



Eğitim, Bilim ve Teknoloji Araştırmaları Dergisi

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Destekli Öğretim ile İlgili Görüşlerinin Belirlenmesi

Hava İpek Akbulut¹
¹Karadeniz Teknik Üniversitesi

Bu makaleye atıf için:

Akbulut, H. İ. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar destekli öğretim ile ilgili görüşlerinin belirlenmesi. *Eğitim, Bilim ve Teknoloji Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 45-54.

Dergi web sayfası için lütfen tıklayınız...



Journal of Research in Education, Science and Technology

Determination of Science Student Teachers' Views Related to Computer Supported Instruction

Hava İpek Akbulut¹
¹Karadeniz Technical University

To cite this article:

Akbulut, H. İ. (2016). Determination of science student teachers' views related to computer supported instruction. *Journal of Research in Education, Science and Technology*, 1(1), 45-54.

Please click here to access the journal web site...

Eğitim, Bilim ve Teknoloji Araştırmaları Dergisi (EBTAD) ulusal bilimsel ve hakemli bir çevrimiçi dergi olarak yılda iki kez yayınlanmaktadır. Bu dergide, araştırmanın sonuçlarını yansıtan, kabul edilebilir yüksek bilimsel kalitesi olan, bilimsel gözlem ve inceleme türünde araştırma makaleleri yayınlanmaktadır. Bu derginin hedef kitlesi öğretmenler, öğrenciler ve eğitim fakültelerinin alan eğitiminde (fen eğitimi, sosyal bilimler eğitimi, matematik eğitimi ve teknoloji eğitimi gibi) ile çeşitli alanlarda (fen bilimleri, sosyal bilimler ve teknoloji gibi) çalışan bilim insanlarıdır. Bu dergide, hedef kitle nitelikli bilimsel çalışmalardan yararlanabilir. Yayın dili Türkçedir. Dergiye yayınlanmak üzere gönderilen makalelerin daha önce yayınlanmamış veya yayınlanmak üzere herhangi bir yere gönderilmemiş olması gerekmektedir. Dergide yayınlanan makalelerin içeriğinden ve sonuçlarından makalenin yazarları sorumludur. Yayınlanmak üzere gönderilen makalelerde *Eğitim, Bilim ve Teknoloji Araştırmaları Dergisinin (EBTAD)* telif hakkı vardır.

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Destekli Öğretim ile İlgili Görüşlerinin Belirlenmesi

Hava İpek Akbulut^{1*}

¹Karadeniz Teknik Üniversitesi

Makale Bilgisi

Makale Tarihi

Gönderim Tarihi:
12 Ağustos 2016

Kabul Tarihi:
4 Ekim 2016

Anahtar Kelimeler

Fen bilgisi öğretmen adayları,
Bilgisayar destekli öğretim,
Öğretmen eğitimi

Özet

Fen bilimleri dersi kapsamında amaç öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerinin sağlanmasıdır. Öğrencilerin küçük yaşlarda bu dersi alıyor olmaları bazı soyut kavramları somutlaştıramama, bazı olayları gözlemleme imkanı bulamamaları gibi sorunları beraberinde getirmektedir. Fen öğretiminde bu sorunları çözmeye kullanılan eğitim araçlarından biri de bilgisayarlardır. Fen öğretiminde, soyut kavramların öğrencinin anlayabileceği seviyede somutlaştırılması, zihninde canlandırmasının sağlanması, tehlikeli, gözlemlenmesi zor deneylerin sınıf ortamında öğrencilere izlettirilmesi, yapılması zor ve zaman gerektiren deneylerin tekrarlanması noktasında bilgisayarlar önemli rol oynamaktadır. Fen bilgisi öğretmenlerinin teknolojiyi kullanma sıklıkları, teknolojiden ve faydalarından haberdar olmaları ile yakından ilişkilidir. Üniversite yıllarında ne kadar çok bilgi edinirlerse öğretmen olduklarında sahip oldukları bu bilgileri de kullanma olasılıkları artacaktır. Bu nedenle bu çalışmayla fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar destekli öğretim ve bilgisayarın fen eğitiminde kullanımına ilişkin bilgi düzeylerinin ve düşüncelerinin belirlenmesinin sahip oldukları yanlış anlamaları ve olumsuz düşünceleri giderilmesi yönünde eğitimi düzenleme imkanı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı, fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar destekli öğretim ve fen bilimleri dersine sağlayacağı katkılar ile ilgili görüşlerini araştırmaktır. Çalışma bir eğitim fakültesinin 3. sınıfında öğrenim gören 82 fen bilgisi öğretmen adayı yürütülmüştür. İki açık uçlu sorudan oluşan bir anket ile elde edilen veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Öğretmen adayı görüşleri kodlanmıştır. Ayrıca öğretmen adayı ifadelerinden alıntılar da sunulmuştur. Öğretmen adaylarının bilgisayar destekli öğretimi; ders yürütme aracı, duyu organlarına hitap ettiği için etkili öğretimi sağlama, öğretime destek aracı, öğretimi kolaylaştıran bir teknik, zaman kaybını önleyen bir araç, öğretim materyali şeklinde tanımladıkları görülmüştür. Öğretmen adaylarının bilgisayarın fen bilimleri dersine sağlayacağı katkıları ise kalıcı öğrenmeyi sağlama, sunum aracı, etkili öğretimi sağlamak için kullanılan bir yöntem, soyut kavramları somutlaştırmada kullanılan, öğrencilerin derse olan ilgilerini artırmayı amaçlayan, öğrenmeyi kolaylaştıran, dikkat çekmeyi sağlayan bir araç olarak gördükleri şeklinde belirttikleri görülmüştür.

*İletişim: Hava İpek Akbulut, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi, havaipek@gmail.com

Determination of Science Student Teachers' Views Related to Computer Supported Instruction

Hava Ipek Akbulut^{1*}
Karadeniz Technical University

Article Info

Article History

Received:
August 12, 2016

Accepted:
October 4, 2016

Keywords

Science student teachers,
Computer supported
instruction,
Teacher education

Abstract

The aim of the science and technology course is to ensure students to learn by doing. Students getting this course in an early age raises some problems like embody some abstract concepts, inability to observe some of the highlights. Computers are the one of the educational tools used in solving these problems in science teaching. Computers play an important role to concretize abstract concepts at a level that students can understand, provision of animations in mind, doing the experiments which is difficult to observe in school environment, to repeat the experiments take time. Frequency of use of technology, science teachers, is closely related to be aware of technology and its benefits. How much knowledge they have acquired during his university years when they become teachers they will be more likely to use it. Therefore, to determine science student teachers knowledge and ideas on computer supported teaching and use of computer in science teaching is expected to arrange training to eliminate misunderstandings and negative thoughts on using them. The aim of this study was to investigate science and technology student teachers views about computer supported teaching and its contribution to science and technology courses. The study was carried out with eighty two 3th grade science student teachers from an education faculty. Data obtained from a questionnaire composed of two open-ended questions was analyzed by using content analysis. Student teacher views are coded and in order to reflect prospective teachers' opinions, direct quotations were used. It has seen that prospective teachers defined computer supported materials as execution tool for courses, providing for effective teaching that appeals to the senses, supporting tool for teaching, a technique that facilitates education, a tool to prevent loss of time, teaching material. Prospective teachers' views about contribution of computer to science and technology are to provide permanent learning, presentation tool, a method used to ensure effective teaching, used to embody abstract concepts, to increase students' interest to courses, facilitates learning, draw attention.

GİRİŞ

Bilginin katlanarak arttığı, teknolojinin çok hızlı değişim gösterdiği bir çağda, teknolojinin eğitime etkisi yadsınmaz bir gerçektir. Eğitimin temel amacı; ihtiyaçları doğrultusunda bilgi ile donanımlı, teknolojiyi kullanan ve kendi kendine öğrenen bireyler yetiştirmektir. Geleneksel yöntemler bireylerin bu ihtiyaçlarını karşılamada yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle teknolojinin eğitim alanına entegrasyonunun bir tür olan bilgisayar destekli öğretime günümüzde ihtiyaç duyulmaktadır.

Bilgisayar destekli öğretimin bireylerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirme, etkili öğretimi sağlama (Okur & Ünal, 2010), benzetim ve simülasyon ve modeller yardımıyla soyut kavramları somutlaştırma (Güven & Sülün, 2012) şeklinde yararları olduğu bilinmektedir. Ayrıca bilgisayar destekli öğretim ile birlikte öğrencilere süreci tekrarlama şansı verilerek detaylı öğrenmelerine yardımcı olma, öğrenmeye destek, derse ilgiyi artırma, araştırma imkanlarını genişletme ve başarıyı arttırmaya olumlu katkı sağlamaktadır (Akpınar, Aktamış, & Ergin, 2005). Bilgisayarda bulunan farklı programlar aracılığıyla konunun işlenmesi, alıştırma ve uygulamaların yapılmasının öğrencilerin akademik başarılarını artırması, görsel- işitsel ortam sunması, öğrencileri güdüleme,

*Corresponding Author: Hava Ipek Akbulut, Karadeniz Technical University Fatih Faculty of Education, havaipek@gmail.com

motivasyon ve konsantrasyonu sağlama (Güven & Sülün, 2012), öğrenenin problem çözme becerisini geliştirme (Serin, 2011) gibi birçok yararı olduğu bilinmektedir.

Fen bilimleri dersi kapsamında amaç öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerinin sağlanmasıdır. Ancak öğrencilerin küçük yaşlarda bu dersi alıyor olmaları bazı soyut kavramları somutlaştırılmama, bazı olayları gözleme imkanı bulamamaları gibi sorunları beraberinde getirmektedir. Fen öğretiminde bu sorunları çözmeye kullanılan eğitim araçlarından biri de bilgisayarlardır. Bilgisayar destekli fen öğretimi ile birlikte soyut kavramların öğrencinin anlayabileceği seviyede somutlaştırılması, zihninde canlandırmasının sağlanması, tehlikeli ve gözlemlenmesi zor deneylerin sınıf ortamında öğrencilere izlettirilmesi, tekrarlanması zor ya da yapılması ve tekrarlanması zaman gerektiren deneylerin bilgisayar ortamında tekrar tekrar öğrencilere izlettirilebilmesi noktasında bilgisayarlar önemli rol oynamaktadır (Akpınar, Aktamış, & Ergin, 2005). Bu nedenle bilgisayar destekli öğretim fen öğretimi için büyük öneme sahiptir (Okur & Ünal, 2010). Fen Bilgisi derslerinde eğitim teknolojisinin kullanılması öğrenmeye destek, derse ilgiyi artırma, araştırma imkanlarını genişletme ve başarıyı arttırmaya olumlu katkı sağlamaktadır (Akpınar, Aktamış, & Ergin, 2005). Bilgisayarların eğitim hayatına girmesi ile birlikte öğrencilere yaptıkları deneylerin hatasız olarak tekrarını izlemesini, eğitimin görseller ile desteklenmesini, animasyon kullanımını, mikroskobik boyuttaki olaylarda çeşitli kavramların öğrencilere görsel olarak izletilmesini, öğretim ortamını farklı etkinliklerle zenginleştirmesini sağladığı için öğrenmeye yardımcı olduğu söylenebilir (Ebenezer, 2001). Bilgisayarlar öğretim faaliyetlerini düzenlerken, öğretmen ve öğrencinin öğretme ve öğrenme rollerini de farklılaştırmıştır. Bilgisayar öğretmene yardımcı, öğretimi destekleyici bir araç; öğrenmeyi izleme, yönlendirme ve geliştirme yönünde ise bir rehber olarak kullanılmaktadır (Arslan, 2003). Serin (2011)'in yaptığı çalışmasında bilgisayar, video, slayt, CD, ses ve animasyonlar fen dersleri için öğretim materyali olarak kullanıldığında derslerin interaktif işlendiğini, bunun yanı sıra konuların bu şekilde zenginleştirilmiş materyaller ile sunulmasının öğrencilerin başarılarını artırdığını belirtmiştir. Okur ve Ünal, (2010) ise çalışmalarında öğretim materyallerinin bilgisayarda simülasyon, animasyon, ve video şeklinde sunulmasıyla birlikte öğrencilerin kendilerini olayın içinde hissetmelerinin sağladığını belirtmiştir. Güvercin (2010)'in yaptığı çalışmasında derslerde animasyon kullanarak öğrencilerin eksik öğrenmelerinin belirlenmesi ve giderilmesinin, sık sık tekrar edebilme özelliği sayesinde öğrencilerin kalıcı öğrenmelerine katkı sağlandığını belirlemiştir. Yang, Andre ve Greenbowe (2003) yaptıkları çalışmalarında animasyonların fen bilgisi derslerinde kullanılması ile öğrencilerin bilimsel bilgiyi yorumlayabilme kabiliyetleri ve bilişsel yeteneklerini geliştirmeye yardımcı olduğu sonucuna varmışlardır.

Fen bilgisi öğretmenlerinin teknolojiyi kullanma sıklıkları, teknolojiden ve faydalarından haberdar olmaları ile yakından ilişkilidir. Üniversite yıllarında ne kadar çok donanıma sahip olur, ne kadar çok bilgi edinirlerse öğretmen olduklarında sahip oldukları bu bilgileri de kullanma olasılıkları artacaktır. Bu nedenle bu çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar destekli öğretim ve bilgisayarın fen eğitiminde kullanımı ile ilgili bilgi düzeylerinin ve düşüncelerinin tespit edilmesinin bilgi eksikleri varsa giderilmesi, yanlış anlamaları varsa düzeltilmesi yönünde eğitimi düzenleme imkanı sunacağı düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı, fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar destekli öğretim ve fen bilimleri dersine sağlayacağı katkılar ile ilgili görüşlerini araştırmaktır.

YÖNTEM

Bu çalışmada özel durum yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem, araştırılan problemin bir yönünün derinlemesine ve kısa sürede çalışılmasına imkân sağlar. Özel durum yönteminin en önemli avantajı ise bir problemin özel bir durumu üzerine yoğunlaşma fırsatı vermesidir (Wellington, 2000; Çepni, 2007). Bu yöntem bir durumun özelliği üzerine odaklanır ve farklı veri toplama tekniklerinin bir arada kullanılmasına imkân sağlar (Cohen & Manion, 1994; Çepni, 2007). Araştırmada veri toplama aracı olarak açık uçlu ankette yararlanılmıştır. Bu araştırmanın örneklemini fen bilgisi öğretmenliği 3. sınıfta öğrenim gören 82 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışmaya katılan öğretmen adayları Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5,....., Ö82 şeklinde kodlanmıştır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Açık uçlu anket 82 öğretmen adayına uygulanmıştır. Elde edilen nitel veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. İçerik analizinden elde edilen verilerinden matrisler oluşturulmuştur. Öğretmen adayları görüşleri kodlanmış ve kodlardan temalar oluşturulmuştur. Temaların öğretmen adayları tarafından tekrarlanma sıklığına göre frekansları hesaplanmıştır. Ayrıca öğretmen adayları ifadelerinden alıntılar da sunulmuştur. Öğretmen adaylarından tek bir veri toplama aracı ile birlikte veri toplama çalışmanın sınırlılığı olarak düşünülmektedir.

Bilgisayar destekli öğretim ile ilgili alınan ders içerikleri

Eğitim fakültesi Fen bilgisi öğretmenliği öğretim programı incelendiğinde teknoloji ile ilgili derslerin; 1. sınıf 2. dönemde 2 saat teorik, 2 saat uygulama olmak üzere toplamda 4 saatlik Bilgisayar-2 ve 2. sınıf bahar döneminde 3 saat teorik olmak üzere seçmeli Teknoloji okuryazarlığı dersi ile sınırlı olduğu görülmektedir. Bu derslerin içerikleri aşağıda sunulmuştur.

Bilgisayar -2: Bilgisayar destekli eğitimde, hesap tablolarının ileri düzeyde kullanımı, ileri düzey sunu hazırlama teknikleri, web sayfası hazırlama ve hazırlanan içeriğin web ortamında sunulması konularında temel bilgilerin verilmesi ve öğretmenlik mesleğinde bu araçların kullanılmasıyla ders materyallerinin hazırlanması.

Teknoloji okuryazarlığı: Teknoloji okuryazarlığı ile ilgili temel kavramları öğrenmek. Güncel teknolojiler ve eğitim teknolojileri hakkında bilgi sahibi olmak. Güncel teknolojileri günlük hayatta ve eğitim ortamlarında kullanabilmek. Gelişen ve yeni çıkan teknolojileri takip edebilmek ve farkında olmak.

BULGULAR

Öğretmen adaylarının bilgisayar destekli öğretim ve bilgisayar destekli öğretimin fen bilimleri dersine sağlayacağı katkılar ile ilgili açık uçlu sorulardan elde edilen bulgular aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 1. Öğretmen adaylarının bilgisayar destekli öğretim ile ilgili görüşleri

Tema	Kod	Öğretmen adayları açıklamaları	Kişi sayısı*
Bilgisayarlı öğretim	Teknoloji ile öğretim	Öğretimde daha çok bilgisayar kullanımının arttığı, materyal olarak bilgisayarın kullanıldığı öğretim programıdır. Teknolojik açıdan gereklidir. (Ö47)	10
	Bilgisayar programları ile öğretim	Bilgisayar imkanlarından yani bilgisayar programlarından yararlanılarak yapılan öğretim diyebiliriz. Bir sunu hazırlayıp öğrencilere sunmak olabilir, simülasyon kullanmak olabilir, bir projeksiyon aleti kullanarak bütün sınıfın görmesi sağlanabilir. (Ö2)	32
Etkili öğretim	Duyu organlarına hitap etme	Öğrencilerin birçok duyularına hitap etmek için BDÖ müzik, resim, video, simülasyon, animasyon gibi tasarımları sunarak daha kalıcı öğrenmelerini sağlayabilir. (Ö54)	13
	Tekrarı sağlama	Derste anlaşılmayan bir konunun çeşitli ortamlarda tekrar tekrar seyredilmesi ya da uygulanabilmesi için yarar sağlar. (Ö60)	2
Ekonomiklik	Zaman kaybını önler	Daha kısa sürede daha çok konunun işlenmesini sağladığı için hem öğretmen hem de öğrenci için zaman kaybını önleyerek artan zamanları ders içi etkinliklerine biraz daha zaman ayrılabilir. (Ö5)	10

*Bazı öğretmen adayları birden fazla görüş belirtmişlerdir.

Tablo 1. Devamı

Tema	Kod	Öğretmen adayı açıklamaları	Kişi sayısı*
Görsellik	Dikkat çekme	Bilgisayarda gösterilecek olan resimler, videolar öğrencinin dikkatini çekeceği için daha kolay algılar. (Ö41)	21
	Somutlaştırma	Bir konunun video, simülasyon, animasyon gibi programlarla anlatılmasıdır. Mesela volkanik patlamaları öğrenciye somut olarak göstermemiz çok zordur. Ancak bir video, simülasyonla volkanik patlama anını izletebilir ve dersi onun üzerinden işleyebiliriz. Böylece soyut olan kavramlar somutlaşmış olur ve kalıcılık artar. (Ö29)	12
	Öğretimi destekleme	Dersi öğretirken sadece öğretmen öğretmiyor bilgisayardan da bir simülasyon olsun, ders anlatan bir video olsun o ortam şartlarında yapılamayacak şeyleri, konuları bilgisayardan destek alınarak öğrenciye bir şeyler kazandırmak. (Ö40)	9
	Öğretim materyali	İnternet üzerinde yer alan slayt, animasyon gibi öğrencilere yararlı olacak öğretim materyallerini kullanabilmek. (Ö19)	5
	Kalıcı öğrenme	Konu veya kavramların görsel öğelerle video, simülasyonlarla desteklenip düz anlatımdan farklı olarak daha etkin ve kalıcı bir şekilde sunulmasıdır. (Ö73)	15
	Tehlikeli deneyi yapma	Yapılması tehlikeli deneyleri güvenli bir şekilde gösterilmesini sağlar. (Ö42)	4
	Doğa olayları	Doğada gerçekleşen olayların öğrencilere gösterilmesi her zaman uygun olmayabilir. BDÖ gerçekleştirerek video izletilmesi ile doğayı görmelerine imkan sağlayacaktır. (Ö61)	1
Öğretim	Malzeme eksikliği	Sınıf ortamında malzeme ve süre eksikliğini bilgisayar yardımıyla halledebilir. (Ö75)	1
	Öğretimi kolaylaştırma	BDÖ sınıf ortamında ya da sınıf ortamı dışında öğretimin uygulanmasını kolaylaştıran tekniklerdir. Öğretmene yardımcı kaynaklar olarak; slaytlar, simülasyon gösterileri vb. Programlar kullanarak öğretimi kolaylaştırıcı yönde etkilidir. (Ö13)	15
	Sunuş yoluyla öğretim	BDÖ öğrencilerin biraz pasif duruma düştüğü öğretmenin sunuş yoluyla anlatım yaptığı öğretim yöntemidir. (Ö42)	3
	Uzaktan eğitim	Uzaktan eğitim ve derslerde slayt yoluyla daha hızlı anlatılması. (Ö49)	1
Güvenirlik Bireysel öğrenme	Veri sağlama	Veriler ve sonuçlar daha güvenilir oluyor. (Ö10)	4
	Seviye uygun öğrenme	Eğitim ve öğretim alanında kullanılmasıyla hem öğrencilerin dikkati çekilebilir (eğitsel oyunlar vb.) hem de bireyler kendi seviyelerine uygun olarak öğrenme sağlayabilirler. (Ö14)	4
Kolaylık	Bilgiye ulaşma	Elde edilecek bilgiye daha kısa sürede ve daha fazla çeşitlilikte ulaşılmasını sağlar. (Ö70)	1

*Bazı öğretmen adayları birden fazla görüş belirtmişlerdir.

Tablo 1 incelendiğinde, “bilgisayarlı öğretim” teması altında öğretmen adaylarının, teknoloji ile öğretim ve bilgisayar programları ile öğretim şeklinde bilgisayar destekli öğretim ile ilgili görüş belirttikleri görülmektedir. Öğretmen adaylarının bir kısmı bilgisayarlı öğretimi materyal olarak bilgisayarın derslerde kullanılması, bir kısmı ise bilgisayar programlarından yararlanılarak hazırlanan materyallerin sınıf ortamında kullanılması ile ilişkilendirmişlerdir.

“Etkili öğretim” teması altında öğretmen adaylarının, duyu organlarına hitap etme, tekrarı sağlama şeklinde bilgisayar destekli öğretim ile ilgili görüş belirttikleri görülmektedir. Öğretmen adaylarının bir kısmı bilgisayarların etkili öğretimi sağlama özelliğini öğrencilerin görme, duyma gibi birden çok duyu organına hitap etme ile bir kısmı ise tekrar yaparak konuyu pekiştirmekle ilişkilendirmişlerdir.

“Ekonomiklik” teması altında 10 öğretmen adayının zaman kaybını önler şeklinde bilgisayar destekli öğretim ile ilgili görüş belirttikleri görülmektedir. Öğretmen adayları BDÖ ile birlikte daha pratik, kolay ve zaman harcamadan veri elde ettiklerini ve araştırma yaptıklarını belirtmişlerdir.

“Görsellik” teması altında öğretmen adaylarının dikkat çekme, somutlaştırma, öğretimi destekleme, öğretim materyali, kalıcı öğrenme, tehlikeli deneyi yapma, doğa olayları ve malzeme eksikliği ile ilgili görüş belirttikleri görülmektedir. Öğretmen adayları görselliği sağlama özelliğini, sınıf ortamında yapılması zor, zaman alan, gözlemlenmesi imkansız deneyleri video, simülasyon, ve

animasyon gibi görselliği destekleyici bilgisayar materyalleri ile sınıf ortamında gözleme imkanı sağlaması ile ilişkilendirmişlerdir.

“Öğretim” teması altında öğretmen adaylarının öğretimi kolaylaştırma, sunuş yoluyla öğretim ve uzaktan eğitim şeklinde bilgisayar destekli öğretim ile ilgili görüş bildirdikleri görülmektedir. Öğretmen adayları öğretim özelliğini, öğretmen ve öğrenci açısından öğretimi kolaylaştırması, öğretime yardımcı olması, öğretmenin üstüne düşen görevi hafifletmesi ve öğretmenin dersi aktarmasına yardımcı olması ile ilişkilendirdikleri görülmektedir.

“Güvenirlilik” teması altında 4 öğretmen adayının veri sağlama şeklinde BDÖ ile ilgili görüş belirttikleri görülmektedir. Öğretmen adayları veri sağlama özelliğini bilgisayar programı aracılığı ile elde edilen verilerin ve sonuçlarının daha güvenilir olması ile ilişkilendirmiştir.

“Bireysel öğrenme” teması altında 4 öğretmen adayının seviyeye uygun öğrenme şeklinde BDÖ ile ilgili görüş belirttikleri görülmektedir. Öğretmen adayları seviyeye uygun öğrenme özelliğini bilgisayar programları sayesinde her öğrencinin kendi bireysel hızında öğrenmesi, istediği zaman ve yerde öğrenmesi ile ilişkilendirdiklerini belirtmişlerdir.

“Kolaylık” teması altında 1 öğretmen adayının bilgiye ulaşma şeklinde BDÖ ile ilgili görüş belirttiği görülmektedir. Öğretmen adayı bilgiye ulaşma özelliğini elde edilecek bilgiye ulaşmada süre ve bilgi çeşitliliği açısından kolaylık sağlaması ile ilişkilendirdiği görülmüştür.

Tablo 2. Öğretmen adaylarının bilgisayar destekli öğretimin fen bilimleri dersine sağlayacağı faydalar ile ilgili görüşleri

Tema	Kod	Öğretmen adayı açıklamaları	Kişi sayısı*
Materyal	Kalıcılık	Fen bilimleri konularının çoğu sözle ağırlıklı olduğundan BDÖ daha kalıcı ve daha iyi bir öğrenme ortamı oluşturur. Ama tabi ki güzel uygulanabilirse. (Ö35)	7
	Tehlikeli deney	En önemli katkısının bizim için deneye alternatif olacağını düşünüyorum. Deney sırasında oluşabilecek bir aksaklıkta göremediğimiz bir aksaklığı bilgisayar ortamında öğrencilerimize gösterebiliriz. (Ö48)	16
	Yazılım programı	Yapılması sınıf ortamında zor ve zaman alıcı şeyleri oldukça güvenli bir şekilde sunmaya olanak sağlar. Örnek olarak simülasyonlar verilebilir. (Ö74)	4
	Veri analizi	Mesela, elektrik, atom gibi görselliği model olarak zor bulunan ve öğrenciyeye katkı sağlamayan modeller çoğunluktadır. Bu öğrenilme zorluğu çekilen konular için yazılım programı geliştirilmesinin akılda kalıcılığını artırır ve pratiklik kazandırır. (Ö4)	2
	Somutlaştırma	Bilgisayar etkili ve güzel kullanılabilirse zamandan kazanmış oluruz. Yine veri almada, analiz ve organize etmede yararlı olabilir. Bilgisayar ve benzer araçların kullanılmasının iyi bilinmesi gerekiyor, yoksa çok vakit kaybı oluyor. (Ö6)	15
	Farklı kaynak sağlama	Fen öğretimi deneysel öğretimin yanında soyut kavramları da barındırmaktadır. Soyut kavramların çeşitli görseller ile (video, simülasyon vb.) Öğretimi için gereklidir. Öğrencilerin dikkatini çekme, soyut kavramları somutlaştırma için önemlidir. (Ö81)	3
	Güvenli gözlem	Pek çok görsel vb. ayrıca internette sınırsız kaynakları da konuya farklı bakış açıları, yeni düşünce fikir getirmede etkili olacaktır. (Ö25)	2
		BDÖ fen bilimleri dersi için katkısı değil bir bütündür. Çünkü, atom kavramı gözlem yapabileceğimi veya bir yanardağ patlaması gözlem yapılabilecek deneyler değildir. Fakat BDÖ ile yavaşlatarak, hızlandırarak, gerekirse durdurarak, geri sayarak gözlemleri amacına uygun gerçekleştirebiliriz. (Ö23)	

Tablo 2. Devamı

Tema	Kod	Öğretmen adayları açıklamaları	Kişi sayısı*
Materyal	Görsel materyal zenginliği	Farklı deneyler gösterilebilir. Yapılması uzun ve tehlikeli deneylerin gösterilmesinde yardımcı olur. (Ö28) Fen bilimleri dersi etkinlikleri süresince animasyon ve simülasyonun önemli bir yeri vardır. Bu derste işlenen konuların çoğu animasyon ve simülasyon gösterilecek özelliğe sahip ve çocukların görsel olarak algılamaları daha kolay. Bu yüzden bilgisayara olan ihtiyaç daha fazla. Örneğin elektrik devresi kurdurmadığımız bir durumda elektrik devresine yönelik simülasyonu göstererek kalıcı bir öğrenme sağlayabiliriz. (Ö44)	6
	İmkan yetersizliği	Bazı deneyler için malzeme olmayabilir ya da o ortam şartlarını gerçekleştiremeyebiliriz. Bunun gibi durumlarda hazırlanmış simülasyon, flaş, video, görsel vb. şeylerden yararlanılabilir. (Ö40)	6
	Teknoloji kullanımı	BDÖ bana teknolojinin derste daha çok kullanılmasını ifade ediyor. Anlatılacak olan dersleri bilgisayar ortamında hazırlanan video, power point sunumu ile harmanlayıp ders işlenebilir. Böylece öğrencilerin derse daha fazla dikkatlerini çekmeyi sağlamış olabiliriz. (Ö59)	6
Etkili öğretim	Duyu organına hitap etme	BDÖ dersin daha kolay işlenmesini sağlıyor. Öğretim ne kadar çok duyu organına hitap ederse o kadar kalıcı olur. BDÖ hem göze hem de kulağa hitap ettiğinden dolayı kalıcılığı artırıyor. (Ö65)	9
	Öğrenci ilgisini çekme	Materyal olarak kullanılmasıyla deney yapılmasını kolaylaştırmak ve sayısını artırmak ve öğrencilerin araştırma düzeyini artırarak fen bilimlerine olan ilgisini artırmak. (Ö39)	11
	Tekrar yapma imkanı sağlama	Derste anlaşılmayan bir konunun çeşitli ortamlarda tekrar tekrar seyredilmesi ya da uygulanabilmesi için yarar sağlar. (Ö60)	3
Dezavantaj	Bireysel çalışma imkanı sağlama	Her şeyi ayrıntısına kadar öğreniyoruz. Bireysel çalışabiliyoruz. Veya grup çalışması ile de gerçekleştirebiliyoruz. Ve bu bizim için daha avantajlı bir durumdur. Şuan da öğretmenlerin en çok tercih ettiği yöntemdir. Gelecekte daha gelişmiş olması bizler açısından daha iyi olacağını düşünüyorum. (Ö67)	1
	Sürekli kullanımBDÖ'nün sürekli olarak kullanılmaması gerektiğini düşünüyorum. Çünkü sürekli kullanım öğrenciler için aktifliği kısıtlayabilir. Mesela biyoloji dersi için öğrencilerin doğayla birebir etkileşimleri sağlamak daha mantıklı. (Ö3)	1
	İlk elden deneyimi sağlamama	Pek bir katkı sağlayacağını düşünmüyorum. Ama yapılabilecek deneylerin bilgisayar ortamında seyrettirilmesiyle sınırlanması gereksizdir. İlk elden deneyim kazandırılması daha güzel olur. Derslerde daha az zamanda bitebilir bilgisayarlar sayesinde. (Ö32)	2
Ders anlatımı	Kalabalık sınıflar	Kalabalık sınıflarda dikkatin çabuk dağılması sebebiyle uygulamada zorluk yaşanması dezavantaj olarak görülebilir. (Ö2)	1
	Eğlenceli öğretim	İlköğretim çağındaki öğrencilere ders anlatmayı eğlenceli hale getirebilmek için BDÖ'den yararlanıyor. (animasyon, simülasyon, video) (Ö5)	10
	Hayal gücünü geliştirme	Öğrencilerin hem deneysel becerilerini pekiştirme, zamanı verimli kullanma, birçok örneği gözlemleyip hayal gücünü pekiştireceğini düşünüyorum. (Ö8)	1
	Öğrenmeyi kolaylaştırma	Fen bilimleri dersini anlatımını ve anlamayı kolaylaştırabilir. (Ö17)	3
	Konu pekiştirme	Deney yapımı zor konular için video vb. izletilerek öğrencilerin bilgilerini pekiştirebilme de katkı sağlıyor. (Ö31)	2
	Zaman kaybını önleme	bir derste bir- iki deney yapabilecekken BDÖ'deki simülasyon, animasyon, video vb ile daha çok örnek gösterirken, slayt vb. ile de yazı yazacağımız zamandan tasarruf edip konuyu daha etkili şekilde işleyebiliriz.(Ö25) Fen bilimleri dersi çok kapsamlı ve uygulamalı bir ders olduğu için konuyu yetiştirmeme gibi bir sıkıntı oluşuyor. BDÖ'nün kullanılması zaman sıkıntısını ortadan kaldırır. (Ö26)	9
Materyal olarak kullanım	Sözle, deneyle anlatmadığımız bir konuyu video, animasyon vs. kullanarak anlatabiliriz. Örnek verecek olursak “uzay” ı anlatacağımız zaman öğrencinin seviyesine uygun bir şeyler izletebiliriz. Dersi monoton tek düze anlatımdan kurtarıp çeşitli aktivite yapabiliriz. (Ö22)	4	

Tablo 2. Devamı

Tema	Kod	Öğretmen adayı açıklamaları	Kişi sayısı*
Ders anlatımı	Sunu aracı olarak kullanım	Düz anlatım gerektiren konularda sunu kullanmada işe yarayabilir. (Ö32) Geniş sınıflarda çok öğrencinin görebilmesi için sunumlar yapmada etkili ve kolay bir öğretim yapmaya fayda sağlar. (Ö34) Deney malzemelerinin slaytta tanıtılması ve yapamadığımız deneyleri slaytta görerek yapmak. (Ö49) Öğretmenin ders üzerinde etkisini azaltır. Bilgileri direk olarak öğretmen katkısı olmadan verir veya öğretmenin düz anlatımını da ortadan kaldırır. (Ö72) Konu veya kavramların görsel öğelerle video, simülasyonlarla desteklenip düz anlatımdan farklı olarak daha etkin ve kalıcı bir şekilde sunulmasıdır. (Ö73)	5

*Bazı öğretmen adayları birden fazla görüş belirtmişlerdir.

Tablo 2 incelendiğinde; “Materyal” teması altında öğretmen adaylarının, kalıcılık, tehlikeli deney, yazılım programı, veri analizi, somutlaştırma, farklı kaynak sağlama, güvenli gözlem, imkan yetersizliği, teknoloji kullanımı şeklinde bilgisayar destekli öğretimin fen bilimleri dersine sağlayacağı faydalar ile ilgili görüş belirttikleri görülmektedir.

“Etkili öğretim” teması altında öğretmen adaylarının, duyu organlarına hitap etme, öğrenci ilgisini çekme, tekrar yapma imkanı sağlama, bireysel çalışma imkanı sağlama şeklinde bilgisayar destekli öğretimin fen bilimleri dersine sağlayacağı faydalar ile ilgili görüş belirttikleri görülmektedir.

“Dezavantaj” teması altında öğretmen adaylarının, sürekli kullanım, ilk elden deneyimi sağlamama, kalabalık sınıflarda öğretim şeklinde bilgisayar destekli öğretimin fen bilimleri dersine sağlayacağı faydalar ile ilgili görüş belirttikleri görülmektedir.

“Ders anlatımı” teması altında öğretmen adaylarının, eğlenceli öğretim, hayal gücünü geliştirme, öğrenmeyi kolaylaştırma, konu pekiştirme, zaman kaybını önleme, materyal olarak kullanım ve sunu aracı olarak kullanım şeklinde bilgisayar destekli öğretimin fen bilimleri dersine sağlayacağı faydalar ile ilgili görüş belirttikleri görülmektedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bilgisayarların görsel, işitsel materyaller geliştirilerek eğitim ortamlarında kullanılmasıyla bilgisayar destekli öğretim kavramı ortaya çıkmıştır. Öğretmen adaylarının görüşleri incelendiğinde birçokunun bilgisayar destekli öğretimi bilgisayarlı öğretim olarak tanımladıkları görülmektedir. Demircioğlu ve Geban (1996) tarafından yapılan çalışmada da bilgisayar destekli öğretimi “Bilgisayarların öğrenme ve öğretme ile ilgili bütün faaliyetlerde kullanılması” olarak tanımlamışlardır. Öğretmen adaylarının bilgisayarda yer alan power point, animasyon, vb. bilgisayar programlarını ve birçok bilgisayar yazılımını derste sıklıkla kullandıkları için bilgisayar destekli öğretimi bununla ilişkilendirdikleri görülmektedir. Bu anlamda fen bilimleri derslerinde kullanılan bilgisayar yazılımlarının sorulan sorulara aynı anda cevap bulabilecekleri şekilde geri bildirimli, öğrencinin kontrol edebileceği, anlamadığı bir konuyu tekrar ve her istediğinde izleyebileceği şekilde görsellerle desteklenerek hazırlanması gerekmektedir (Demircioğlu & Geban, 1996). Öğretmen adaylarının bilgisayar destekli öğretimle birlikte hazırlanan materyallerin göze ve kulağa hitap etmesi ile kalıcı öğrenmenin sağlandığını ifade ettikleri görülmektedir. Arslan (2003)’nın yürüttüğü çalışmasında yer alan “Bilgisayarlar bütün duyu organlarına hitap etmediğinden yeterli bir biçimde işitsel yaşantı sağlayamamaktadır” şeklindeki anket maddesinin öğretmenler tarafından kabul edilmediği, bilgisayar destekli materyallerin hem göze hem de kulağa hitap eder nitelikte olduğunu belirttikleri görülmektedir.

BDÖ'nün fen derslerinde kullanılması ile birlikte soyut olan fen kavramlarının somutlaştırılabildiği, sınıf ortamında yapılması, tekrarlanması zor olan deneylerin bilgisayar simülasyonları, animasyonları ile öğrenciye sunulmasına imkan sağladığı, öğrenciler için kalıcı öğrenme ortamı, görsel materyal zenginliği sunduğu, sınıf ortamına getirilemeyen bazı malzemelerin bilgisayar ortamından öğrencilere gösterilerek bilgi sahibi olmalarının sağlandığı, öğrencilerin derse ilgilerini çekmede etkili olduğu, öğrencilere tekrar yapma imkanı sunduğu, bireysel, kendi hızlarında çalışma imkanı sunduğu, ders anlatımlarının eğlenceli hale getirildiği, öğrenmenin kolaylaştırıldığı, zaman kaybının önlendiği, sunu aracı olarak sınıf ortamında kullanıldığı öğretmen adayları tarafından belirtilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adayların büyük bir çoğunluğu BDÖ'nün fen ve teknoloji dersine fayda sağlayacağı görüşünü savunmuştur (Akpınar, Aktamış, & Ergin, 2005). Bu sonuç yapılan diğer çalışmalar ile desteklenmektedir. Örneğin, Demircioğlu ve Geban (1996) yapmış oldukları çalışmada geliştirdikleri geri bildirimli bilgisayar yazılımı sayesinde öğrencilerin anlamadıkları kavramlar ve anlatılan derisi tekrar incelenmesine fırsat tanındığı için kalıcı öğrenmenin gerçekleştirildiğini ifade etmişlerdir. Güven ve Sülün (2012)'nün yaptıkları çalışmada ise öğretmenlerin derslerde gerekli gördükleri yerlerde bilgisayarı destek aracı olarak kullanarak soyut kavramların somutlaştırılmasını sağladıkları, konu işlendikten sonra çeşitli bilgisayar programları aracılığıyla uygulamalar yapmalarının öğrencilerin algılamalarını, bilgilerin kalıcılığını artırdığı bunun sonucu olarak da akademik anlamda başarılı olmalarında etkili olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca Karamustafaoğlu, Aydın ve Özmen (2005)'in yaptıkları çalışmada da benzer şekilde BDÖ uygulamalarında bilgisayar destekli yazılımlardan yararlanmanın soyut kavramlarla ilgili simülasyonların ve animasyonların kullanılmasının, anlamakta güçlük çekilen kavramları daha kolay yapılandırmaya olanak sağladığını belirtmişlerdir.

Yapılan çalışmalarda fen bilimleri derslerinde sınıf ortamında zaman açısından, maddi açıdan ve güvenlik açısından yapılması zor olan deneylerin simülasyonlar sayesinde yapılarak öğrencilere izlettirilmesinin öğrenci açısından bir avantaj olduğu belirtilmektedir (Tekdal, 2002; Çelik, 2007; Genç, 2013). Benzer şekilde Daşdemir, Uzoğlu ve Cengiz (2012), yaptıkları çalışmalarında animasyon destekli öğretim ile birlikte öğrencilerin akademik başarılarının, öğrendikleri bilgilerin kalıcılığının ve bilimsel süreç becerilerinin arttığını belirtmiştir. Akpınar, Aktamış ve Ergin (2005) ise yaptıkları çalışmada eğitim teknolojisinin fen bilimleri derslerinde kullanılmasının derse ilgiyi artırma, araştırma imkanlarını genişletme, öğrenmeye destek sağlama ve bu sayede başarıyı artırmada etkisi olduğu sonucuna varmışlardır. Yenice, Sümer, Oktaylar ve Erbil (2003) yaptıkları çalışmada da kullanılan bilgisayar yazılımlarının uygulama yapma, problem çözme, tekrar ve yanırları görebilme, geri dönme gibi işlemlerin öğrencilerin öğrenme düzeyini olumlu yönde etkilediği yönünde görüş belirttikleri görülmektedir.

Bununla birlikte öğretmen adaylarının bazılarının bilgisayarın fen derslerinde sürekli kullanılmasının öğrencilerin doğa ile etkileşimine engel olduğunu, deneylerin ilk elden yapılması yerine bilgisayar ortamından izlettirilmesinin öğrenciye katkı sağlamadığını, kalabalık sınıflarda öğrenci dikkatinin çabuk dağılması sebebiyle BDÖ'nün uygulanmasında zorluklar yaşandığını ifade ettikleri görülmektedir. İnel, Evrekli ve Balım (2011) yılında öğretmen adayları ile yürüttüğü çalışmada fen bilimleri dersinde her konunun işlenişinde eğitim teknolojisi kullanmanın öğrencilerin sıkılmasına sebep olacağını, pasif dinleyici haline getireceğini belirterek bazı durumlarda gerçek uygulamalar yapmaları gerektiğini belirttikleri görülmüştür.

ÖNERİLER

Bilgi teknolojileri ile ilgili öğrenci tutumlarının öğretmen tutumlarından etkilendiği göz önüne alındığında öğretmen adaylarının bilgisayarların fen derslerinde kullanımı ile ilgili olumlu tutum geliştirilmeleri sağlanmalıdır.

Öğretmen adaylarına fizik, kimya ve biyoloji derslerinde bilgisayarın farklı kullanım alanları ile ilgili örnek uygulamalar sunulmalı ve teknolojinin eğitim alanında kullanımı ile ilgili öğretmen adaylarının farkındalıkları artırılmalıdır.

Bilgisayar dersinin fen bilimleri dersi ile ilişkisi kurulmalıdır ve öğretmen adaylarının bilgisayarı bir sunum aracı olarak kullanmalarından ziyade bir öğretim aracı olarak kullanmalarına teşvik edilmeleri sağlanmalıdır.

Öğretmen adaylarına kullanımı kolay, kullanıcı dostu arayüzleri ve ihtiyaca uygun geniş ürün yelpazesi ile eğitim sürecine alternatif bir boyut getiren Web 2.0 teknolojileri anlatılarak bu teknolojiler ile bilgisayar destekli fen öğretimine yönelik materyaller geliştirmeleri sağlanabilir.

KAYNAKLAR

- Akpınar, E., Aktamış, H., & Ergin Ö. (2005). Fen Bilgisi dersinde eğitim teknolojisi kullanılmasına ilişkin öğrenci görüşleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(1), 93-100.
- Arslan, B. (2003). Bilgisayar destekli eğitime tabi tutulan ortaöğretim öğrencileriyle bu süreçte eğitici olarak rol alan öğretmenlerin BDE'ye ilişkin görüşleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(4), 67-75.
- Çelik, E. (2007). *Ortaöğretim coğrafya derslerinde bilgisayar destekli animasyon kullanımının öğrenci başarısına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisan tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Daşdemir, İ., Uzoğlu, M., & Cengiz, E. (2012). 7. sınıf vücudumuzdaki sistemler ünitesinde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenilen bilgilerin kalıcılığına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 54-62.
- Demircioğlu, H., & Geban, Ö. (1996). Fen bilgisi öğretiminde bilgisayar destekli öğretim ve geleneksel problem çözme etkinliklerinin ders başarıları bakımından karşılaştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 183-185.
- Ebenezer, J. V. (2001). A hypermedia environment to explore and negotiate students conceptions animation of the solution process of table salt. *Journal of Science Education and Technology*, 10(1), 73-92.
- Genç, M. (2013). Öğretmen adaylarının bilgisayar animasyonları hakkında görüşleri: Hücre ve dokular örneği, *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 288-300.
- Güven, G., & Sülün, Y. (2012). Bilgisayar destekli öğretimin 8. sınıf Fen ve Teknoloji dersindeki akademik başarıya ve öğrencilerin derse karşı tutumlarına etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(1), 68-79.
- Güvercin, Z. (2010). *Fizik dersinde simülasyon destekli yazılımın öğrencilerin akademik başarısına, tutumlarına ve kalıcılığa olan etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisan tezi). Çukurova Üniversitesi, Adana, Türkiye.
- İnel, D., Evrekli, E., & Balım, A. G. (2011). Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji dersinde eğitim teknolojilerinin kullanılmasına ilişkin görüşleri. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 4(2), 128-150.
- Karamustafaoğlu, O., Aydın, M., & Özmen, H. (2005). Bilgisayar destekli Fizik etkinliklerinin öğrenci kazanımlarına etkisi: Basit harmonik hareket örneği. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(4), 67-79.
- Okur, N., & Ünal, İ. (2010). Fen Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Önemi. *Eğitim Teknolojileri Araştırma Dergisi (ETAD)*, 1(3), 1-12.
- Serin, O. (2011). The effects of the computer-based instruction on the achievement and problem solving skills of the science and technology students. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(1), 183-201.
- Tekdal, M. (2002). Etkileşimli fizik simülasyonlarının geliştirilmesi ve etkin kullanılması. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, ODTÜ, Ankara, Türkiye.
- Yang, E., Andre, T., & Greenbowe, T. J. (2003). Spatial ability and the impact of visualization animation on learning electrochemistry. *International Journal of Science Education*, 25(3), 329-349.
- Yenice, N., Sümer, Ş., Oktaylar, H. C., & Erbil, E. (2003). Fen bilgisi dersinde bilgisayar destekli öğretimin dersin hedeflerine ulaşma düzeyine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 152-158.