arasında büyük bir bütçeye sahip olan Fatih Projesi ile teknolojinin imkanlarından yararlanılması amaçlanmıştır. (Alabay, 2015: 3). FATİH Projesi ülkemizin, teknolojiyi kullanarak eğitimde yapmak istediği yenilik hareketidir. FATİH projesi, dünyada az örneği bulunan geniş kapsamlı bir girişimdir. (Ekici ve Yılmaz, 2013: 321). Dikişsiz öğrenme ise dünyanın çeşitli ülkelerinde çalışılan, projelerle desteklenen eğitim metodudur. Dikişsiz öğrenmenin gerçekleşebilmesi için uygun eğitim ortamlarının hazırlanması gerekmektedir. Öğrenciler için çalışma ortamı olarak düşünülmüş EBA'da bulunan matematik ders içeriklerinin dikişsiz öğrenme ilkeleri bağlamında ve dikişsiz öğrenme ortamı olarak incelenmesi bu bakımdan önemlidir.

1.1 Dikişsiz Öğrenme

Dikişsiz öğrenme kavramı ilk Kuh, (1996) tarafından ortaya atılmıştır. Bu kavram teknolojik gelişmelerle beraber güncellenerek günümüze kadar gelmiştir. Chan vd., (2006)'e göre dikişsiz öğrenme farklı ortamlarda öğrencilerin istedikleri her türlü bilgiyi öğrenebilmeleri ve kişisel mobil cihazları sayesinde bir öğrenme ortamından diğerine kolay ve hızlı bir şekilde geçebilmeleri anlamına gelir (s.6). Bozkurt, (2015) çalışmasında seamless learning'i kesintisiz öğrenme olarak çevirmiştir. Şad vd.(2016) derleme çalışmasında "Seamless" kelimesinin dikişsiz olarak çevrilmesinin kelimenin kökeni açısından uygun olduğunu söylemişlerdir. Çalışmada dikişsiz öğrenmeyi "Bireylerin mobil, kablosuz, çevrimiçi cihazlar

* Öğr. Gör., Bingöl Üniversitesi Genç MYO.

** Doç. Dr., Bingöl Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Psikoloji Bölümü.



yardımıyla yer veya zaman sınırlaması olmaksızın çevreleriyle doğrudan iletişim kurarak, öğrenme kaynaklarına doğal ve hızlı erişim sağlayarak, herhangi bir kopukluk yaşamadan okuldaki formal öğrenme yaşantılarıyla okul dışındaki gündelik deneyimlerini birleştirmek suretiyle kesintisiz öğrenebilmeleri" olarak tanımlamışlardır (Şad vd., 2016: 3). İnternet ağının sürekli genişlemesi ve internete ulaşmanın kolaylığı sayesinde bireyler arasında bilgi alış veriş kolaylaşmıştır. Ayrıca mobil uygulamalar ile herhangi bir sınırlama olmadan, bireyler arasında bilgi alışverişine imkan veren uygulamalar giderek yaygınlaşmaktadır.

Dikişsiz öğrenme kavramıyla beraber dikişsiz öğrenmeye olanak tanıyan ortamların oluşturulması önemlidir. Kong ve Song, (2014) çalışmasında dijital sınıf ortamı ve geliştirilmiş çevrimiçi bir sosyal ağ olan "EDMODO" platformu ile dikişsiz öğrenme ortamı üzerine araştırma yapmıştır. Hwang, Lai, ve Wang, (2015) dikişsiz ters-yüz edilmiş öğrenme ortamını çalışmışlardır. Marin vd., (2016) mobil cihazların dikişsiz öğrenme ortamları oluşturmada kullanılabileceğini söylemiştir. Foomani ve Hedayati, (2016) yabancı dil öğrenimi için mobil aletler ile çalışma ortamı oluşturmuştur. Bunun için bir aylık çalışma yapmış ve sınıfı dört gruba bölmüştür. Öğretmene dikişsiz öğrenme ortamında rehberlik görevi vermiştir. Dikişsiz öğrenme ile ilgili yapılan çalışmalarda kullanılan araçlar ve teknolojiler incelendiğinde, mobil yazılımları (Looi vd., 2010; Hwang vd., 2015; Boticki ve So, 2010; Wong, 2012; Milrad vd., 2013; Keppell, 2014; Song, 2013; Seow, vd., 2009), NFC (Near Field Communication) teknolojisi (Tabuenca, vd., 2014), Web-tabanlı bir mobil alt yapı olan aCME sistemi (Malandrino vd., 2015), ve External Representations (ERs) sistemi (Otero vd., 2011) kullanılmıştır. Dikişsiz öğrenme ortamı oluşturmada mobil cihazlar ve internet teknolojisi önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir.

1.2. Dikişsiz Öğrenme ilkeleri

Wong ve Looi, (2011) mobil dikişsiz öğrenme (Mobile Seamless Learning) alanında yaptıkları çalışmada dikişsiz öğrenmenin on özelliğini vurgulamışlardır:

MSL1 - Formal ve informal öğrenmeyi içermek (Encompassing formal and informal learning)

MSL 2 - Bireysel ve sosyal öğrenmeyi içermek (Encompassing personalized and social learning)

MSL 3 - Zamandan bağımsız öğrenme (Across time)

MSL 4 - Mekandan bağımsız öğrenme (Across locations)

MSL 5 - Bilgiye her zaman her yerden ulaşabilme (Ubiquitous knowledge Access)

MSL 6 - Gerçek ve sanal dünyaları içermek (Encompassing physical and digital worlds)

MSL 7 - Çoklu araç türlerinin birlikte kullanımı (Combined use of multiple device types)

MSL 8 - Çoklu öğrenme görevleri arasında dikişsiz geçişler yapabilmek (Seamless switching between multiple learning tasks)

MSL 9 - Bilginin sentezlenmesi (Knowledge synthesis)

MSL 10 - Çoklu pedagojik modelleri ya da öğrenme etkinliği modelleri içermek (Encompassing multiple pedagogical or learning activity models)

Formal ve informal öğrenmeyi içermek: Eğitim planlı olup olmasına bağlı olarak 2'ye ayrılır. Formal eğitim, planlı ve programlı yapılan bir eğitim sürecidir. İnfomal eğitim de ise eğitim doğal ortamda kendiliğinden gerçekleşir. Mann ve Reimann, (2007) informal öğrenmeyi ikiye ayırmıştır. "müfredat odaklı olmayan informal öğrenme" ve "müfredat odaklı informal öğrenme" (s.153). So, Kim, ve Looi, (2008) öğrencilerin sınıf içindeki gönülsüz öğrenmelerini formal eğitim içine gömülü informal eğitim olarak tanımlamışlardır (s.108). Chan vd., (2006) genellikle sınıf ile sınırlandırılmış formal öğrenme alanını sınıf dışına da çıkararak formal ve informal öğrenme arasında köprü kurmayı dikişsiz öğrenmenin görevleri olarak göstermiştir (s.6). Bell, (2000) çalışmasında dikişsiz öğrenmenin sağlanabilmesi için öğrenciler için sınıf dışında eğitim ortamlarının oluşturulması gerekliliği ve sınıf içinde ve dışında eğitim kaynaklarına ulaşabilmenin önemli olduğunu söylemiştir. Toh vd., (2013) formal ve informal eğitim ortamları arasında bir köprü kurmak için mobil teknoloji ile dikişsiz öğrenme ortamı tasarlamak amacıyla çalışma yapmışlardır.

Bireysel ve sosyal öğrenmeyi içermek: Sosyal öğrenmenin, küçük gruplu işbirlikçi görevler, özel ağ ile oluşturulmuş online stratejiler, eş zamanlı olan ve olmayan grup veya arkadaş tartışmaları ve bilgi ve bulguların öğrenciler arasında paylaşılması gibi çeşitli şekilleri vardır (Wong ve Looi, 2011). Sosyal öğrenme şekilleri mobil araçlar yardımıyla oluşturulabileceği gibi yüzyüze iletişime olanak tanıyan teknolojik tasarımlar vasıtasıyla da olabilmektedir (Chen, vd., 2010). Song ve Kong, (2014) öğretmenler, öğrenciler ve



veliler için bir sosyal öğrenme platformu olan EDMODO ile öğrencilerin sahip oldukları bilgi ve becerilerinin nasıl artırılabilceğini incelemiştir. Araştırma sonucunda sosyal ağ platformlarının öğrencilerde araştırma yeteneklerinin gelişmesi ve alan bilgisinin kazanımı konusunda pedagojik anlamda pozitif bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Her zaman ve her yerde öğrenme: WMUTE (Wireless, mobil, Ubiquitous, Technologies, Education) ile e-öğrenme, öğrenme teknolojilerinde yeni ilerlemelerle birlikte her zaman ve her yerde öğrenme kavramlarını karşımıza çıkarmaktadır. WMUTE öğrencilerin merak ettikleri bilgiye zaman ve mekan sınırlaması olmadan ulaşabilmelerine olanak tanımaktadır (Chan vd., 2006). Sharples, (2015) dikişsiz öğrenmenin ev ve okul gibi mekanlar arasında öğrenmede bağlantıyı sağladığı vurgulamıştır. Bireyler zaman ve yer arasında hareketli olduklarından dolayı öğrenmede sürekli akışın sağlanması, yansıtma ve öğrenmenin hissedilir hale getirilmesi için teknik ve kavramsal araçlar gerektiğini söylemiştir (s.47-53)

Bilgiye her zaman ve her yerden ulaşabilme: Bu kavram Wong ve Looi, (2011) tarafından öğrenmenin meydana gelirken internetten bilginin elde edilmesi veya internete bilginin yüklenmesi olarak tanımlanmıştır (s.2369). Ve özellikle internetten 'istenildiği anda bilgiye ulaşabilme' ve 'öğrenme bağlamından haberdar olma' ile açıklanmıştır. PDA-tabanlı online videolar, mobil öğrenme kaynakları, 1:1 ve 7x24 öğrenme programları öğrencilere istediği yer ve zaman da bilgiye ulaşabilmelerinde olanak tanımaktadırlar (Looi vd., 2010). Song, (2013) niche mobil ağ desteği ile farklı kaynaklar sayesinde öğrenmede farklı alanlar arasında transfer gerçekleştiğini söylemiştir (s.170).

Gerçek ve sanal dünyayı kapsamak: Chan vd., (2006) akıllı odalar, sensörler ve gerçek dünyadaki bilgileri kullanıcılar, aletler ve coğrafik bilgi sistemleri ile gerçek ve sanal dünyayı birleştirerek bu başlığı incelemiştir. Mobil aletlerin rutin uygulama haline gelmesi ve gündelik yaşamda kullanılması gerçek ve sanal dünyayı kapsamasına olanak tanımaktadır (Chen vd., 2010: 484). Seow vd., (2009), çalışmada öğrencilerin gerçek ve sanal dünya arasında bağlantı kurmalarına yardımcı olmaları için mobil teknolojilerinden faydalanmıştır.

Çoklu cihaz tiplerini kapsamak: Öğrencilerin öğrenme görevlerini yerine getirmelerini sağlayan hareketli fotoğraf çekimi, ses ve video kaydı, not alma gibi özellikleri içinde bulunduran akıllı cihazların kullanılması önemlidir. Aynı zamanda akıllı telefonlarla uyumlu olan dizüstü bilgisayarlar ekran boyutu sınırlamasını ortadan kaldırma, ayrıntılı veri analizi, rapor yazımı, powerpoint oluşturma, 3D sanal öğrenme gibi daha karmaşık öğrenme görevleri yürütmek görevlerine olanak sağlamaktadır. (Wong ve Looi, 2011). Dikişsiz öğrenme ortamının oluşturulabilmesi mobil aletler, tabletler, cep telefonları ve bilgisayarlar gibi birçok cihazı beraber kullanılabilir (Yetik ve Keskin, 2016).

Çoklu öğrenme görevleri arasında kesintisiz geçiş: Öğrencilerin yaptıkları faaliyetler, veri toplama ve ölçme, hızlı beyin fırtınası, internet kullanımı ve kısa not alma görevleri arasında kesintisiz geçişin sağlanması olarak tanımlanmıştır (Wong ve Looi, 2011). Bir öğrenme etkinliği, öğrencilerin farklı ortamlara geçişi sırasında ve sonrasında kaldığı yerden devam edebilmesi gerekmektedir. (Yetik ve Keskin, 2016).

Bilgi sentezi: Öğrencilerin eğitilmesinin yanı sıra kesintisiz öğrenmeyi kapsayan bir hedef olarak bilginin sentezi ve sentezi gerçekleştirme becerilerinin edinilmesi önemlidir. Bilgi sentezi, öğrencilerin mobil cihazlar yardımıyla bilgi parçacıkları (veya daha önceden bilinen küçük bilgiler) arasındaki tutarsızlıkları belirlemesi ve önceden sahip oldukları bilgiler arasında bağlantıları kurup bilgiyi sonunda inşa edilmesi olarak tanımlanabilir (Wong ve Looi, 2011). Yetik ve Keskin, (2016) bu ilkeyi eski bilgiler yardımıyla yeni bilgilerin elde edilmesi olarak tanımlanmıştır (s.101).

Çoklu pedagoji ya da modelleri kapsama: Her zaman-her yerde öğrenmenin geliştirilmesindeki amaç çeşitli öğrenme modelleri arasında dikişsiz geçişin sağlanmasında öğretmen ve öğrencilerin desteklenmesini sağlanmasıdır. Burada dikkat edilmesi gereken öğrenme modellerinin karmaşık olmaması gerektiğidir (Wong ve Looi, 2011).

1.3. Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) Projesi

2011-2012 eğitim öğretim yılında başlayan FATİH Projesi ile okullara akıllı tahta, internet ağ altyapısı ve çok fonksiyonlu yazıcı getirilmesi planlanmıştır. Öğrencilerin eğitim kalitelerini yükseltilmesi ve eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanması için tasarlanmış olan FATİH Projesi, eğitimde teknoloji kullanımıyla ilgili uygulamaya konulan geniş kapsamlı eğitim hareketidir. Bu amaçlardan yola çıkarak projede başarı faktörleri 5 temel esasa dayandırılmıştır (MEB, 2017):



1. Erişilebilirlik
2. Verimlilik
3. Eşitlik (fırsat eşitliği)
4. Ölçülebilirlik
5. Kalite

Bütün bu başarı faktörlerinde, öğrenciler arasındaki farkların kapatılıp kalitenin artırılması amaçlanmıştır. Eğitimde FATİH projesi ile öğrencinin, dersteki başarısını artırmanın yanında öğrencilerin ilgi alanlarının da değerlendirilmesi amaçlanmıştır. FATİH Projesinde öğrencilerin eğitim sürecinde oluşan her türlü bilginin bir havuzda toplanıp ileride analizlerde de kullanılması düşünülmektedir. Proje ile, öğrenme süreci daha etkin kullanılacak ve öğretmen, sınıf içinde kullanılan materyalleri öğrencileri ile paylaşabilecek, öğrencilere ev ödevi yollayabilecek, öğrencilerinin sınıf içerisinde öğrenme düzeylerini daha kontrollü olarak değerlendirebileceklerdir. Okul bilgi sistemi ile okullara ait kurumsal bilgiler izlenebilmektedir. Ayrıca öğrenciler okul dışında da öğrenmelerine devam edebilmektedir. FATİH Projesi ile öğrenciler merak ettiği bilgileri öğretmeni ve diğer arkadaşlarına sorabilmektedir. Fatih projesinin başlıca beş bileşeni donanım ve alt yapısının sağlanması, eğitsel e- içeriğin sağlanması ve yönlendirilmesi, öğretmenlerin hizmetiçi eğitimi, bilinçli, güvenli, yönlendirilebilir ve ölçülebilir BT kullanımının sağlanması ve öğretim programlarında etkin BT kullanımınıdır. Proje kapsamında öğrencilere tablet dağıtılmış ve sınıflar akıllı tahtalar ile donatılmıştır. Öğrencilere dağıtılan bu akıllı tabletler EBA ile desteklenmiş ve sınıflardaki akıllı tahtalara erişim sağlanmıştır (MEB, 2017).

1.4. Eğitim Bilişim Ağı (EBA)

FATİH Projesinin beş bileşenden biri olan eğitsel e- içeriğin sağlanması EBA ile gerçekleştirilmiştir. Eğitim Bilişim Ağı, Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü tarafından öğrencilerin kullanımına sunulan sosyal eğitim platformudur. EBA, öğrencilerimizin ihtiyaç duydukları an (internete erişimin mümkün olduğu yerlerde) kullanabilecekleri bir platformdur. EBA' nın kurulmasında ki amaç bilgi teknolojileri ile etkili materyal kullanımını destekleyip eğitimde teknolojinin kullanılmasını sağlamaktır. EBA, öğrencilerin seviyelerine uygun içerikler sunmaktadır. Ayrıca dijital yayıncılık alanında önde gelen eğitim firmaları tarafından sağlanan içeriklerle de desteklenmektedir. EBA ile farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilere e- içeriklerle eğitim ortamı oluşturulmaya çalışılmaktadır. Böylece öğretmen merkezli eğitimden öğrenci merkezli eğitime geçilmesi kolaylaşacaktır. Öğrencilerin ezberci anlayıştan uzak, bilgiyi araştıran ve bilgiden bilgi üretebilen bireylerin yetiştiği bir ülkenin temellerinin atılmasına yardımcı olacaktır. EBA' nın içeriği 7 modülden oluşmaktadır (EBA, 2017):

Haber Modülü

Öğretmen ve öğrencilerin yapmış oldukları çalışmalarını diğer paydaşlarında duyabilmesi, görebilmesi ve örnek olması amacıyla tasarlanmıştır. Yapılan etkinlikler ya da haber olan faaliyetler gerekli denetimlerden geçtikten sonra burada yayınlanır (EBA, 2017).

Video Modülü

EBA' nın video modülü ile öğrenciler eğitsel amaçlı videolara ulaşabilmektedirler. Ders destek, kişisel gelişim, belgesel, çizgi film, rehberlik gibi alanlarda bireysel ve toplu öğrenmeyi destekleyen videolar bu modülde yer almaktadır (EBA, 2017). Bu modülde matematik ile ilgili incelenen tarihte 3149 matematik ders anlatım videosu vardır (öğrencilerin şifreleri ile girdikleri ders ekranında konu anlatım videoları bu sayıya dahil edilmemiştir).

Görsel Modülü

Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü arşivinden seçilen fotoğraflar ile birlikte öğretmen ve öğrencilerin katkılarıyla da desteklenen görseller bu modülde bulunmaktadır (EBA,2017).

Ses Modülü

EBA ses modülünde öğrencilerin dinlemesi için hazırlanmış; sesli kitaplar, eğitici radyo programları ve müzik arşivleri mevcuttur (EBA,2017). Bu modülde matematik ile ilgili incelenen tarihte 27 matematik ile ilgili ses dosyası vardır.

Kitap Modülü



Kitap modülü, derslerde kullanılacak ders kitaplarını e-kitap olarak PDF haliyle bilgisayar, cep telefonu tablet ya da akıllı tahtalara indirebilmek için tasarlanmış bir modüldür (EBA, 2017).

Dergi Modülü

Öğrencilerin ilgisini çekebilecek, eğitim, kültür ve bilim dergilerine bu modülden ulaşabilmektedirler (EBA, 2017). Bunlardan bazıları; Kaal matematik dergisi, matematik dergisi, tarih ve teknoloji dergisi, teog özel, bilim ve çocuk ve eğlenceli bilimdir. Bu modülde matematik ile ilgili incelenen tarihte 29 matematik dergisi bulunmaktadır. Bu modülde de okulların çıkardıkları ve denetimden geçen dergilere de ulaşmak mümkündür.

Doküman Modülü

Bu modülde öğrenciler, ödev, yazılı, plan, vs. türünden her türlü dokümanı bulabilmektedirler. Aynı zamanda dışarıdan yapılan katkılarıyla zenginleştirilecek şekilde tasarlanmıştır (EBA, 2017). Bu modülde matematik ile ilgili incelenen tarihte 3029 doküman bulunmaktadır. Bu modülde matematik yazılı soruları, test soru ve çözümlerine ulaşmak mümkündür.

Dinçer (2012) çalışmasında üniversitelerde çalışan öğretim üyelerinin Fatih Projesi hakkında görüşlerinin tespit edilmesi ve bu proje hakkında sahip oldukları bilgileri ölçmeyi amaçlamıştır. Çalışma sonunda öğretim elemanlarının proje hakkında genel bilgilerinin olduğunu ancak proje yetkililerinin üniversiteler ile yeterli düzeyde işbirliği yapmadıklarını tespit etmiştir. Çalışma sonunda proje ekibi ile üniversiteler arasında işbirliğinin artırılması gerektiğini ve öğretim üyelerinin görüşleri doğrultusunda EBA'da bulunan eksiklerinin giderilebileceğini söylemiştir.

Altın ve Kalelioğlu, (2015) EBA ile ilgili öğretmen ve öğrenci görüşlerini incelemiştir. Öğrenciler FATİH projesinin eğitime katkı sağlamadığını söylemiş aynı zamanda dağıtılan tabletlerin yetersizliklerinden bahsetmişlerdir. EBA'nın yaşlarına uygun olmadığını ve öğretmenlerinin yeterince desteklemediklerini söylemiştir. Öğretmenler de benzer şekilde FATİH projesinin eğitime katkı sağlamadığını, öğrencilere dağıtılan tabletlerin yetersiz olduğunu ve öğrenciler tarafından amaca uygun kullanılmadıklarını söylemişlerdir. Aynı öğretmenler EBA hakkında yeterli seminerler almadıklarını belirtmişlerdir. Bu olumsuz görüşlerin yanında etkileşimli tahtanın faydaları olduğunu ve derste kullanılmaktan memnun olduklarını da belirtmişlerdir. Etkileşimli tahtayı verimli kullanabilmek ve var olan içeriklere her zaman ulaşabilmek için güvenli internet altyapısından da çalışmada bahsedilmiştir. Güvenli internet ile kullanıcıların ders dışı içeriklere ulaşılmasının engellenebileceği söylenmiştir. Aynı zamanda öğretmenlerin söyledikleri EBA'nın zayıf olan içeriklerinin zenginleştirilmesi gerektiğini söylemişlerdir. Dursun, Kırbas, ve Yüksel, (2015) çalışmalarında öğrenciler, öğretmenler ve veliler için tasarlanmış EBA'nın fonksiyonlarını anlatmışlardır. EBA, eğitime teknolojiyi dahil ederek, sürekli güncellenen içerikleri sayesinde kullanıcılar arasında bilgi akışına olanak tanıyan çoklu zeka türlerine hitap edebilen bir sosyal platform olduğunu söylemişlerdir. Teknolojinin bir amaç değil araç olduğunu, EBA sayesinde bilginin inşasının daha kolay olabileceğini söylemişlerdir. Bunlara rağmen EBA'da bulunan materyallerin eksiklerinden de bahsetmişlerdir. EBA'nın görsel öğelerinin çokluğunun materya kalitesini düşürdüğünden bahsetmişlerdir. Ateş ve vd. (2015) çalışmada Türkçe dersine EBA'da bulunan videoların katkısını incelemişlerdir. Sonuçta, Türkçe dersi için video sürelerinin yetersiz olduğunu söylemişlerdir. Aynı zamanda EBA'daki Türkçe ders içeriklerinin yetersiz olduğunu ve sadece belli konular üzerinde yoğunlaştığını belirtmişlerdir. Ayrıca Türkçe dersi için EBA'daki materyallerin çok etkili olmadıklarını belirtmişlerdir. Aydoğan (2016) çalışmasında EBA destekli öğretimin, ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin "ısı-sıcaklık" ve "erime-çözünme" konularındaki kavram yanlışlarını üzerine çalışma yapmışlardır. Araştırma sonucunda EBA destekli öğretimin öğrencilerin kavram yanlışları üzerine olumlu sonuçları olmamasına rağmen, EBA'nın öğrencilerin derse karşı tutumlarını olumlu yönde geliştirdiği söylenmiştir. Aktay ve Keskin, (2016) çalışmalarında EBA'nın genel özelliklerini anlatmışlar ve EBA içeriği hakkında bilgiler vermişlerdir. EBA'da görsel öğelerle derslerin desteklendiğini, yarışmaların düzenlenebildiği ve kullanımın kolay olduğundan bahsedilmiştir. EBA da bazı bölümlerin genel kullanıcılara açık olduğunu, bazı bölümlerin ise öğrenci şifreleri ile girilebildiğini anlatılmış. Tüysüz ve Çümen, (2016) çalışmasını EBA'ya ilişkin ortaokul öğrencilerinin görüşlerinin belirlemek amacıyla yapmıştır. Öğrencilerin EBA ile konuları pekiştirdiklerini, sınavlara hazırlık ve konu tekrarı yapabildiklerini, konu anlatımı, testler ve videolar bakımından sitenin faydalı olduğunu anlatmışlardır. Bunun yanında EBA'ya girişte çoğunlukla sıkıntı yaşanmamasına rağmen bazen şifre kabul etmeme, ödevlerin açılmaması veya siteden atma gibi



problemlerin yaşandığını söylemişlerdir. Öğrenciler ayrıca siteye genelde ders dışı etkinlikleri kullanmak amacıyla girdiklerini söylemişlerdir. Çalışmada öğrencilerin büyük çoğunluğu evlerinde bilgisayarlarının olduğunu ve okul dışında internete ulaşabildiklerini ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin büyük çoğunluğunun (%35,91) EBA ders web sitesini haftada 1 saat, % 16,57'si 1 ile 2 saat arasında kullandıklarını, % 13,26'sı ise hiç kullanmadığını belirtmiştir. İskender, (2016) çalışmasında EBA'da bulunan Türkçe ders videoları ile ilköğretim programı arasında uyumu incelemiştir. Araştırma sonunda, EBA'da bulunan videolar ile Türkçe Dersi Öğretim Programı arasında ki uyumsuzlukları anlatmıştır. Bolat (2016) çalışmasında EBA'nın öğretmen ve öğrencilere faydaları olduğunu söylemiştir. Ters- yüz öğrenme hakkında öğretmenlerde bilgi eksikliği olduğunu bu nedenle bu araştırma ters yüz öğrenme ve ters yüz sınıflar hakkında bilgi vermeyi amaçlamıştır. Ayrıca EBA'nın ters yüz edilmiş sınıf aracı olabileceğini durumunu incelemiştir. Kurtkede ve arkadaşları (2016) çalışmalarında, sınıf öğretmenlerinin EBA kullanımına ilişkin görüşlerini araştırmışlardır. Araştırmada sınıf öğretmenlerinin EBA ile ilgili yeterli bilgilerinin olmadığı söylemiştir. Ayrıca sınıf öğretmenlerinin EBA'yı sıklıkla kullanmadıkları ancak EBA'nın kullanışlı, etkili ve verimli bir site olduğu düşüncesine sahip olduklarını söylemiştir. Baz (2016) çalışmasında FATİH Projesini öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda teknik, donanım ve içerik açısından değerlendirilmesi amaçlamıştır. FATİH Projesinin gerekli altyapı hizmetleri nin geç kurulmasından kaynaklı problemlerden bahsetmiştir. Gerekli alt yapı hizmetlerinin tamamlanmasıyla projenin daha sağlıklı çalışacağını söylemiştir. Aynı zamanda öğretmenlerin proje ile ilgili yapılan seminer çalışmalarına katılma konusunda gönülsüz olduklarından bahsetmiştir.

1.5. Araştırmanın Amacı

Bu araştırma, Dikişsiz Öğrenme (Seamless Learning) ilkelerine bağlı olarak EBA'da bulunan matematik ders içeriklerini incelemek amacıyla yapılmıştır.

1.6. Araştırmanın Önemi

Dikişsiz öğrenme, bilişim teknolojileri ile desteklenen ve çeşitli ülkelerde başarılı bir şekilde kullanılan bir öğrenme metodudur. Bu model, dünyanın çeşitli ülkelerinde projelendirilmiş ve çalışılmıştır. Ayrıca dikişsiz öğrenme ortamı oluşturmada diğer gelişmiş ülkelerde ilkokuldan itibaren öğrencilerin mobil aletlerin kullanılması teşvik edilmiştir. Buna rağmen ülkemizde dikişsiz öğrenme ile ilgili çalışmalar yeterli düzeyde değildir. Bu bağlamda dikişsiz öğrenme ortamı için bir araç olarak düşünülen EBA'nın dikişsiz öğrenme ilkeleri açısından incelenmesi önemlidir.

2. YÖNTEM

Bu çalışma, dikişsiz öğrenme ilkeleri bağlamında Eğitim Bilişim Ağı (EBA)'yı karşılaştırmalı olarak analiz edilmesi amaçlanmaktadır. Bu amacı gerçekleştirmek için nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. "Nitel araştırma, gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda, gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma" olarak tanımlanabilir. Nitel araştırmada doğrudan gözlem ve görüşmenin olanaklı olmadığı durumlarda veya araştırmanın geçerliliğini artırmak amacıyla görüşme ve gözlem yöntemlerinin yanı sıra, çalışılan araştırma problemiyle ilgili yazılı ve görsel materyal ve malzemeler de araştırmaya dahil edilebilir. Döküman incelemesi veya analizi tek başına bir araştırma yöntemi olabileceği gibi diğer nitel yöntemlerin kullanıldığı durumlarda ek bilgi kaynağı olarak ta kullanılabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden "doküman incelemesi yöntemi", tek başına bir veri toplama yöntemi olarak kullanılmıştır.

2.1. Veri Toplama Aracı

Döküman, araştırma öncesi elde mevcut olan herhangi bir şey demektir. İncelenen dokümanlar, resmi ya da kişisel olabilir (Creswell, 2012). İnternette nitel araştırma amacıyla kullanılacak çeşitli yöntem ve araçlar mevcuttur. Bunların en başta gelenleri e-posta, pasif veya ikinci veri analizi için web siteleri, haber gurupları, forum veya bloglardır. Burada geçen ikinci araştırma, halihazırda internet üzerinde var olan çeşitli veri türlerinin belirli bir amaçla analiz edilmesi amacıyla yapılır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu araştırmada incelenen dokümanlar, resmi bir nitelik taşıyan, EBA'nın <http://www.eba.gov.tr/> resmi web sitesinden alınmıştır.

2.2. Verilerin Analizi



Elde edilen veriler, betimsel olarak analiz edilmiştir. Betimsel analizde elde edilen veriler, daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır. Betimsel analizde amaç, elde edilen bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde okuyucuya sunmaktır. Bu amaçla elde edilen veriler, önce sistematik ve açık bir biçimde betimlenir. Daha sonra yapılan bu betimlemeler açıklanır ve yorumlanır, neden-sonuç ilişkileri irdelenir ve birtakım sonuçlara ulaşılır. Betimsel analiz dört aşamadan oluşur: a) betimsel analiz için bir çerçeve oluşturma b) Tematik çerçeveye göre verilerin işlenmesi c) Bulguların tanımlanması d) bulguların yorumlanması (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Çalışmada Wong ve Looi (2011)'nin 10 dikişsiz öğrenme ilkesi boyutundan yola çıkılarak veri analizi için bir çerçeve oluşturulmuştur. Oluşturulan çerçeveye göre EBA dan elde edilen veriler toplanmış ve bir araya getirilmiştir. Son aşamada elde edilen veriler doğrudan alıntılar ile desteklenmiş ve yorumlanmıştır.

2.3. Geçerlik ve güvenilirlik

Nitel araştırmalarda geçerlik araştırmacının araştırdığı olguyu, olduğu biçimiyle ve olabildiğince yansız gözlemesi anlamına gelmektedir. Araştırılan olgu verileri ve ulaştığı sonuçları teyit etmesine yardımcı olacak bazı ek yöntemler (çeşitleme, katılımcı teyidi, meslektaş teyidi, vb.) kullanması gerekir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Çalışmada iç geçerliliği teyid edilmesi ve elde edilen bulgular ve sonuçların gerçeği yansıtmadığını denetlenmesi için eğitim bilimleri alanında uzman araştırmacının görüşleri alınmıştır. Aynı zamanda araştırma sonuçlarının benzer ortamlara genellenebilmesi için, çalışmada tüm aşamalar ayrıntılı bir şekilde anlatılmasına dikkat edilmiştir.

Güvenirlik konusunun nitel araştırma için farklı bir anlamı vardır. Herşeyden önce nicel araştırma için geçerli olan güvenilirlikle ilgili bazı etkenler, nitel araştırma için söz konusu değildir. Güvenirlik ile ilgili bazı ölçütler, nitel araştırmanın temel özellikleri ile çelişse de, nitel araştırmalarda gerek dış gerekse iç güvenilirlik kapsamında alınması gereken bazı önlemler vardır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Çalışmamızın güvenilirliğini sağlamak için, kavramsal çerçevenin ve varsayımların oluşturulmasına dikkat edilmiştir. Benzer çalışmaların benzer sonuçlara ulaşılabilmesi için çalışmada kullanılan çerçeve ayrıntılı bir biçimde anlatılmış ve benzer çalışmalarla desteklenmeye çalışılmıştır. Aynı zaman da verilerin toplanması ve yorumlanması, dökümanların nasıl analiz edildiği ve elde edilen sonuçların nasıl birleştirildiği ile ilgili ayrıntılı açıklamalar yapılmıştır.

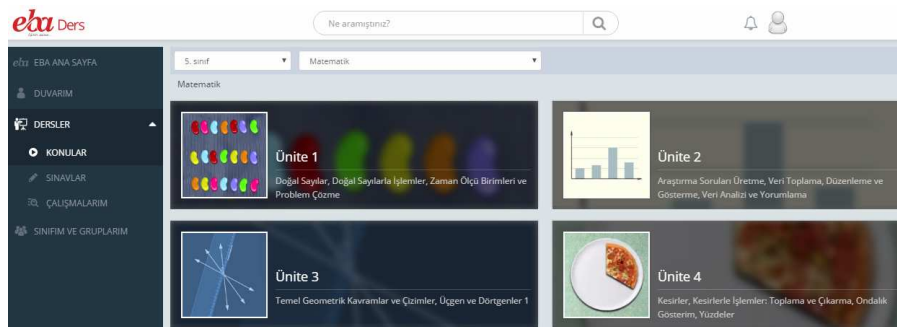
3. BULGULAR VE YORUMLARI

“Dikişsiz öğrenme ilkeleri bağlamında EBA matematik ders sistemi nasıldır?” problem cümlesi ve alt problemler ile ilgili analizler sonucunda aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır:

Formal ve informal öğrenmeyi içermesi (MSL1)

EBA'ya ilköğretim ve ortaöğretim öğrencileri T.C. kimlik ve okul numaraları ile giriş yaptıktan sonra EBA ders ekranı açılmaktadır. Burada matematik dersini seçen öğrenci ders ile ilgili ünitelere ve konu anlatımlı videolara ulaşabilmektedir.

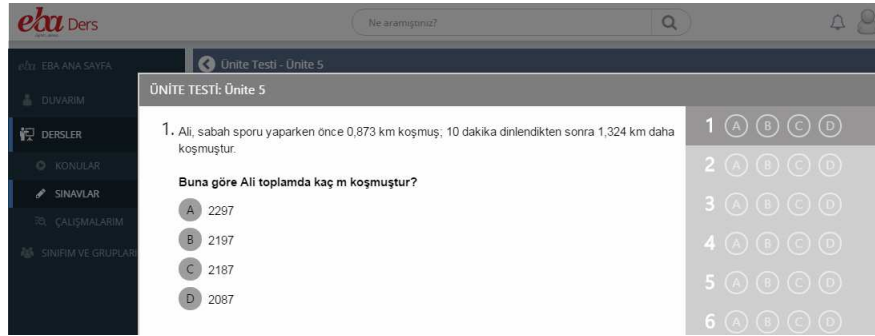
Şekil 1: EBA ders ekranı (EBA, 2017)



Derste öğretmenler sınıfta bulunan akıllı tahta yardımıyla EBA'ya giriş yapılabilmekte ve matematik dersi EBA' da bulunan görseller ile desteklenebilmektedir. Aynı zamanda öğrenciler okulda işledikleri matematik ünitelerini evlerinde tekrar edebilmektedirler. Aynı sayfada matematik dersi ile ilgili “sınavlar” butonunu tıklayan öğrenciler işledikleri konular ile ilgili sınavlara ulaşabilmektedirler. Sınavlarda öğrenciler işledikleri konular ile ilgili testleri çözebilmekte ve sonuçları öğretmen kontrol edebilmektedir.



Şekil 2: EBA sınavlar ekranı (EBA,2017)



Yukarıdaki özellikleri ile EBA, okul dışında öğrencilere istedikleri bir üniteyi çalışma imkanı sunmaktadır. Belirtilen özellikler öğrencilere hem okul içinde hemde okul dışında EBA ile matematik öğrenmelerine devam edebilmektedir. EBA, Chan vd., (2006) nin belirtmiş olduğu farklı ortamlarda öğrencilerin merak ettikleri her türlü bilgiyi öğrenebilmelerine olanak tanımaktadır.

Bireysel ve sosyal öğrenmeyi içermeye (MSL2)

Şekil 1 ve Şekil 2 de anlatılan modüller öğrencilerin bireysel çalışmalarına yardımcı olmaktadır. Öğrenci eğitmenin olmadığı bir ortamda, EBA ile matematik ders videoları dinleyebilir, konu testleri çözebilir. Aynı zamanda sosyal bir platform olarak kurulan EBA öğretmenler ve öğrenciler için bilgilerin paylaşılacağı, birbirinden uzak okulların birbirleriyle etkileşime girebilecekleri bir ortam sağlamaktadır. Ayrıca sanatsal, kültürel ve bilimsel alanlarda yarışma etkinlikleri düzenleyerek öğrenciler arasında sosyalleşmenin artacağı ortamlarda mevcuttur. Öğretmenler arasında ki bu etkileşimin öğretmenlerin de mesleki gelişimlerine katkı sağlanmasında faydalı olacağı düşünülmektedir (EBA,2017).

EBA derslerim ekranında bulunan "duvarım" butonunu tıklayan öğrenci tartışma ekranı ile birbirlerine matematik sorusu sorabilmekte ve sorulan matematik sorularını cevaplayabilmektedirler.

Şekil 3: EBA tartışma ekranı (EBA,2017)



Ayrıca EBA ana sayfasında yarışmalar altında sanatsal, kültürel ve bilimsel yarışmalar bulunmaktadır. Matematik ile ilgili okullar dergiler çıkartabilmekte ve bu dergilerin diğer öğrencilere sistem üzerinden ulaşılmasına olanak tanımaktadır. Bu özellikleriyle EBA, öğrencilerin bireysel ve sosyal öğrenmelerine katkı sağladığı düşünülmektedir. Bu özellikleriyle EBA, dikişsiz öğrenme ilkesi olan MSL2 nin özelliklerine uygun olduğu söylenebilir.

Zamandan ve mekandan bağımsız (MSL3,MSL4)

FATİH projesinin'nin dayandığı 5 esastan biri erişilebilirliktir. Bu başlık altında EBA'nın zaman ve mekana bağlı kalmadan öğrenmenin devam edilebilmesi amaçlanmıştır (MEB, 2017). Bu yönüyle EBA, dikişsiz öğrenmenin MSL3 ve MSL4 ilkeleri ile uyuşmakta ve aynı amaca yönelik boşluğu doldurmaktadır. Örneğin elinde tableti olan bir öğrenci istediği yerde ve istediği bir zamanda EBA matematik içeriklerine ulaşabilmektedir.

Bilgiye her zaman her yerden ulaşabilme (MSL5)



MSL 5 her ne kadar MSL 3 ve MSL 4 ile benzer gibi görünmektaysede de MSL 3 ve MSL 4 daha çok sınıf ortamının dışında ders zamanı haricinde de içeriklere ulaşmayı öngörmektedir. Ancak MSL 5 ile daha çok internet aracılığı ile bilgiye ulaşım kastedilmektedir.

Türkiye İstatistik Kurumunun 2016 verilerine göre ülkemizde internet kullanım oranı %76 dır. Yani yaklaşık 10 haneden 8 inde internet mevcuttur. Eğitim durumlarına göre ise ilköğretim öğrencilerinde bu rakam %59, ortaöğretimde %74 ve yüksek öğretimde %92 dir (TÜİK, 2016). Buradan da görüleceği gibi ilköğretim öğrencilerinin internete ulaşma ya da var olan interneti kullanma oranları düşüktür. Ayrıca köyde eğitimine devam eden öğrencilerin de internete ulaşmada sıkıntı çekebileceği tahmin edilmektedir. Bu bağlamda düşünüldüğünde dikişsiz öğrenme ilkelerinden MSL5 ilkesini EBA kısmen karşılamadığını, fakat internet ağının daha da genişletilerek köylerde okuyan öğrencilerimizin imkanlarının düzeltilmesi ile EBA'nın tam olarak MSL5 ilkesini karşılayacağı düşünülmektedir.

Gerçek ve sanal dünyaları içirme (MSL6)

Dikişsiz öğrenmenin bir başka ilkesi gerçek ve sanal dünyayı içermesidir. EBA'da derslerin daha iyi anlaşılması için sanal içerikler sayesinde görselliğin artırılarak eğitim kalitesi arttırılmaya çalışılmıştır. Fakat MSL6 ya göre sanal ortamda öğrenilen bilgilerin gerçek dünya ile bağlantısının kurulması gerekmektedir. Bu bağlantının kurulması eğitimcilerin yardımıyla yapılabilir. Örneğin öğretmen gerekli materyaller ile piramitin özelliklerini ve şeklini öğrencilere anlatırken, öğrenciler aşağıda verilen sanal piramit ile alan ve hacim gibi değişiklikleri sanal ortamda görebilmektedir (Şekil 4). Bununla beraber EBA'nın 2016-2017 öğretim yılına kadar sadece bilgisayarlarda kullanılmasının sonucu olarak, öğrenciler EBA'yı sadece evde kullanabilmişler ve gerçek dünya ile bağlantı kuramamışlardır. EBA'nın artık cep telefonları veya tabletlerde kullanılabilir olması ile bundan sonra gerçek ve sanal dünyayı kapsayabileceği düşünülebilir. Seow (2009) un çalışması buna örnek gösterilebilir. Bu bakımdan düşünüldüğünde EBA'nın tablet uygulaması yenidir ve henüz bu yönü denenmemiştir.

Şekil 4. Sanal fonksiyon makinesi ve sanal piramit (EBA,2017)



Çoklu araç türlerinin birlikte kullanımı (MSL7)

Wong ve Looi (2011) nin diğer bir ilkesi çoklu araç türlerinin beraber kullanımudur. Sınıflarımızda artık akıllı tahtalar ve internet bulunmaktadır. Öğretmen sınıfta akıllı tahtalar ile matematik dersi ile ilgili gerektiği yerde EBA'yı kullanabilmektedir. Aynı zamanda EBA mobil uygulamalarda Android ve iOS desteği sayesinde cep telefonu veya tabletlerde de kullanabilmektedir (Şekil 5). Bu anlamda EBA, çoklu araç türlerinin birlikte kullanılmasına olanak tanımaktadır. Bu bağlamda EBA'nın, MSL7 ilkesini karşılamaktadır.

Şekil 5: EBA mobil uygulamaları (EBA,2017)



Çoklu öğrenme görevleri arasında kesintisiz geçişler (MSL8)

Dersler arasında ki farklar, öğrenme görevleri arasında kesintisiz geçişler için de farklılıklara sebep olmaktadır. Örneğin yabancı dil dersi doğası itibarıyla öğrenme görevleri arasında kesintisiz geçişlere olanak tanırken, matematik desri için bu durum kısmen sınırlıdır. Yabancı dil dersini sınıfta alan bir öğrenci



EBA' da bulunan yabancı dil ses dosyaları ile okuldan eve giderken yolda mobil cihazı sayesinde dinlemeler yapabilir, akşam evde bilgisayarı ile konu ile ilgili görsel ve işitsel videolar yardımıyla konuyu daha iyi öğrenebilir. Ama matematik dersi buna olanak tanımamaktadır. Çünkü matematik görsel videolarla desteklenebilmekte ve soyut kavramların görselleştirilerek anlatılması öğrencinin konuyu daha iyi anlamasına olanak tanıyabilmektedir. Buna rağmen matematik dersi öğrencinin kağıt kaleme ihtiyaç duyacağı sadece videolarla veya görsel öğelerle tam olarak anlaşılmasının mümkün olmadığı bir derstir. Bu anlamda EBA'nın matematik ders içerikleri, MSL8 ilkesini matematik dersinin yapısından dolayı kısmen karşılamadığı düşünülmektedir.

Bilginin sentezlenmesini içermesi (MSL9)

Matematik dersi medivenin basamakları gibidir ve basamaklar tek tek çıkılmalıdır. Öğrenciler yeni bir konuyu öğrenmeden önce o konu ile ilgili gerekli matematik alt yapısının olması, bilginin sentezlenmesi için önemlidir. Örnek vermek gerekirse öğrenci çarpma ve bölme işlemlerine geçmeden önce toplama ve çıkarma işlemlerini bilmesi zorunludur. Sınıfın fiziki altyapısının uygun olmadığı bir matematik dersinde öğrenciler anlamadıkları herhangi bir üniteyi tekrar dinlemeleri bu bakımdan önemlidir. Bu noktada EBA' da bulunan matematik ders videoları öğrencilerin herhangi bir konuyu istediği kadar tekrar etmesine olanak tanımaktadır. Ayrıca öğrenciler matematik dersinde bir sonraki konu videolarını izleyerek Wong ve Looi' (2011) in belirttiği 'bilgi parçacıkları' nı edinebilirler. Şekil 2'de verilen sınavlar ekranı ile öğrendikleri bilgilerin pekiştirilmeside mümkün olmaktadır. Bu özellikleri göz önüne aldığımızda EBA, MSL9 ilkesini matematik dersi için karşıladığı söylenebilir.

Çoklu pedagojik modelleri ya da öğrenme etkinliği modelleri içermesi (MSL10)

Teknoloji ile desteklenmiş mobil öğrenmenin eğitim modellerine uygulanması önemlidir. Evde kullanılan bilgisayarlar ile öğrenme desteklenebilir. Öğretmen ve öğrenci arasındaki bilgi akışı, kullanılan öğretim tasarım modellerine ve teknolojiye bağlıdır (İpek, Sözcü, ve Ziatdinov, 2013). Wong ve Looi, (2011)' nin dikkat çektiği nokta ise öğretim etkinliklerinin karmaşık olmaması gerektiğidir. EBA' da ders videoları, yarışmalar ve konu testleri gibi öğeler öğrenme etkinliği modellerine örnek gösterilebilir. Fakat, EBA da 5. Sınıf matematik konu anlatımlı ders videosunda bir sayının karesi ve küpü konusu, 2 dakikadan kısa sürmektedir. Bu süre öğrencilerin konuya tam hakim olamadan dersin bitmesi anlamına gelir. Ayrıca ders videolarının kısa olup ünite alt başlıklarının çok olması öğrencilerde karışıklığına yol açabilir. Bu yüzden modüllerde yer alan içeriklerin sayısının fazla oluşu ve karmaşık yapısı, kullanılabilirliği ve yararlılığı açısından tekrar gözden geçirilmesinin gerektiği söylenebilir.

4. SONUÇLAR

Bu çalışmada EBA matematik ders içerikleri, dikişsiz öğrenme ilkeleri çerçevesinde, değerlendirilmiştir. Ders içeriklerinin dikişsiz öğrenme ilkelerini karşılayıp karşılamama durumuna göre kimi ilkelerin tamamen karşılandığı, kimi ilkelerin ise kısmen karşılandığı sonucuna ulaşılmıştır. Tamamen karşılayan ya da kısmen karşılamayan maddeler şu şekildedir:

- Formal ve informal öğrenmeyi içermesi (MSL1)
- Bireysel ve sosyal öğrenmeyi içermesi (MSL2)
- Zamandan bağımsız (MSL3)
- Mekandan bağımsız (MSL4)
- Çoklu araç türlerinin beraber kullanımı (MSL7)
- Bilginin sentezlenmesi (MSL9)
- Çoklu pedagojik modelleri ya da öğrenme etkinliği modellerini içermesi (MSL10) ilkelerinin karşılandığı fakat,
- Bilgiye her zaman her yerden ulaşabilme (MSL5)
- Gerçek ve sanal dünyaları içermesi (MSL6)
- Çoklu öğrenme görevleri arasındaki kesintisiz geçişler (MSL8) ilkelerinin ise kısmen karşılanmadığı görülmektedir.

5. ÖNERİLER



1. İnternete bağlı çalışan EBA' daki matematik içeriğine her zaman ve her yerden ulaşmak, her yerde internetin olmasına bağlıdır. Bu yönüyle EBA, bilgiye her zaman ve her yerden ulaşabilme özelliği ilkesini kısmen karşılamamaktadır. Bunun için daha önceden hazırlanmış ders videoları ve testleri internette bağımsız taşınabilir cihazlar yardımıyla öğrencilere dağıtılabilir ve internete bağımlılık problemi çözülebilir.
2. EBA'nın sanal dünya ile sınırlı kalmaması, gerçek dünyayı da kapsaması için, öğretmen, öğrenci ve velilere dönük bilgilendirme toplantıları yapılabilir.
3. Matematik ders video sürelerinin kısa olduğu söylenebilir. Bu, Ateş vd., (2015) nin Türkçe dersi için bulduğu sonuç ile paralellik göstermektedir. Matematik ünitelerindeki alt başlıklara ait videoların süreleri uzatılarak öğrencilerin konular arasında kaybolması önlenir. Öğretim etkinliklerinin karmaşık olmaması gerekliliği (Wong ve Looi, 2011) göz önüne alındığında ders ile ilgili olmayan videoların sayısının azaltılması ve matematik ders videolarının sürelerinin uzatılması önerilebilir.

KAYNAKÇA

- AKTAY, Sayım., & KESKİN, Tuba. (2016). "Eğitim Bilişim Ağı (Eba) İncelemesi", *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırma Dergisi*, S.02(03), s.27-44.
- ALABAY, Arif. (2015). "Ortaöğretim öğretmenlerinin ve öğrencilerinin EBA(eğitimde bilişim ağı) kullanımına ilişkin görüşleri üzerine bir araştırma", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Aydın Üniversitesi.
- ALTIN, Hüseyin Melih., & KALELİOĞLU, Filiz. (2015). "FATİH Projesi ile ilgili öğrenci ve öğretmen görüşleri" *Başkent University Journal of Education*, S. 2(1).
- ATEŞ, Murat., ÇERÇİ, Arif., & DERMAN, Serdar. (2015). "Eğitim Bilişim Ağında Yer Alan Türkçe Dersi Videoları Üzerine Bir İnceleme" *Sakarya University Journal of Education*, S.5(3), s.105-117.
- AYDOĞAN, Şaban. (2016). "Eba Destekli Öğretimin 4. Sınıf Öğrencilerinin "Isı-Sıcaklık" ve "Erime-Çözünme" Konularında Kavram Yanılgılarına Ve Tutumlarına Etkisi", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Niğde: Ömer Halisdemir Üniversitesi.
- BAZ, Fatih Çağatay. (2016). "Teknik, Donanım Ve İçerik Yönüyle Fatih Projesinin Değerlendirilmesi", *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, S.7(15).
- BELL, Steven J.. (2000). "Creating Learning Libraries in Support of Seamless Learning Cultures", *College & Undergraduate Libraries*, S.6(2), s.45-58.
- BOLAT, Yavuz. (2016). "The flipped classes and education information network (EIN) Ters yüz edilmiş sınıflar ve eğitim bilişim ağı (EBA)", *Journal of Human Sciences*, S.13(2), s.3373-3388.
- BOTICKI, Ivica., & SO, Hyo-Jeong. (2010). "Quiet captures: A tool for capturing the evidence of seamless learning with mobile devices", *Proceedings of the 9th International Conference of the Learning Sciences-S. 1 s.ss. 500-507*.
- BOZKURT, Aras. (2015). "Mobil öğrenme: her zaman, her yerde kesintisiz öğrenme deneyimi", *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, S.1(2), s.65-81.
- CHAN, Tak-Wai., ROSCHELLE, Jeremy., HSİ, S., vd. (2006). "One-to-one technology-enhanced learning: An opportunity for global research collaboration", *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, S.1(01),s. 3-29.
- CHEN, Wenli., SEOW, Peter., SO, Hyo-Jeong., TOH, Yancy., & LOOI, Chee-Kit. (2010). "Extending students' learning spaces: technology-supported seamless learning", *Proceedings of the 9th International Conference of the Learning Sciences-S. 1 s. 484-491*.
- CRESWELL, John W.. (2012). "Collecting qualitative data". *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research. Fourth ed. Boston: Pearson*, s. 204-35.
- ÇETİN, Kadir., & GÜLSEREN, H.Ömer. (2003). "Cumhuriyet Dönemi Eğitim Stratejileri", *Milli Eğitim Dergisi*, S.160.
- DİNÇER, Serkan. (2012). "Fatih Projesi Hakkında Öğretim Elemanlarının Görüşleri The Instructors' opinion About Fatih Project", *6th International Computer ve Instructional Technologies Symposium*, Gaziantep.
- DURSUN, Alper., KIRBAŞ, İsmail., & YÜKSEL, Mehmet Erkan. (2015). "Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (Fatih) Projesi ve Proje Üzerine Bir Değerlendirme", *İnet-Tr'15, XX. Türkiye'de İnternet Konferansı*.
- EKİCİ, Selda., & YILMAZ, Bülent. (2013). "FATİH Projesi üzerine bir değerlendirme". *Türk Kütüphaneciliği*, S.27(2),s.317-339.
- EĞİTİM BİLİŞİM AĞI (EBA), (2017). <http://www.eba.gov.tr/> adresinden 03.05.2017 tarihinde erişilmiştir.
- FOOMANİ, Elham Mohammadi., & HEDAYATİ, Mohsen. (2016). "A Seamless Learning Design for Mobile Assisted Language Learning: An Iranian Context", *English Language Teaching*, S.9(5), s.206.
- HWANG, Gwo-Jen., LAİ, Chiu-Lin., & WANG, Siang-Yi. (2015). "Seamless flipped learning: a mobile technology-enhanced flipped classroom with effective learning strategies", *Journal of Computers in Education*, S.2(4), s.449-473.
- İPEK, İsmail., SÖZCÜ, Ömer Faruk., & ZIATDINOV, Rushan. (2013). "Birleştirilmiş E-Öğrenme Tasarımı Modeli ve Hızlı Öğretim Tasarımı Stratejileri", *Akademik Bilişim Konferansı*, s.23-25.
- İSKENDER, Hakan. (2016). "Eğitim Bilişim Ağı'nda Bulunan 7. Sınıf Türkçe Dersi Videolarının İlköğretim Türkçe Dersi (6, 7, 8. Sınıflar) Öğretim Programıyla Uyumu", *Aduyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, S.1(3), s.1042-1068.
- KEPPELL, Mike. (2014). "Personalised Learning strategies for higher education", *International Perspectives on Higher Education Research* (12), JAI Press, Bingley, WA. United Kingdom s.3-21.
- KONG, Siu Cheung., & SONG, Yanjie. (2014). "The Impact of a Principle-based Pedagogical Design on Inquiry-based Learning in a Seamless Learning Environment in Hong Kong", *Educational Technology & Society*, S.17(2), s.127-141.
- KUH, George D.. (1996). "Guiding Principles for Creating Seamless Learning Environments for Undergraduates", *Journal of College Student Development*, S.37(2), s.135-148.



- KURTDEDE FİDAN, Nuray., ERBASAN, Ömer., & KOLSUZ, Selçuk. (2016). "Sınıf Öğretmenlerinin Eğitim Bilişim Ağı'ndan (Eba) Yararlanmaya İlişkin Görüşleri", *Journal of International Social Research*, S.9(45), s.627-637.
- LOOI, Chee-Kit., vd. (2010). "Leveraging mobile technology for sustainable seamless learning: a research agenda", *British Journal of Educational Technology*, S.41(2), s.154-169.
- MALANDRİNO, Delfinavd. (2015). "A Tailorable Infrastructure to Enhance Mobile Seamless Learning", *IEEE Transactions on Learning Technologies*, S.8(1), s.18-30.
- MANN, Susanna., & REİMANN, Peter. (2007). "Mobile technology as a mediating tool for learning in the convergences from technology, collaboration and curriculum perspectives", *Melbourne, Australia.*, s.151-156.
- MARİN, Victoria I. vd. (2016). "Seamless Learning Environments in Higher Education with Mobile Devices and Examples": *International Journal of Mobile and Blended Learning*, S.8(1), s.51-68.
- MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI, (MEB) 2017. <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/> adresinden 03.05.2017 tarihinde erişilmiştir.
- MİLRAD, Marcelo., vd. (2013). "Seamless Learning: An International Perspective on Next Generation Technology Enhanced Learning", *Book chapter in Z. L. Berge & L. Y. Muilenburg (eds.) Handbook of Mobile Learning* s. 95-108.
- OTERO, Nuno., vd. (2011). "Challenges in designing seamless-learning scenarios: affective and emotional effects on external representations", *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, S.5(1), s.15-27.
- SEOW, Peter., vd. (2009). "Designing a seamless learning environment to learn reduce, reuse and recycle in environmental education", *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, S.3(1), s.60-83.
- SHARPLES, Mike. (2015). "Seamless Learning Despite Context". L.-H. Wong, M. Milrad, & M. Specht (Ed.), *Seamless Learning in the Age of Mobile Connectivity* s.ss. 41-55.
- SO, Hyo-Jeong., KİM, Insu., & LOOI, Chee-Kit. (2008). "Seamless mobile learning: Possibilities and challenges arising from the Singapore experience", *Educational Technology International*, S.9(2), s.97-121.
- SONG, Yanjie. (2013). "Developing a framework for examining the "niche" for mobile-assisted seamless learning from an ecological perspective", *British Journal of Educational Technology*, S.44(5), s.167-170.
- SONG, Yanjie., & KONG, Siu Cheung. (2014). "Going beyond textbooks: a study on seamless science inquiry in an upper primary class". *Educational Media International*, S.51(3), s.226-236.
- ŞAD, Süleyman Nihat., İLHAN, Aziz., & POÇAN, Serdal. (2016). "Seamless Learning: A Review Study", *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, S.3(6), s.22.
- TABUENCA, Bernardo., KALZ, Marco., & SPECHT, Marcus. (2014). "NFC LearnTracker: Seamless support for learning with mobile and sensor technology", *Welten Institute, Research Centre for Learning, Teaching and Technology Open University of the Netherlands*.
- TOH, Yancy., vd. (2013). "Seamless learning in the mobile age: a theoretical and methodological discussion on using cooperative inquiry to study digital kids on-the-move", *Learning, Media and Technology*, S.38(3), s.301-318.
- TÜRKİYE İSTATİSTİK KURUMU (TÜİK), (2016). <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=21779> adresinden 03.05.2017 tarihinde erişilmiştir.
- TÜYÜZ, Cengiz., & ÇÜMEN, Veli. (2016). "Eba Ders Web Sitesine İlişkin Ortaokul Öğrencilerinin Görüşleri", *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* S.9(3), s.278-296
- WONG, Lung-Hsiang. (2012). "A learner-centric view of mobile seamless learning: Colloquium", *British Journal of Educational Technology*, S.43(1), s.19-23.
- WONG, Lung-Hsiang., & LOOI, Chee-Kit. (2011). "What seems do we remove in mobile-assisted seamless learning? A critical review of the literature", *Computers & Education*, S.57(4), s.2364-2381.
- YETİK, Erkan., & KESKİN, Nilgün Özdamar. (2016). "Açık ve Uzaktan Eğitimde Kesintisiz Öğrenme Yaklaşımının Kullanımı", *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi Journal of Research in Education and Teaching* S.5(1), s.98-103.
- YILDIRIM, Ali., & ŞİMŞEK, Hasan. (2016). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, (10. baskı), Ankara: Seçkin Yayıncılık.