

**Eğitim Bilişim Ağının Kullanımına Yönelik Fen Bilimleri
Öğretmenlerinin Görüşlerinin İncelenmesi (Tekirdağ/Çorlu Örneği)**

**Examination of Science Teachers' Opinions on the Use of Educational
Information Network (Tekirdağ/Çorlu Example)**

Figen DURKAYA¹ ve Gizem LOKUMCU²

¹ Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, ORCID No: 0000-0002-5639-717X

² MEB, Tekirdağ, ORCID No: 0000-0002-6564-3440

Kaynak Gösterimi İçin (For cited in):

Durkaya, F., & Lokumcu, G. (2022). Eğitim bilişim ağının kullanımına yönelik fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerinin incelenmesi (Tekirdağ/Çorlu örneği). *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 10 (2), 466-485. <https://doi.org/10.56423/fbod.1178022>

Eğitim Bilişim Ağının Kullanımına Yönelik Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Görüşlerinin İncelenmesi (Tekirdağ/Çorlu Örneği) **

Figen DURKAYA ^{1*} ve Gizem LOKUMCU ²

¹ Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, ORCID No: 0000-0002-5639-717X

² MEB, Tekirdağ, ORCID No: 0000-0002-6564-3440

Makale Bilgisi	Öz
Gönderilme Tarihi: 20, Eylül, 2022 Revizyon Tarihi: 16, Kasım, 2022 Kabul Tarihi: 09, Aralık, 2022	<i>Araştırma ortaöğretim kademesinde görev yapan öğretmenlerin, fen bilimleri dersinde EBA kullanımına ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada fen öğretiminde EBA'nın kullanım amacı, EBA'nın rolü, EBA'da tercih edilen uygulamalar, EBA'nın öğretmenlere sağladığı yararlar, EBA'nın geliştirilmesine yönelik öneriler, EBA kullanımını yaygınlaştırmak için yapılması gerekenler ve karşılaşılan sorunlar tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırma nitel araştırma yöntemlerinden olgubilim çalışmasıdır. Tekirdağ ili Çorlu ilçesinde bulunan devlet ortaokullarında görev yapan 44 Fen Bilimleri öğretmeni rastgele (seçkisiz) örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak, veriler betimsel analiz yöntemi ile değerlendirilmiştir. Araştırma bulgularına göre fen bilimleri öğretmenlerinin EBA'yı kullanım amaçları dersi görsel ve işitsel açıdan desteklemesi, daha zevkli hale getirmesi ve kalıcı öğrenme sağlamasıdır. Derlerde EBA kullanımının öğretmenlere ve öğrencilere sağladığı yararlar EBA'nın kullanım amacı ile birebir örtüşmektedir. EBA'da video, konu anlatımı, test soruları ve deney simülasyonları kullanılmaktadır. EBA kullanımının öğretmenler tarafından tamamen uygulanabilmesi için bazı yeniliklerin getirilmesi gerektiği özellikle vurgulanmıştır. Ayrıca fen bilimleri öğretmenleri; öğrenciler okul dışında EBA kullanımına teşvik edilmeli, EBA'nın içeriği zenginleştirilmeli ve EBA'nın alt yapı eksikliğinin tamamlanması gerektiğini belirtmişlerdir.</i>
Anahtar Kelimeler: Eğitim Bilişim Ağı, fen eğitimi, olgubilim.	

Examination Of Science Teachers' Opinions on the Use of Educational Information Network (Tekirdağ/Çorlu Example)

Article Information	Abstract
Received: 20, September, 2022 Revised: 16, November, 2022 Accepted: 09, December, 2022	<i>The research was carried out to determine the opinions of the teachers working at the secondary education level on the use of EBA in the science course. The purpose of the use of EBA in science teaching, the role of EBA, the preferred applications in EBA, the benefits of EBA to teachers, suggestions for the development of EBA, what needs to be done to popularize the use of EBA, and the problems encountered are tried to be determined. The research is a phenomenological study from qualitative research methods. 44 Science teachers working in public secondary schools in the Çorlu district of Tekirdağ province were determined by a random sampling method. Using a semi-structured interview form as a data collection tool, the data were evaluated by the descriptive analysis method. According to the research findings, science teachers stated that the purpose of using EBA is to support the lesson visually and audibly, to make it more</i>
Keywords: Educational Information Network, science education, phenomenology.	

*Sorumlu Yazar: E-mail: figendurkaya@kku.edu.tr

** Bu çalışma, G. Lokumcu'nun yüksek lisans tez çalışmasının bir kısmından üretilmiştir.

enjoyable and to provide permanent learning. The benefits of using EBA in lessons to teachers and students exactly match the purpose of use of EBA. Video, lectures, test questions and experiment simulations are used in EBA. It was especially emphasized that some innovations should be brought in an order for the use of EBA to be fully implemented by teachers. In addition, science teachers; students should be encouraged to use EBA outside of school, the content of EBA should be enriched and the lack of infrastructure of EBA should be completed.

Giriş

Günümüzde teknoloji yaşamımızın her alanında yer almaktadır. Artık teknolojinin hayatımızın vazgeçilemez bir parçası olduğu düşünülmekte ve teknoloji hayatımızı kolaylaştırmaktadır. Teknoloji kullanımının günden güne artması yaşamın her alanın da olduğu gibi eğitim alanında da yerini almaktadır. Eğitimde teknolojinin zamanla yer alması hem değişime hem de fırsat eşitliğine olanak sağlamaktadır. Dünya genelinde, teknolojinin eğitim sistemlerinde yaratmış olduğu bu değişime ülkemizde Bilgisayarlı Eğitime Destek, Her Sınıfa Bir Bilgisayar, Eğitime %100 Destek ve son olarak da FATİH Projesi gibi çeşitli projelerle bir geçiş yapılmıştır (Demir vd., 2018).

Milli Eğitim Bakanlığı, okullarda teknoloji kullanımını artırmamak için Bilgisayar Teknolojisi (BT) kullanımlı FATİH Projesi'ni hazırlamıştır (Kuyubaşoğlu ve Kılıç, 2019). Daha sonra teknolojinin eğitim sisteminde tüm sınıflarda yaygınlaşması bağlamında, Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü tarafından öğretmen ve öğrencilerin kullanımına ücretsiz olarak sunulan çevrimiçi bir sosyal eğitim platformu olarak Eğitim Bilişim Ağı (EBA) geliştirilmiştir. Eğitim teknolojisi projelerinden biri olan EBA'nın kullanılmaya başlaması hem eğitim sisteminde hem de öğretmenlerde bir değişim süreci yaratmıştır. Demirarslan ve Usluel (2005) eğitim teknolojileri ile ilgili bu projenin başarıya ulaşmasının sebebinin teknolojik araç ve gereçlerin temininin ötesinde, öğretmenlerin gelişen teknolojiye yönelik bilişsel ve duyuşsal özelliklerini geliştirmelerine de bağlı olduğunu ifade etmektedir. Eğitimde teknoloji kullanımına yönelik ihtiyaç arttıkça, öğretmenlerin teknoloji kullanım düzeylerini iyi seviyede olacak şekilde geliştirmeleri kaçınılmaz bir durum haline gelmiştir.

Teknolojinin sunduğu olanaklardan faydalanabilmek amacıyla EBA gibi ücretsiz bir platform eğitim sistemine kazandırılarak, eğitim-öğretimde fırsat eşitliğini sağlamanın yanı sıra niteliği artırmak bağlamında okullarda uygulanmaya başlanmıştır. Kuyubaşoğlu ve Kılıç (2019) ise yaptıkları çalışmada EBA'nın amacını; bilgi teknolojileri aracılığıyla etkili materyal kullanımını desteklenmesi sonucunda teknolojinin eğitime uyum sağlaması şeklinde açıklamışlardır.

EBA, 2010 yılından günümüze kadar çok sayıda bilimsel çalışmaya konu olmuştur. Alanyazın incelendiğinde, öğretmenlerin EBA platformu hakkındaki görüşleri ya da EBA kullanım düzeylerine ilişkin görüşleri üzerine çok sayıda araştırmanın olduğu tespit edilmiştir (Alabay, 2015; Çakmak ve Taşkıran, 2017; Demir vd., 2018; Fidan vd., 2016; Kalemkuş, 2016; Kuyubaşoğlu ve Kılıç, 2019; Saklan ve Ünal, 2018; Ünal ve Hastürk, 2018; Tutar, 2015; Türker ve Güven, 2016; Varışoğlu, 2019).

Son yıllarda dünyada, eğitimde yer alan tüm paydaşlar bilişim teknolojileri aracılığıyla diğer bir deyişle e-öğrenme platformlarıyla yönetilmektedir. Dünya trendini takip eden ülkemizde büyük bir yatırımla EBA'yı uygulamaya koymayı başararak, eğitim sistemine çok büyük bir katkı sağlamıştır. Arkan ve Kaya (2018) çalışmalarında EBA'nın, Milli Eğitim Bakanlığının potansiyel barındıran bir kaynağı olduğuna dikkat çekmektedirler. EBA etkili kullanıldığı zaman eğitimde fark yaratılabileceği ve alınan sonuçlar ile EBA'nın toplumsal bir dönüşümü gerçekleştirecek nitelikte bir platform olduğunu belirtmişlerdir. Seferoğlu (2015), öğretmen ve öğretmen adaylarının teknoloji okur-yazarı olma, derslerinde teknolojiyi kullanabilme ve öğrencilerini teknolojiyi kullanmaya yönetebilme gibi yeterliliğe sahip olmaları gerektiğine vurgu yapmaktadır. Bu noktada eğitim alanında teknolojinin katkısı göz ardı edilemeyeceği gibi teknolojiyi kullanan öğretmenlerin bilgi ve becerilerinin katkısı da göz ardı edilemez. Bu bağlamda, eğitim sistemimizde öğretmenlerin de teknolojiyi kullanma düzeylerinin daha iyi seviyelerde olabilmesi için desteklenmeleri gerekmektedir. Fen bilimleri öğretmenlerinin EBA kullanımlarının teknoloji kullanımıyla bir ilişkisinin olup olmadığının tespit edilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Buna karşın EBA kullanımı ile teknoloji kullanımı arasındaki ilişki hakkındaki görüşlerle ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle, öğretmenlerin derslerde EBA kullanımlarının teknoloji kullanımlarıyla bir ilişkisinin olup olmadığının tespit edilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Bu çalışma, EBA kullanım düzeyi ile teknoloji kullanımı arasında bir ilişkinin olup olmadığına yönelik korelasyon ilişkisinin incelendiği bir çalışmanın devamı niteliğindedir. Çalışmanın bu kısmında, Fen bilimleri öğretmenlerinin EBA kullanımı hakkında görüşleri tespit etmek istenerek araştırılan konunun çeşitli yönlerini betimlemek istenmiştir. Bu bağlamda çalışma, ortaöğretim kademesinde görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin, fen öğretiminde EBA kullanımlarına ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu doğrultuda çalışmanın problem cümlesi şu şekildedir;

- Fen bilimleri öğretmenlerinin EBA kullanımına ilişkin görüşleri nelerdir?

Çalışmanın alt problemleri ise şu şekildedir;

- Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretiminde EBA'yı kullanım amaçları hakkında görüşleri nedir?
- Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretiminde EBA'nın rolü hakkında görüşleri nedir?
- Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretiminde EBA' da tercih edilen uygulamalar hakkında görüşleri nedir?
- Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretiminde EBA'nın öğretmenlere sağladığı yararlar hakkında görüşleri nedir?
- Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretiminde EBA'nın öğrencilere sağladığı yararlar hakkında görüşleri nedir?
- Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretiminde EBA'nın geliştirilmesi için önerileri nedir?
- Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretiminde EBA'nın kullanımında karşılaşılan sorunlara ilişkin görüşleri nedir?

- Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretiminde EBA kullanımının yaygınlaştırılması için yapılması gerekenler hakkında görüşleri nedir?

Yöntem

Bu araştırmada, nitel araştırma yöntemlerinden olgubilim (fenomenoloji) deseni kullanılmıştır. Olgubilim deseninde, araştırma farkında olduğumuz ancak derinlemesine ve ayrıntılı bir anlayışa sahip olmadığımız olgulara (kavram, algı, deneyim ve durum) odaklanılarak yapılandırılmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Olgubilim desenini kullanan çalışmaların amacı, insanların belli bir olgu (fenomen) ya da gerçeğin belirli bir yönünü tecrübe etme, yorumlama, anlama ya da kavramsallaştırmada kullandıkları farklı yolları tanımlamaktadır. Bu yolla belirli bir olgu üzerinde anlayışlar ortaya çıkarılır ve bu anlayışlar kavramsal kategorilere göre sınıflandırılır (Çepni, 2010, s. 104). Husserl' e (1913) göre olgubilim, insanların olguları ve bu olgular ile ilgili olarak yaşadıklarını nasıl tanımladıklarını irdelemektedir (Akt. Patton, 2002). Olgubilim, bireyin bir olguyu zihninde nasıl anlamlandığı üzerine odaklandığı için bireyin yaşantısı ve yaşantıların geçtiği ortam üzerinde çalışılan olguyu ortaya koyarken önemlidir. Bu araştırmanın amacına uygun olarak olgubilim deseni kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmada, olasılık temelli örneklem yöntemlerinin çatısı altında yer alan rastgele (seçkisiz) örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Rastgele (seçkisiz) örnekleme yöntemine göre evreni temsil edebilme büyüklüğüne sahip ve tamamen rastgele bir yöntemle örneklem seçmenin mümkün olduğu belirtilir (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Bu araştırmanın çalışma grubunu, 2018-2019 eğitim öğretim yılının bahar döneminde Tekirdağ ili Çorlu ilçesinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı resmi devlet ortaokullarında görev yapan 44 fen bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Bu kapsamda, öğretmenlerin seçiminde çalışmaya gönüllü katılmaları bir ölçüt olarak dikkate alınmıştır. Katılımcıların 34'ü kadın ve 10'u erkek öğretmenden oluşturmaktadır. Katılımcılardan elde edilecek bulgularda, araştırmada öğretmenlere isimlerinin deşifre edilmeyeceği ve bilgilerin gizli tutulacağı teminatı verilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada fen öğretiminde EBA kullanımına ilişkin öğretmenlerin görüşlerini belirlemek amacıyla veri toplama aracı olarak görüşme formu kullanılmıştır. Araştırma konusu hakkında kapsamlı bir alanyazın taraması yapıldıktan sonra araştırmacılar tarafından sorular hazırlanmıştır. Hazırlanan araştırma soruları için iki öğretim üyesinin görüşlerine başvurulmuştur. Öğretim üyelerinden alınan dönütlere göre sorularda düzenleme yapılmıştır. Daha sonra fen bilimleri öğretmenlerine 8 tane açık uçlu sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu veri toplama aracı olarak uygulanmıştır. Açık uçlu sorulardan oluşan görüşme formu, araştırmacıya istediği olguyu esnek ve açık uçlu bir yaklaşımla ele alma olanağı sağlamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Veri analizine başlamadan önce öğretmenlerin cevaplandığı görüşme formları sıra ile araştırmacılar tarafından kodlanmıştır. Görüşme

yapılan öğretmenlerin kimlikleri saklı tutulmuş ve her birine numara verilmiştir. Örneğin kadın öğretmenler K1, K2 olarak, erkek öğretmenler ise E3, E4 şeklinde numaralandırılmıştır.

Verilerin Analizi

Bulgular betimsel analiz yapılarak elde edilmiştir. Betimsel analizde, araştırma sorularından oluşturulan kavramsal çerçeveden yola çıkılarak veri analizi yapılmıştır. Tüm veriler elde edilmeden önce belirli kategoriler oluşturulmuştur. Bu kategoriler; Fen öğretiminde “EBA’nın kullanım amacı”, “EBA’nın rolü”, “EBA’ da tercih edilen uygulamalar”, “EBA kullanımının öğretmenlere ve öğrencilere sağladığı yararlar”, “EBA’nın geliştirilmesi için öneriler”, “EBA’nın kullanımında karşılaşılan sorunlar” ve “EBA kullanımının yaygınlaştırılması için yapılması gerekenler” şeklindedir. Tüm veriler kavramsal çerçeveye göre düzenlenmiştir. Toplanan veriler katılımcıların söylediklerinden doğrudan alıntı yapılarak betimsel bir yaklaşımla kodlanarak okuyucuya sunulmuştur. Analiz sürecinde her iki araştırmacı verileri birbirinden bağımsız olarak kodlamıştır. Analiz sonucunda, kavramsal kategoriler altında verilen kodların birbiriyle örtüşen kavramsal kategorileri temsil edip etmediğini teyit etmek amacıyla iki araştırmacının kodları karşılaştırılmıştır. Düzenlenen veriler daha sonra doğrudan alıntılarla desteklenmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Nitel çalışmada geçerlik ve güvenilirliğin sağlanması çalışmanın niteliği açısından önem taşımaktadır. Araştırmada nitel verilerin güvenilirliği, Miles ve Huberman’ın (1994) geliştirdiği formül ile hesaplanmıştır. Bu formül, (Güvenirlik=Görüş birliği/[Görüş birliği + görüş ayrılığı]x100) şeklindedir. Araştırma sonuçlarının güvenilirliği için uzmanlar arası görüş birliği % 91 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç yapılan kodlamaların güvenilir olduğunu göstermektedir.

Bulgular

Bu bölümde çalışmanın araştırma sorularından elde edilen bulgular ve değerlendirmeler sırayla tablolar halinde sunulmuştur.

EBA’nın Kullanım Amacına İlişkin Görüşler

İlk olarak fen bilimleri öğretmenlerinin “Fen öğretiminde EBA’yı kullanım amacınız nedir” sorusuna verdikleri cevaplar analiz edilmiştir. Öğretmenlerin verdikleri cevaplardan oluşturulan kodlar ve kodların frekans değeri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. EBA’nın kullanım amacıyla ilgili fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerine ilişkin frekans ve yüzde dağılımı

Kodlar	f	%
Dersi görsel ve işitsel açıdan desteklemek	23	52,3
Kalıcı öğrenmeyi sağlamak	15	34,1
Dersi zevkli hale getirmek	13	29,5
Ders anlatımını kolaylaştırmak	9	20,5
Etkinliklerden yararlanmak	9	20,5
Konu tekrarı yapmak (pekiştirme)	7	15,9
Soru çözmek	6	13,6
Yapılamayan deneyleri simülasyon üzerinde yapmak	6	13,6

Fen öğretiminde öğretmenlerin EBA’yı kullanım amaçlarına ilişkin görüşlerinden elde edilen veriler 22 farklı şekilde kodlanmıştır. Tablo 2 incelendiğinde, çalışmaya katılan

öğretmenlerin EBA'yı kullanım amaçlarına ilişkin görüşlerinde farklılıklar olduğu görülmektedir. Öğretmenler fen öğretiminde EBA'nın kullanım amaçlarının en çok "dersi görsel açıdan desteklemek" (f=23) olduğunu belirtmişlerdir. Bazı kodların frekans değeri ise 5'in altında olduğu için Tablo 2' de yer verilmemiştir. Bu frekans değeri düşük olan kodlar; "EBA'dan ödev verebiliyor olmak", "dersi dikkat çekici hale getirmek", "zamandan tasarruf sağlamak", "fazla duyu organına hitap etmek" ve "dersi sevdirmek" şeklindedir. Fen öğretiminde EBA'nın kullanım amacı hakkında, öğretmenlerin görüşleri ile ilgili bazı alıntılar aşağıda verilmiştir.

K9: "Öğrencilere..., öğrenmede kalıcılığı sağlamak, dikkat çekmek,..."

K16: "Konuların görsel ve işitsel öğelerle desteklenerek daha anlaşılır olmasını ve..."

K17: "...Görsel ve işitsel olarak öğrencilerimizin daha sağlam öğrenmelerini sağlamaktır."

K30: "Dersleri daha zevkli hale getirmek ve ..."

E34: "Fen öğretiminin daha zevkli geçmesini sağladığından ve kalıcı öğrenmelerini gözlemlediğimden..."

K43: "Dersin daha iyi anlaşılıp, kalıcı olmasını sağlamak."

EBA'nın Rolüne İlişkin Görüşler

Fen bilimleri öğretmenlerinin "Fen öğretiminde EBA'nın rolü nedir" sorusuna verdikleri cevaplara ait kodlar ve kodların frekans değeri Tablo 3' te verilmiştir.

Tablo 3. Fen öğretiminde EBA'nın rolüne ilişkin fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerinin frekans ve yüzde dağılımı

Kodlar	f	%
Yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağlamak	9	20,5
Konuları pekiştirmek	9	15,9
Görsel açıdan desteklemek	8	18,2
Deneylerin fazla olması	8	18,2
Kalıcı öğrenmeyi sağlamak	6	13,6
Kaynak/Rehber/Yardımcı olmak	6	13,6

Fen öğretiminde EBA'nın rolü ile ilgili görüşler 14 farklı şekilde kodlanmıştır. Bu kodlardan frekansı 5 üzerinde olan 6 kod Tablo 3'te verilmiştir. Eşit sayıda öğretmen, Fen öğretiminde EBA'nın rolünü hem "yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağlamak" (f=9) hem de "konuları pekiştirmek" (f=9) şeklinde belirtmişlerdir. Ayrıca frekans değeri 5'in altında olduğu için Tablo 3' te yer almayan kodlar ise "dikkat çekmeli", "bir materyal olması", "fen dersini hayat ile ilişkilendirmeli", "aktif kullanıma uygun olmalı", "laboratuvarı olmayan okullarda yaygınlaştırmalı", "oyunlaştırmalı", "verimli ders işlemeyi sağlamalı", "konu tekrarı yapmalı" şeklindedir. Fen öğretiminde EBA'nın rolüne ilişkin öğretmen görüşleri ile ilgili bazı alıntılar aşağıda verilmiştir.

E39: "...ve uygulanabilirliğin artırılması yani yaparak yaşayarak öğrenmenin gerçekleştirilmesi."

K12: "Öğrenciyi destekleyici ve konuları pekiştirici bir yapısı olmalıdır."

K29: "Konuyu pekiştirerek görsel algularını güçlendirmek."

E40: “Bilimsel bilginin görsele dönüşmesini sağlamalı.”

K31: “Deney ve gözlemleri artırıcı içerikler olmalı.”

K14: “Daha fazla deney içerikleri bulunmalı, sınıf içi yapamayacağımız etkinliklerin...”

EBA’ da Tercih Edilen Uygulamalara İlişkin Görüşler

Fen bilimleri öğretmenlerinin “Fen öğretiminde EBA’nın en fazla hangi uygulamalarından faydalanıyorsunuz” sorusuna verdikleri cevaplara ait kodlar ve kodların frekans değeri Tablo 4’ te verilmiştir.

Tablo 4. Fen öğretiminde EBA'nın en fazla kullanılan uygulamalarına ilişkin fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerinin frekans ve yüzde değerleri

Kodlar	f	%
Video	25	56,8
Konu Anlatımı	20	45,5
Test Soruları	13	29,5
Deney simülasyonları	13	29,5
Örnek soru çözme/Alıştırma	12	27,3
Etkinlikler	9	20,5

Fen öğretiminde EBA’nın en fazla kullanıldığı uygulamalara ilişkin öğretmen görüşleri 9 farklı kod ile belirtilmiştir. Bu kodlardan frekansı 5 üzerinde olan 6 kod Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4’te görüldüğü gibi, fen bilimleri öğretmenleri en çok EBA’da “video” (f=25) ve “konu anlatımı” (f=20) uygulamalarını kullandıklarını belirtmişlerdir. En az kullanılan uygulamanın ise “etkinlikler” olduğu görülmektedir. Bu soruya 3 kişinin cevap vermeyerek soruyu boş bıraktıkları da tespit edilmiştir. Tablo 4’te yer almayan kodlar ise “bilim teknik dergileri”, “online sınav ya da online ödev” ve “güncel haberler” den yararlandıkları ile ilgili görüşlerdir. Fen öğretiminde EBA’nın en fazla kullanılan uygulamalarına ilişkin öğretmen görüşlerinden bazı alıntılara aşağıda yer verilmiştir.

K14: “Alıştırmalar, test soruları ve videolar.”

K16: “Video ders anlatımları ve etkileşimli alıştırmalarından faydalanıyorum.”

K17: “Soru çözümünde, test ve deneme uygulamalarından. Görsel anlamda videolu anlatımlarından. Deneyler ile ilgili konu anlatımı ve deney videolarından.”

K12: “En çok konu anlatımı ve....kullanıyorum.”

K22: “ Test soruları, videolar.”

K13: “Video, Animasyon, simülasyon materyallerinden.”

EBA Kullanımının Öğretmenlere Sağladığı Yararlara İlişkin Görüşler

Fen bilimleri öğretmenlerinin “Fen öğretiminde EBA’nın kullanımının öğretmenlere sağladığı yararlar nelerdir” sorusuna verdikleri cevaplara ait kodlar ve kodların frekans değeri Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. EBA kullanımının öğretmenlere sağladığı yararlarla ilişkin fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerinin frekans ve yüzde dağılımı

Kodlar	f	%
Kalıcı öğrenme sağlamak	11	25
Konuya görsel destek sağlamak	11	25
Zamandan tasarruf sağlamak	11	25
Yapılamayan/tehlikeli deneylerin animasyonlar ile gösterilmesi	10	22,7
Materyal eksik olduğu durumlarda	9	20,5
Etkinliklerin olması	8	18,2
Soyut kavramları somut hale getirmek	6	13,6
Farklı kaynaklarla/ yöntemlerle ders anlatımının kolaylaşmasını sağlamak	5	13,4
Soruların/Testlerin olması	5	13,4

Fen öğretiminde EBA kullanımının öğretmenlere sağladığı yararlar ile ilgili elde edilen görüşler 24 farklı kod ile belirtilmiştir. Bu kodlardan frekansı 5'in üzerinde olan 9 kod Tablo 5'te verilmiştir. Fen öğretiminde EBA kullanımının öğretmenlere sağladığı yararlar arasında en çok "kalıcı öğrenme" (f=11), "konuya görsel destek" (f=11) ve "zamandan tasarruf" (f=11) sağlamak olduğu belirtilmiştir. EBA kullanımının öğretmenlere sağladığı yararların az sayıda olduğu durumlar ise "farklı kaynak/farklı yöntemler ile ders anlatımını kolaylaştırması" (f=5) ve "soruların/testlerin olması" (f=5) şeklinde vurgulanmıştır. Frekans değeri 5'in altında olduğu için Tablo 5'te yer verilmeyen kodlar; "konuda eksik kalan yerleri tamamlamak", "ülke geneli ortak paydayı sağlamak", "güncel gelişmeleri takip etmek", "derse aktif katılımı sağlamak", "öğretmenler arası işbirliğini sağlamak" ve "motivasyonu arttırmak için faydalı olmak" şeklindedir. Fen öğretiminde EBA kullanımının öğretmenlere sağladığı yararlarla ilişkin öğretmen görüşleri ile ilgili bazı alıntılar aşağıda verilmiştir.

K14: "Öğrenciler, farklı duyularını kullanarak öğrenmelerini daha kalıcı hale getiriyor."

K33: "Dersin pekiştirilmesini sağlıyor."

K24: "Görsellere ulaşmada kolaylık sağlıyor."

K12: "Zamandan tasarruf sağlar."

K5: "...sınıfta uygulayamadığım deneyleri eğitsel animasyonlar sayesinde uygulayabiliyorum."

K19: "...bazen tehlikeli deneyler, malzeme yetersiz olması sebebiyle çoğu deneyi yapamıyoruz."

E36: "Yapılması zor deneylerin videoları izletebiliyorum."

E38: "Uzun süren hazırlık süreçlerinden kurtulmuş oluyoruz. Deney yapma imkânı olmayan okullarda veya yüksek bütçe gerektiren malzemeleri almak yerine görsel olarak gösterip öğretebiliyoruz."

EBA Kullanımının Öğrencilere Sağladığı Yararlara İlişkin Görüşler

Fen bilimleri öğretmenlerinin "Fen öğretiminde EBA kullanımının öğrencilere sağladığı yararlar nelerdir" sorusuna verdikleri cevaplara ait bulgular Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. EBA kullanımının öğrencilere sağladığı yararlarla ilişkin fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerinin frekans ve yüzde dağılımı

Kodlar	f	%
Konunun pekişmesini sağlar	20	45,5
Kalıcı öğrenmeyi sağlar	19	43,2
Görsel ve işitsel öğrenmeyi sağlar	16	36,4
Derse ilginin artmasını sağlar	13	29,5
Test/soru çözme imkânı sağlar	12	27,3
Bilgiye kolay ulaşmayı sağlar	5	11,4

Fen öğretiminde EBA kullanımının öğrencilere sağladığı yararlarla ilişkin elde edilen görüşler 13 farklı kod ile kodlanmıştır. Bu kodlardan frekansı 5'in üzerinde olan 6 kod Tablo 6'da verilmiştir. Tablo 6'daki bulgulara göre öğretmenler, fen öğretiminde EBA kullanımının öğrencilere sağladığı en fazla yararı "konunun pekişmesi" (f=20) ve en az yararı ise "bilgiye kolay ulaşılması" (f=5) şeklinde belirtmiştir. Frekans değeri 5'in altında olduğu için Tablo 6'da yer verilmeyen kodlar; "EBA'nın öğrencileri aktif hale getirmesi", "eğlenerek öğrenmenin gerçekleşmesi", "evde tekrar imkânı bulmaları" ve "öğrenci gelişiminin takip edilebilmesi" gibi yararlarının olması şeklindedir. Fen öğretiminde EBA kullanımının öğrencilere sağladığı yararlarla ilişkin örnek öğretmen görüşlerinden alıntılar aşağıda yer almaktadır.

K4: "Anlaşılmayan noktaların anlaşılmasını sağlıyor. Konu pekiştirilmiş oluyor."

K12: "Öğrencilerin konuları tekrar etmesi ve pekiştirmesi için güzel bir kaynaktır."

K17: "... materyalleri görsel ve işitsel olarak kazandırdığı için kalıcılığı sağlar."

E38: "Kalıcı öğrenme sağlıyor."

K22: "Görsel açıdan öğrencilere yararı vardır."

K9: "Öğrencilerin derse ilgilerinin artmasını sağlıyor, sevmelerini sağlıyor."

K17: "...bol bol test çözme imkânına sahip olurlar."

E35: "...öğrencilerin bilgiye kolaylıkla ulaşmasını sağlıyor."

EBA'nın Geliştirilmesi için Önerilere İlişkin Görüşler

Fen bilimleri öğretmenlerinin "Fen öğretiminde EBA'nın geliştirilmesi için önerileriniz nelerdir" sorusuna verdikleri cevaplardan elde edilen bulgular Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Fen öğretiminde EBA'nın geliştirilmesi için fen bilimleri öğretmenlerinin önerilerine ilişkin frekans ve yüzde değerleri

Kodlar	f	%
Örnekler /Sorular/Test /Alistirmalar çoğaltılabilir	11	25
Güncel ve ilgi çekici videolar yüklenmeli	9	20,5
İçerik Zenginleştirilmeli	9	20,5
Deneyler eklenebilir	5	11,4

Fen öğretiminde EBA'nın geliştirilmesi için öğretmenlerin açıkladıkları önerilere ait görüşler 13 farklı şekilde kodlanmıştır. Bu kodlardan frekansı 5 üzerinde olan sadece 4 kod Tablo 7'de verilmiştir. Tablo 7'de görüldüğü gibi, fen bilimleri öğretmenleri en çok EBA'da bulunan "örnekler/sorular/test/alıştırmalar" (f=11) gibi uygulamaların çoğaltılması gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca EBA'ya "güncel ve ilgi çekici videoların" yüklenmesi gerektiğini ve

EBA'nın "içeriğinin zenginleştirilmesi" (f=9) gerektiğini açıklamışlardır. EBA'da bulunan deneylerin yetersiz olduğunu düşünen öğretmenler ise bu durumu "deneyler eklenebilir" şeklinde vurgulamışlardır. Ayrıca, bu soruya 7 kişinin cevap vermeyerek soruyu boş bıraktıkları tespit edilmiştir. Frekans değeri 5'in altında olduğu için tabloda yer verilmeyen kodlar; "belgesel tarzı içerikler eklenmeli", "teknolojik destek olmalı", "müfredata uygun hazırlanmalı", "sistem hataları düzeltilmeli", "soru çözümleri interaktif olmalı", "dersler zamanında yüklenmeli", "paylaşımlar artırılmalı", "öğrenci seviyesine uygun hazırlanmalı" ve "kullanıma teşvik edilmeli" şeklindedir. Fen öğretiminde EBA'nın geliştirilmesi için fen bilimleri öğretmenlerinin önerilerine ilişkin alıntılara aşağıda yer verilmiştir.

K6: "Güncel ve ilgi çekici videoların yüklenmesi"

K13: "Daha fazla soru içeriği eklenmeli"

K18: "Soru çeşidi daha fazla ve LGS'ye uygun olabilir."

K14: "İçerik zenginliği gerekiyor. Deney videoları fazlalaştırılmalı."

K30: "Örnek deneyler fazlalaştırılmalı."

E36: "EBA'da 3 boyutlu video içerikleri gelebilir."

K40: "...Bazı yayın evleriyle anlaşarak yaprak test, deneme gibi bölümlerin olması. Daha çok pdf yayın."

K43: "Konu içeriği artırılmalı, konular daha geniş kapsamlı olarak anlatılmalıdır."

K30: "Örnek deneyler fazlalaştırılmalı."

EBA Kullanımında Karşılaşılan Sorunlara İlişkin Görüşler

Fen bilimleri öğretmenlerinin "Fen öğretiminde EBA kullanırken karşılaştığımız problemler nelerdir" sorusuna verdikleri cevaplara ait bulgular Tablo 8' de verilmiştir.

Tablo 8. Fen öğretiminde EBA kullanırken karşılaşılan sorunlara ilişkin fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerinin frekans ve yüzde değerleri

Kodlar	f	%
Müfredata göre güncel olmaması	23	52,3
Örnekler/soru az	10	22,7
Giriş aşaması zaman almakta	5	11,4

Fen öğretiminde EBA'yı kullanırken karşılaştıkları sorunlara ilişkin öğretmen görüşleri 12 farklı kod belirtilmiştir. Bu kodlardan frekansı 5 üzerinde olan sadece 3 koda Tablo 8'de yer verilmiştir. Tablo 8 incelendiğinde çalışmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin büyük çoğunluğunun, EBA'yı kullanırken karşılaştıkları sorunlar için "müfredata göre güncel olmaması" (f=23) görüşüne vurgu yaptıkları görülmektedir. Ayrıca öğretmenlerin EBA'da "örnekler ya da soruların az olması" ve "giriş aşamasının zaman alması" gibi sorunları belirttikleri görülmektedir. Bu soruya 6 kişinin cevap vermeyerek boş bıraktıkları tespit edilmiştir. Frekans değeri 5'in altında olduğu için Tablo 8' de yer almayan kodlar; "teknik sorunların yaşanması", "kaynağın az olması", "etkinlikler esnasında görüntünün eksik olması", "akıllı tahtanın sorun yaşatması", "her an internetin olmaması", "konuların uzun olması", "öğrenci katılımının aynı olmaması", "her öğrencinin evde kullanamaması" ve "ders

içeriklerinin geç yayınlanması” şeklindedir. Fen öğretiminde EBA’yı kullanırken karşılaşılan sorunlara ilişkin öğretmen görüşlerinden alıntılar aşağıda yer almaktadır.

K30: “Kitapların müfredatı ile uyumlu olmayan bölümleri var.”

K26: “ Bazı konu anlatımları ve sorular eski müfredatı içermektedir.”

K1: “ ..., yıllık planda olmayan ve anlatılmayan konularda sorular bulunması ”

K16: “Bazı konularda yeterli sayıda örnek bulunmamaktadır.”

K9: “Giriş aşaması zaman alıyor. Sistem hataları olabiliyor.”

E36: “Derste kullanımında bazen çok zaman alabiliyor.

EBA Kullanımının Yaygınlaştırılmasına Yönelik Önerilere İlişkin Görüşler

Fen bilimleri öğretmenlerinin “Fen öğretiminde EBA kullanımının yaygınlaştırılmasına yönelik önerileriniz nelerdir” sorusuna verdikleri cevaplara ait bulgular Tablo 9’ da verilmiştir.

Tablo 9. Fen öğretiminde EBA kullanımının yaygınlaştırılmasına yönelik fen bilimleri öğretmenlerinin önerilerine ilişkin frekans ve yüzde değerleri

Kodlar	f	%
Öğrenciler EBA kullanımına teşvik edilmeli	11	13,6
İçerik geliştirilmeli	8	18,2
Hizmetiçi Eğitim verilmeli	7	15,9
İnternet alt yapı eksiklikleri tamamlanmalı	7	15,9
Her öğrencinin evinde pc olmalı	6	13,6
Öğrencilerin evlerine internet hizmeti verilmeli	6	13,6

Fen öğretiminde EBA kullanımının yaygınlaştırılmasına yönelik önerilere ilişkin görüşler 16 farklı kod ile belirtilmiştir. Bu kodlardan frekansı 5 üzerinde olan 6 kod Tablo 9’da verilmiştir. Tablo 9’da görüldüğü gibi, fen bilimleri öğretmenlerinin en çok “öğrenciler EBA kullanımına teşvik edilmeli” (f=11) şeklinde öneri verdikleri görülmektedir. Bunun yanı sıra öğretmenler “hizmetiçi eğitimin verilmesi” (f=7) ve “internet alt yapı eksikliklerinin tamamlanması”nın (f=7) gerekli olduğuna vurgu yapmışlardır. Ayrıca bu son soruya 7 kişinin cevap vermeyerek soruyu boş bıraktıkları tespit edilmiştir.

Frekans değeri 5’in altında olduğu için yer verilmeyen kodlar; “akıllı tahta eksiklikleri giderilmesi”, “mobil uygulamanın pratik hale getirilmesi”, “altyapı eksiklikleri tamamlanması”, “kolay anlaşılır nitelikli sunumlar hazırlanması”, “öğrenci EBA kullanmaya teşvik edilmesi”, “ders içerik videolarının artması”, “her üniteye etkinlik eklenmesi”, “özel yayınların çalışmalarının eklenmesi”, “yarışma tarzında etkinlikler konulması” ve “erişimin kolaylaştırılması gerektiği” şeklindedir.

Fen öğretiminde EBA kullanımının yaygınlaştırılmasına yönelik önerilere ilişkin öğretmen görüşlerinden bazı alıntılar aşağıda yer almaktadır.

K9: “Öğrencilere Eba tanıtılarak, sevdirilerek, kullanımı teşvik edilmeli.”

K12: “ EBA’dan öğrencilere ödev verirse, öğrencilerin EBA’yı daha sık kullanmasını sağlayabiliriz.”

K14: “İçerik zenginleşir ise her öğretmen farklı kaynaklar aramak yerine EBA’yı baş kaynağı yapar, tüm dersler için içerik zenginleştirilmelidir ki kullanım oranı artsın.”

K43: “Öncelikle öğretmenler hizmet içi eğitimlerle EBA konusunda bilgilendirilmelidir.”

K32: “İnternet bağlantılarının uygun olması ve akıllı tahtaların problemsiz olması için teknolojik destek sağlanmalı.”

K11: “İnternet ağının düzenli çalışması gerekir.”

K27: “İnternet bağlantı problemleri veya akıllı tahta ile ilgili teknik problemlerin ortadan kaldırılması gerekir.”

K43: “Öğrencilere de EBA için evlerine internet ve bilgisayar desteği yapılarak kullanımının yaygınlaşması sağlanmalıdır.”

Tartışma ve Sonuçlar

Araştırmada ortaöğretim kademesinde görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin, fen öğretiminde EBA kullanımına ilişkin görüşleri bazı kriterlere göre irdelenmiştir. Bu kapsamda, öğretmenler EBA’yı çoğunlukla derslerini hem görsel ve işitsel açıdan desteklemek hem de kalıcı öğrenmeyi sağlamak amacıyla kullandıkları belirlenmiştir. Bu durum, fen bilimleri öğretmenlerinin EBA’yı genel olarak dersi somutlaştırmak amacıyla kullandıkları görüşünü ön plana çıkarmaktadır. Ayrıca öğretmenler EBA kullanımı ile ders anlatımını kolaylaştırmak, etkinliklerden faydalanmak ve yapılamayan deneyleri simülasyon üzerinde yapmak amacıyla da kullandıklarını belirtmişlerdir. Fen derslerinde yer alan bazı konuların soyut ve karmaşık olması nedeniyle fen öğretiminde özellikle EBA’nın kullanılması daha hızlı öğrenme ve tekrar yapabilme olanağı sağlayarak dersi zevkli hale getirmektedir. Şimşek (2017) yaptığı çalışmada EBA’ da ki uygulamaların görsel ve işitsel olması nedeniyle öğrencilerin öğrenme esnasında eğlenerek öğrenmeleri sonucunda bilgilerin daha kalıcı olmasını sağladığı yönündeki açıklamaları elde edilen bulgular ile örtüşmektedir.

Fen bilimleri öğretmenleri, fen öğretiminde EBA kullanımının yaparak ve yaşayarak öğrenmeyi sağlamanın yanı sıra konuların pekişmesi yönünden de bir rolü olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, öğretmenler EBA’ nın fen öğretiminde bilimsel kavramları görsel açıdan desteklemesi ve deney ya da gözleme yönelik içeriklerin olması gibi çeşitli nedenlerle önemli bir yerinin olduğunu düşünmektedirler. Özellikle derslerde anlatılan konularla ilgili özet sunumlar içeren videolar, e-kitap içerikleri ve dokümanlar evde konu tekrarı yapılması bağlamında fen öğretimine katkı sağlamaktadır. Çiftçi vd.’nin (2013) yaptıkları çalışmada, EBA’nın öğrenmeyi görsel olarak desteklediği ve bilgiye ulaşımı kolaylaştırdığı yönündeki açıklamaları elde edilen bulgular ile örtüşmektedir. Kuyubaşoğlu ve Kılıç (2019) çalışmalarında, EBA’nın tüm derslerde aktif olarak kullanılan bir e-öğrenme içeriği olduğunu vurgulamışlardır. Araştırmacıların derslerin EBA kullanılarak işlenmesi durumunda daha zevkli ve aktif geçmesi gibi bir role sahip olduğuna dikkat çektikleri görülmektedir.

Fen öğretiminde EBA’ da en çok tercih edilen uygulamalar arasında video ve konu anlatımlarının olduğu belirlenmiştir. Ayrıca EBA’ da yer alan farklı konu testleri, deney simülasyonları, örnek soru ile alıştırmalar ve etkinliklerin de tercih edildiği görülmektedir. Alanyazın incelendiğinde, EBA’nın öğretmenler için derslerde yeni bir öğretim materyali olduğu ve EBA ile derslerin daha zevkli geçtiği yönünde bulgular yer almaktadır. Benzer şekilde bazı çalışmalarda ise eğitimde teknoloji kullanımının öğrenci başarısını büyük ölçüde

arttırdığı belirtilmektedir (Öğreten ve Uluçınar-Sağır, 2013; Kuyubaşoğlu ve Kılıç, 2019). Şimşek'e (2017) göre, fen öğretiminde görsellerle zenginleştiren animasyon ve simülasyon uygulamaları kullanıldığında öğrencilerin akademik başarılarında olumlu yönde etkilenme görülmektedir. Bu nedenle fen öğretiminde, öğretmenlerin EBA' da video, konu anlatımı ve deney simülasyonu gibi öğrenme sürecini etkileyecek uygulamaları tercih ettikleri düşünülmektedir.

Fen bilimleri öğretmenleri, fen öğretiminde EBA kullanımının sağladığı yararları en çok kalıcı öğrenmeyi sağlamak, konuya görsel destek imkânı sunmak, tehlikeli deneylerin animasyonlar ile gösterimi, materyal eksikliğinde, etkinlikler, farklı yöntemlerle ders anlatımını kolaylaştırmak ve zamandan tasarruf sağlamak şeklindeki gerekçelerle ifade etmişlerdir. Üçışık ve Tuna (2004) çalışmalarında, eğitimde teknoloji kullanımının geleneksel öğretim modeline göre daha büyük avantajlara sahip olduğu için öğretmenlere büyük ölçüde fayda sağladığına dikkat çekmektedir. Özellikle deney malzemelerinin yetersiz olduğu durumlarda ya da yapılması tehlikeli olan deneylerde, fen bilimleri dersinde EBA'da yer alan animasyon ve simülasyonların kullanımı öğrencilerin ilgisini çekerek öğrenimi kolaylaştırmaktadır (Akpınar, 2006). Aynı zamanda öğretmenlere de dersin işleniş bakımından zamandan tasarruf sağlamaktadır. Öğretmenlerin fen dersinde EBA'yı kullanmaları sonucunda öğrencilerin de öğrenme sürecine aktif katılımları için daha çok zaman kalacaktır. Öğretmenler bu zamanı öğrencilerin daha fazla öğretilen konuyu sorgulamaları, açıklama yapmaları ve tartışmaları için değerlendirebilirler. Böylece öğrencilerin konu hakkında kendi düşüncelerini ifade etmesine, akıl yürütme becerilerinin ve iletişim becerilerinin gelişmesine de katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Fen bilimleri öğretmenlerine göre EBA kullanımının öğrencilere sağladığı yararlar en fazla konunun pekişmesi, kalıcı öğrenme sağlanması ve görsel/işitsel öğrenme sağlanması olarak ifade edilmiştir. Derslerde EBA kullanıldığında öğrencilerin derse olan ilgisi de artmaktadır. Ayrıca EBA içerisinde yer alan test soruları ve alıştırmaların öğrencilerin derse olan ilgisini aktif tutmasında etken olduğunu da belirtebiliriz. Alabay (2015) öğrencilerin EBA sayesinde okulda öğrendikleri bilgileri okul dışı ortamlarda da uygulayarak faydalanabileceklerini belirtmiştir. Tüysüz ve Çümen (2016) yaptıkları çalışmada, öğrencilerin EBA'yı konuları pekiştirme, konuları tekrarlama, test çözme ve sınavlara hazırlanma bağlamında faydalı gördüklerini ifade etmiştir.

Fen öğretiminde EBA'nın geliştirilmesi için öğretmenlerin önerileri daha çok örnekler/sorular/test/alıştırmalar gibi uygulamaların çoğaltılması gerektiği şeklindeki açıklamalar içermektedir. Ayrıca, öğretmenler EBA'ya daha güncel ve ilgi çekici videoların yüklenmesi gerektiğini ve bir an önce EBA'nın içerik ve deneyler yönünden zenginleştirilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Alabay (2015) çalışmasında öğretmenlerin EBA'yı kullanmalarına engel olarak alt yapı eksikliklerinin ve profesyonel olarak hazırlanmış içeriklerin bulunmaması olduğunu belirtmiştir. Pala vd. (2016); öğretmenlerin EBA'nın kullanışsız ve karmaşık olduğu için geliştirilmesi gerektiğini, aynı zamanda EBA'da sınıflama ve tasarımın yetersiz olduğu şeklinde olumsuz görüş belirtmişlerdir. Saklan ve Ünal'ın (2018) araştırma sonuçlarına göre öğretmenler EBA'nın tasarımı üzerine bulguların olduğu görülmektedir. Öğretmenler içerik sınıflamasının daha iyi olması gerektiği, içerik kısmının henüz yeterli ve sade olmadığını belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenler EBA platformunu

kullanışlı bulmadıklarını ve EBA'nın gelişimine öğretmenlerin de katkı sağlaması gerektiğini belirtmişlerdir.

Fen bilimleri öğretmenleri, EBA'yı kullanırken karşılaştıkları sorunlara ilişkin müfredata göre güncelleme yapılmadığını, örneklerin ve testlerin az sayıda olduğunu ve giriş aşamasında sorunlar yaşandıklarını belirtmişlerdir. Güvendi (2014) çalışmasında, okullardaki internet altyapısındaki yetersizliğin EBA'nın kullanılmasını engellediğini belirtmiştir. Ayrıca içerik konusunda yetersizliklerin olduğunu da vurgulamıştır. Alabay (2015) ise, EBA da bulunan içeriklerin ihtiyacı gidermek konusunda yetersiz kaldığını, içeriklerin daha profesyonel, kaliteli ve kullanılabilir olması gerektiğini belirtmiştir. Ekici vd.'nin (2016) yaptıkları çalışmada, EBA içeriklerine ulaşabilme süreçlerinde zorluklar yaşanabildiği ve içeriklerin hangi menü altında yer aldığının bilinmemesinden kaynaklanan sorunlarla karşı karşıya kalındığını vurgulamıştır. Benzer şekilde Ateş vd. (2015); EBA' da bulunan videoların süre bakımından yetersiz kalabildiğini belirtmişlerdir. Ayrıca EBA'da yer alan videoların hem sınıflara göre dağılımının eşit olmadığını hem de bazı videoların sınıf düzeylerine uygun olmadığını tespit etmişlerdir. Elde edilen bulguların alanyazın ile benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Fen öğretiminde EBA kullanımının yaygınlaştırılmasına yönelik öğretmenlerin önerileri sıra ile öğrencilerin teşvik edilmesi, içeriğin iyileştirilmesi, alt yapı eksikliklerinin giderilmesi ve hizmet içi eğitim almaları gerektiği şeklinde belirlenmiştir. Aslında EBA'nın daha yaygın kullanılmamasının nedeni sadece alt yapı ve içerik eksikliği değil, öğretmenlerin de tam anlamıyla platforma hâkim olmamalarıdır. Güvendi (2014) araştırmasında katılımcıların önemli bir çoğunluğunun EBA'dan haberdar olmadığını ve EBA'yı hiç kullanmadıklarını belirtmiş ve öncelikle öğretmenlerin EBA'dan haberdar edilmesini ve içerikler hakkında bilgi sahibi olmalarının sağlanmasını belirtmiştir. Yine bu konuda Alabay (2015) yaptığı çalışmada öğretmenlerin EBA'yı derslerde daha etkin kullanabilmesi için EBA hakkında kurs ve seminerlere ihtiyaç olduğunu vurgulamıştır. Yirci ve Bulduk'a (2018) göre EBA kullanımının yaygınlaştırılması için fiziksel alt yapı tamamlanmalı, ilgi çekici içerikler artırılmalı, EBA ile ilgili bilgi verilmeli ve tanıtım yapılmalıdır. Türker ve Güven (2016) yaptıkları çalışmada; öğretmenlerin EBA sistemini internet bağlantısı vb. sorunlar nedeniyle kullanamadıklarını vurgulamıştır. Sonuç olarak araştırma sonuçlarının alanyazın ile örtüştüğü görülmektedir. Bu nitel araştırmanın sonuçları, öğretmenlerin fen öğretiminde EBA'yı alt yapı, içerik, müfredata uygun olmaması ve internet vb. nedenler yüzünden kullanamadıklarını göstermektedir.

Durkaya ve Başığit (2022), fen bilimleri öğretmenlerinin EBA kullanım düzeyi ve eğitim teknolojileri kullanım düzeyi arasındaki korelasyon ilişkisini inceledikleri çalışmada, ilk olarak öğretmenlerin fen öğretiminde EBA kullanım düzeyi hakkındaki görüşlerini irdelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre, fen bilimleri öğretmenlerinin EBA hakkındaki görüşlerinin olumlu yönde olduğu tespit edilmiştir. EBA'da görsel ve işitsel materyallerin bir arada bulunmasının yararlı olduğu, öğrenmeyi kolaylaştırdığı ve derslere yönelik ilgiyi artırdığına ilişkin olumlu görüş belirtmişlerdir. Benzer şekilde, EBA'yı kullanım düzeyi ile ilgili görüşlerine ilişkin bulgu sonuçlarına göre EBA'yı öğretme-öğrenme sürecinde kullandıkları yönünde yarı yarıya olumlu yönde yüksek çıktığı tespit edilmiştir. EBA'yı çoğunlukla dersi görsel açıdan desteklemek ve yapılması zor olan deneylerde ya da

etkinliklerde kullandıkları görülmektedir. Ayrıca, Fen bilimleri öğretmenlerinin EBA'nın eğitim-öğretimi iyileştirmeye yönelik çözüm önerilerine ilişkin bulgu sonuçlarının da olumlu yönde yüksek çıktığı görülmektedir. Öğretmenlerin, EBA'nın öğretim sorunlarına ve eğitim sistemine olumlu katkılar sağlaması açısından katılımın yüksek olması ile hem fikir oldukları görülmektedir. Sonuç olarak, daha önce araştırmacılar tarafından yapılan nicel çalışmanın bulguları ile bu araştırma da elde edilen nitel bulguların da birbiri ile örtüştüğü ve birbirini desteklediği teyit edilmiştir.

Bu çalışma pandemi öncesinde, fen bilimleri öğretmenlerinin EBA'yı kullanırken karşılaştıkları sorunların; müfredata göre güncelleme yapılmadığı, örneklerin ve testlerin az sayıda olduğu ve giriş aşamasında sorunlar yaşanması vb. şeklindeki görüşlerin bir tespitidir. Bu nedenle, pandemi döneminde öğretmenlerin dersleri EBA aracılığı ile işledikleri ve ödevlendirmeleri EBA üzerinden takip ettikleri süreçte EBA'nın birçok eksik yönünün giderilmesi de elde edilen sonucun bir göstergesi olabilir.

Öneriler

Araştırmada elde edilen bulgulara göre şu öneriler verilebilir.

- EBA uygulamasının alt yapı eksiklerinin giderilmelidir.
- EBA platformunda sistemsel sorunlar yaşamadan uygulamanın kolaylıkla kullanılabilmesi sağlanmalıdır.
- Uygulamanın içerik kısmı geliştirilmelidir. Böylece öğretmenler ve öğrenciler tüm konular ile ilgili video, resim, deney ve alıştırmalara ulaşabilir.
- Öğrencilerin EBA kullanımını arttırmak için süreç Bilişim Teknolojileri öğretmenleri tarafından teşvik edilmelidir. Bu konuda seminerlerin verilmesinin etkili olabileceği düşünülmektedir.

Çıkar Beyanı

Bu çalışmanın yazarları arasında herhangi bir çıkar çatışması söz konusu değildir.

Destek Beyanı

Bu çalışmayı hiçbir kurum veya kuruluş tarafından desteklenmemiştir.

Teşekkür

Araştırma sürecinde değerli görüşleriyle katkı sunan öğretmenlerimize teşekkür ederiz.

Etik ile İlgili Hususlar

Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir. Araştırmadaki katılımcılar için görev yaptıkları il ve ilçe Milli Eğitim müdürlüklerinden gerekli resmi izinler alınmıştır. Bu bağlamda, katılımcıların gönüllü katılımlarının sağlanabilmesi amacıyla okullara izin yazısı ve ekteki görüşme formu gönderilmiştir. Görüşme formunda yer alan katılımcıların kişisel bilgilerinin gizliliğini korumak amacıyla araştırmada adaylara ait bilgiler kodlanarak sunulmuştur.

Tablo 10. Etik kurul bilgileri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı	: Tekirdağ-Çorlu Milli Eğitim Müdürlüğü
Etik değerlendirme kararının tarihi	: 04.04.2019
Etik değerlendirme belgesi sayı numarası	: 43996270-44-E.6911523

Kaynakça

- Alabay, A. (2015). *Ortaöğretim öğretmenlerinin ve öğrencilerinin EBA (Eğitimde Bilişim Ağı) kullanımına ilişkin görüşleri üzerine bir araştırma* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Aydın Üniversitesi.
- Akpınar, E. (2006). *Fen öğretiminde soyut kavramların yapılandırılmasında bilgisayar desteği: yaşamamızı yönlendiren elektrik ünitesi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Arkan, A., & Kaya, E. (2018). *Eğitim bilişim ağı (EBA) ve 2023 eğitim vizyonu*. Seta Perspektif, 221, 1-5.
- Ateş, M., Çerçi, A., & Derman, S. (2015). Eğitim bilişim ağında yer alan Türkçe dersi videoları üzerine bir inceleme. *Sakarya University Journal of Education*, 5(3), 105-117.
Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/suje/issue/20640/220103>
- Çakmak, Z., & Taşkıran, C. (2017). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin perspektifinden eğitim bilişim ağı (EBA) platformu. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9, 284-295.
Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/goputeb/issue/34356/380783>
- Çepni, S. (2010). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Akademi Kitabevi.
- Çiftçi, S., Taşkaya, S. M., & Alemdar, M. (2012). Sınıf öğretmenlerinin Fatih projesine ilişkin görüşleri.11. *Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu'nda sunulan sözlü bildiri*, Rize.
- Demir, D., Özdiç, F., & Ünal, E. (2018). Eğitim bilişim ağı (EBA) portalına katılımın incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(2), 407-422. DOI: 10.17556/erziefd.402125.
- Demirarslan, Y., & Usluel, Y. K. (2005). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenme öğretme sürecine entegrasyonunda öğretmenlerin durumu. *Turkish Journal of Educational Technology*, 4(3), 109-113.
- Durkaya, F., & Lokumcu, G. (2022). Investigation of the correlation between science teachers' level of use of the education information network and their level of use of technology. *Participatory Educational Research*, 9(3), 263-280.
<http://doi.org/10.17275/per.22.65.9.3>
- Ekici, M., Arslan, I., & Tuzun, H. (2016). Eğitim Bilişim Ağı (EBA) web portalı kullanılabilirliğinin göz izleme yöntemiyle değerlendirilmesi. (A. İşman, H. F. Odabasi, & B. Akkoyunlu (Eds.), *Eğitim teknolojileri okumaları içinde* (pp. 273–297). Ankara, Turkey: TOJET.
- Fidan, N. K., Erbasan, Ö., & Kolsuz, S. (2016). Sınıf öğretmenlerinin eğitim bilişim ağı'ndan yararlanmaya ilişkin görüşleri. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(45), 626-637.

- Güvendi, G. M. (2014). *Milli Eğitim Bakanlığı'nun öğretmenlere sunmuş olduğu çevrimiçi eğitim ve paylaşım sitelerinin öğretmenlerce kullanım sıklığının belirlenmesi: Eğitimde Bilişim Ağı(EBA) örneği* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Sakarya Üniversitesi.
- Kalemkuş, F. (2016). *Ortaöğretimdeki öğretmen ve öğrencilerin eğitim bilişim ağı (EBA)'ya ilişkin görüşleri* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Afyon Kocatepe Üniversitesi.
- Kuyubaşoğlu, M., & Kılıç, F. (2019). Ortaokul öğretmenlerinin görüşlerine göre eğitimde bilişim ağı (EBA) kullanım düzeylerinin incelenmesi. *İleri Eğitim Çalışmaları Dergisi (Journal of Advanced Education Studies)* 1(1), 32- 52.
- Miles, M.B., & Huberman, M.A. (1994). *An expanded sourcebook qualitative data analysis*. Thousand Oaks: California Sage Publications.
- Pala, F. K., Arslan, H., & Özdiç, F. (2016). Eğitim bilişim ağı web sitesinin otantik görevler ve göz izleme ile kullanılabilirliğinin incelenmesi. *Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 24-38. Retrieved from <http://ihead.aksaray.edu.tr/tr/pub/issue/30186/325866>
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research & evaluation methods (3rd ed.)*. Thousands Oaks: Sage Publications.
- Öğreten, B., & Uluçınar, Sağır, Ş. (2013). 4. sınıf fen ve teknoloji dersinde interaktif öğretimin akademik başarıya ve tutuma etkisi, *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(7), 1-18. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/baebd/issue/3336/46215>
- Saklan, H., & Ünal, C. (2018). Teknoloji dostu fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim bilişim ağı (EBA) hakkındaki görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 12(1), 493-526. <http://doi.org/10.17522/balikesirnef.437847>
- Seferoğlu, S. S. (2015). Okullarda teknoloji kullanımı ve uygulamaları: gözlemler, sorular ve çözüm önerileri. *Artı Eğitim*, 123, 90-91.
- Şimşek, F. (2017). Fen bilimleri dersinde animasyon ve simülasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarıları ve bilgilerin kalıcılığı üzerine etkisi. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 3(3), 112-124. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/uebt/issue/33648/373238>
- Tutar, M. (2015). *Eğitim bilişim ağı (EBA) sitesine yönelik olarak öğretmenlerin görüşlerinin değerlendirilmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Türker, A., & Güven, C. (2016). Lise öğretmenlerinin eğitim bilişim ağı (EBA) projesinden yararlanma düzeyleri ve proje ile ilgili görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 244-254.
- Tüysüz, C., & Çümen, V. (2016). EBA ders web sitesine İlişkin ortaokul öğrencilerinin görüşleri. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(27/3), 278- 296. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/usaksosbil/issue/24734/261551>
- Üçışık, S., & Tuna, F. (2013). Orta öğretim kurumlarında coğrafya anlatım becerisinin bilgisayar destekli anlatımla geliştirilmesi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 0 (9). Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/marucog/issue/456/3660>
- Ünal, B. B., & Hastürk, H. G. (2018). Fen bilimleri dersinde eğitim bilişim ağı (EBA) kullanımının ortaokul öğrencilerinin dolaşım sistemi başarı testi sonuçlarına etkisi. *International Journal of Humanities and Education*, 4(7), 327-342. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1156340>
- Varışoğlu, B. (2019). Öğretmenlerin Eğitim Bilişim Ağı (EBA) tutumlarının incelenmesi. *Turkish Studies - Social Sciences*, 14(6), 3511-3521.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10.Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yirci, R., & Bulduk, E. (2018). Eğitim bilişim ağı (EBA) üzerine yönetici, öğretmen, öğrenci görüşlerinin incelenmesi. 5. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Sempozyumu*. Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, 187-204.

EXTENDED SUMMARY

Today, technology is involved in every aspect of our lives. It is now considered that technology is an indispensable part of our lives and technology makes our lives easier. The increase in the use of technology day by day takes its place in the field of education, as in every area of life. The inclusion of technology in education over time allows for both change and equality of opportunity. A transition has been made for this change that technology has created in education systems in our country with various projects such as Support for Computerized Education, One Computer for Each Classroom, 100% Support for Education, and finally FATİH Project (Demir et al., 2018).

The Ministry of National Education has prepared the FATİH Project with the use of Computer Technology in order not to increase the use of technology in schools (Kuyubaşoğlu & Kılıç, 2019). In order to benefit from the opportunities offered by technology, a free platform such as EBA was added to the education system and started to be implemented in schools in order to increase the quality as well as to provide equal opportunities in education and training. Kuyubaşoğlu and Kılıç (2019) stated the purpose of EBA in their study; they explained it as the adaptation of technology to education as a result of supporting effective material use through information technologies. This study was intended to identify the views of science teachers about the use of EBA and to describe various aspects of the researched subject. In this context, the study was carried out to determine the opinions of science teachers working at a secondary school on the use of EBA in science teaching. In this direction, the problem statement of the study is as follows.

- What are the science teachers' views on the use of EBA?

The sub-problems of the study are as follows;

- What are the science teachers' views about the purposes of using EBA in science teaching?
- What are science teachers' views on the role of EBA in science teaching?
- What are science teachers' views about the applications preferred in EBA in science teaching?
- What are science teachers' views about the benefits of EBA in science teaching?
- What are science teachers' views about the benefits of EBA to students in science teaching?
- What are the suggestions of science teachers for developing EBA in science teaching?
- What are science teachers' views about the problems encountered in using EBA in science teaching?
- What are science teachers' views about what needs to be done to popularize the use of EBA in science teaching?

Method

In this research, the phenomenology design, one of the qualitative research methods, was used. A random sampling method was used in the research. The study group of this research consists of 44 science teachers working in public secondary schools affiliated with the Ministry of National Education in the Çorlu district of Tekirdağ province in the spring semester of the

2018-2019 academic years. In this research, the interview form was used as a data collection tool.

Findings

In this section, the findings and evaluations obtained from the research questions are presented in summary in order. The data obtained from the opinions of teachers about the purposes of using the EBA in science teaching were coded in 22 different ways. Teachers stated that the main purpose of using the EBA in science teaching is to “visually support the lesson” (f=23). Opinions about the role of EBA in science teaching were coded in 14 different ways. An equal number of teachers stated the role of EBA in science teaching as both "learning by doing" (f=9) and "reinforcing the subjects" (f=9).

The opinions of teachers regarding the applications where EBA is used the most in science teaching are indicated with 9 different codes. Science teachers stated that they mostly use "video" (f=25) and "subject lecture" (f=20) applications in EBA.

The opinions obtained about the benefits of the use of EBA for teachers are stated with 24 different codes. Among the benefits of using EBA for teachers, it was stated that "permanent learning" (f=11), "visual support for the subject" (f=11), and "time saving" (f=11) are the most. The most benefit of the use of EBA for students is “consolidation of the subject” (f= 20) and the least benefit is “easy access to information” (f=5). Science teachers stated that applications such as “examples/questions/tests/exercises” (f=11) found mostly in EBA should be increased. They also stated that "up-to-date and interesting videos" should be uploaded to the EBA and that the "content of the EBA should be enriched" (f=9). Science teachers stated that they had the most problems when using EBA because it was "not up-to-date according to the curriculum" (f=23). Science teachers made the most suggestions in the form of “students should be encouraged to use EBA” (f=11).

Conclusion and Discussion

The results of this qualitative research show that teachers cannot use EBA in science teaching because of its infrastructure, content, and lack of compliance with the curriculum.

This study was conducted before the pandemic. For this reason, during the pandemic period, the elimination of many missing aspects of the EBA in the process in which teachers process the lessons through the EBA and follow the assignments through the EBA may also be an indicator of the result obtained.

Recommendations

According to the findings of the study, the following suggestions can be given.

- Infrastructure deficiencies of the EBA application should be eliminated.
- It should be ensured that the application can be used easily without experiencing any systemic problems on the EBA platform.
- The content part of the application should be developed. Thus, teachers and students can access videos, pictures, experiments, and exercises related to all subjects.
- The process should be encouraged by Information Technologies teachers to increase students' use of EBA. It is thought that giving seminars on this subject can be effective.