

**TABLET BİLGİSAYARLARIN FEN VE TEKNOLOJİ DERSLERİNDE KULLANILMASIYLA
İLGİLİ FEN ve TEKNOLOJİ ÖĞRETMENLERİNİN GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ**

İkramettin DAŞDEMİR

Kültür Kurumu Ortaokulu

Ekrem CENGİZ

Mehmetçik Ortaokulu

Yrd. Doç. Dr. Mustafa UZOĞLU

Giresun Üniversitesi Eğitim Fakültesi mustafa.uzoglu@giresun.edu.tr

Doç. Dr. Aykut Emre BOZDOĞAN

Giresun Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Özet

Bu çalışma, Milli Eğitim Bakanlığı'nın Fatih Projesi kapsamında okullarda kullanılacak olan tablet bilgisayarlarla ilgili fen ve teknoloji öğretmenlerinin görüşlerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmada betimsel desenlerden tarama yöntemi kullanılmıştır. Araştırmaya 2011-2012 eğitim-öğretim yılında Erzurum ilinde görev yapan toplam 120 fen ve teknoloji öğretmeni katılmıştır. Araştırmanın verileri Uzoğlu & Bozdoğan (2012) tarafından hazırlanan "Tablet Pc Anket Formu" ve Bindak ve Çelik (2006) tarafından geliştirilen "Bilgisayar Tutum Ölçeği" kullanılarak elde edilmiştir. Araştırmanın verileri yüzde, frekans, tek faktörlü Anova ve Khi-kare testleri ile analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda öğretmenlerin bilgisayar tutum puanları ile tablet bilgisayarları destekleme durumları arasında anlamlı bir fark görülmüştür. Benzer şekilde öğretmenlerin tablet pc'yi destekleme durumları mezuniyet branşına göre de anlamlı farklılık göstermektedir. Ayrıca fen ve teknoloji öğretmenleri tablet bilgisayarların fen ve teknoloji derslerinde kullanılmasının en önemli avantajlarını, "a) Fen ve teknoloji dersini görsellerle ve animasyonlarla daha eğlenceli hale getirebilir ve b) Öğrencilerin fen ve teknoloji dersine olan ilgisini artırabilir" şeklinde belirtmiştir. Öğretmenler tablet bilgisayarların en önemli dezavantajlarını ise "a) Öğrenciler tablet bilgisayarları çok çabuk bozabilir ve b) Tablet bilgisayarların yaydığı radyasyon göz vs. sağlığa zarar verebilir" şeklinde ifade etmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fen ve Teknoloji Öğretmeni, Fatih Projesi, Tablet Bilgisayar.

**EXAMINATION OF SCIENCE TEACHERS' OPINIONS RELATED TO TABLET PCs USING
IN SCIENCE AND TECHNOLOGY COURSES**

Abstract

This study was conducted to investigate views of science and technology teachers about tablet computer project of Ministry of National Education in terms of different variables. Descriptive survey method was used in the research. The sample of this study consisted of 120 science and technology teachers who worked in Erzurum city center in 2011–2012 academic year. The data were obtained by using "Tablet Pc questionnaire form" which was developed by Uzoğlu & Bozdoğan (2012) and "Computer Attitude Scale" which was developed by Bindak and Çelik (2006). The data were analyzed via SPSS by utilizing frequency, percentages, arithmetic mean, ANOVA and Chi-Square test. The result of the study was showed that between science and technology teachers' PC Attitude score with support the using of tablet PC in schools was a significant difference statistically. Similarly, the status of support tablet PC of teachers also showed significant differences according to branch of graduation. In addition, according to preservice science teachers, the most important advantages of tablet PCs using in science and technology courses "a) science and technology courses can more fun with visuals and animations and b) students' interest can increase in science and technology courses" were expressed. They were also expressed the most disadvantages of tablet PCs using in science and technology courses "a) social interaction can reduce among the students and b) The radiation of tablet PC spread may give harm to health such as eyes etc."

Key Words: Science and Technology Teacher, Fatih Project, Tablet PC.

1. Giriş

Günümüzde teknolojinin baş döndürücü bir hızla ilerlemesi her alanı olduğu gibi eğitim alanını da etkilemektedir. Bilim ve teknolojinin hızla gelişmesi bilginin aktarılmasında geleneksel öğretim yöntemlerini yetersiz bırakmıştır. Bu bağlamda, okullarda uygulanmakta olan öğretim programlarında değişiklikler yapılması zorunluluk haline gelmiştir. Bu süreçte temel amaç; ezbere dayalı bilgi ile yüklenmiş bireyler yerine, özgür, yaratıcı ve bilimsel düşünen, olayları sorgulayan, sorunların farkına vararak çözüm üretebilen bireylerin yetiştirilmesidir (Yavuz & Coşkun, 2008). Bilgi çağı, insanların bilgiye ulaşmak ve yaymak için ileri teknolojilere ihtiyaç duydukları bir çağdır. Bilgiye ulaşabilen, ulaştığı bilgiyi kendi yapısına uyumlu hale getirebilen ve buna yenilerini katabilen, bu bilgiyi yayabilen toplumlar ya da bireyler güçlü kabul edilmektedir. Bilgi ve teknolojinin bu kadar önemli olması ve toplumsal alanlarda yoğun olarak kullanılması her alanda olduğu gibi eğitim alanında da yapısal değişimleri gerekli kılan etmenlerin başında gelmektedir (Erişen & Çeliköz, 2007).

Küreselleşme olgusu ile birlikte ivme kazanan bilgi ve iletişim teknolojilerindeki yenilikler ve değişimler toplumların ekonomik ve sosyal yaşamını büyük ölçüde etkilemiştir. Yirmi birinci yüzyıla damgasını vuran teknoloji alanındaki gelişmeler, yeni bir toplumsal dönüşüme başka bir deyişle hem bireylerin hem de toplumun değişimine ve “bilgi toplumu” haline dönüşmesine zemin hazırlamaktadır (Bilici, Akdur, Yıldızbaşı, Günday & Çiçek, 2011). Bilgi teknolojilerinin, toplumda yaygınlaşmaya ve kullanılmaya başlanması ile birlikte eğitim ortamlarına bu teknolojilerin entegrasyonu da kaçınılmaz hale gelmiştir (Akkoyunlu, 1996). Ülkemizde de Milli Eğitim Bakanlığı bu entegrasyonu sağlamak için bir dizi çalışmalar yürütmüş ve halen yürütmektedir. Milli Eğitim Bakanlığının 1997 yılında 4306 sayılı “Temel Eğitim Yasası” ile zorunlu eğitimi sekiz yıla çıkarmasıyla birlikte ilköğretimin kalitesinin artırılmasına yönelik olarak bütün ilköğretim okullarına bilgi teknolojisi (BT) sınıfları kurulmaya başlanmıştır (Akkoyunlu & Yılmaz, 2005). Bunun dışında Bakanlık, 2005 yılında yayımladığı 13822 sayılı genelge ile bütün okulların aktif bir web sitesine sahip olmalarını öngörmüştür (Özdener & Çakar, 2007). Ayrıca Milli Eğitim Bakanlığınca 2006 yılında yayımlanan 2590 sayılı Tebliğler Dergisinde “Öğretmenlik Mesleki Genel Yeterlikleri” kapsamında öğretmenlerin bilişim teknolojileri alanında sahip olmaları gereken beceriler tanımlanmıştır (örneğin: farklı yeteneklere sahip öğrencilere yönelik uygun öğrenme ortamları sağlamak için teknolojiye yararlanmak, vb.) (MEB, 2006). Bütün bu çalışmalar sayesinde eğitim-öğretim ortamlarında bilişim teknolojilerinin daha fazla kullanılmasına imkan sağlanabileceği söylenebilir.

Eğitim-öğretim ortamında ne kadar çok duyu organına hitap edecek etkinlikler düzenlenirse öğrenmenin de o derece etkili, kolay ve kalıcı olduğu bilinen bir gerçektir (Çepni, Ayas, Ekiz & Akyıldız, 2010). Daha fazla duyu organına hitap etmenin yolu ise eğitim sistemlerini bilişim teknolojileri ile uyumlu hale getirmekle mümkün olabilir (Alkan, Tekdere & Genç, 2003). Öğretim materyallerinin hazırlanmasından sunuş ve değerlendirme sürecine kadar teknolojinin, özellikle bilgisayara dayalı teknolojinin vazgeçilmezliği eğitimcileri bilişim teknolojilerini kullanmaya zorunlu bırakmıştır (Seferoğlu, 2007). Bu sebepten dolayı eğitim

ortamlarında öğrenmeyi desteklemek ve kolaylaştırmak için bilişim teknolojilerinin kullanımının gitgide artması dikkat çekmektedir. Bilişim teknolojileri bilgiye, öğrencileri duyarlı kılarak, bilimsel kavramların öğretimi ve öğrenilmesini kolaylaştırmaktadır. Buna ilaveten derslerde kullanılabilir eğitim araçları oluşturarak öğrencilerde bilişsel yeteneği geliştirmektedir. Ayrıca, bu yeni teknolojiler öğrencilerin ilgisini çekmekte, öğrenmelerini kolaylaştırmakta ve motivasyonlarını artırmaktadır. Bu tür teknolojik araç ve gereçlerin gelişmesi öğretimi, kara tahta-tebeşir kıskacından kurtarıp daha ilgi çekici bir hale getirmektedir. Bununla, öğrencilere alternatif öğrenme yaklaşımları sunulabilmektedir (Ayas & Johnson, 1997). Ayrıca öğretimin gün geçtikçe karmaşıklaşması, gelişmeyle birlikte öğrenilecek bilgilerin artması, nitelikli ve çağdaş eğitim amacıyla, bilişim teknolojilerinin eğitimde kullanılmasını gerektirmektedir. Eğitimde en gelişmiş teknolojinin kullanımı, hem eğitimin çağın gereklerine uygun olarak yürütülmesini, hem de eğitimden amacına uygun en yüksek verimin alınmasını sağlayacaktır (Arslan, 2003). Bütün bu gelişmelerden hareketle Milli Eğitim Bakanlığı, Fırsatları Artırma Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) projesini başlatmış bulunmaktadır. Eğitimde FATİH Projesi ile eğitim ve öğretimde fırsat eşitliğini sağlamak ve okullarımızdaki teknolojiyi iyileştirmek amacıyla Bilişim Teknolojileri araçlarının öğrenme-öğretme sürecinde daha fazla duyu organına hitap edilecek şekilde, derslerde etkin kullanımı için; okulöncesi, ilköğretim ile ortaöğretim düzeyindeki tüm okullarımızın 570.000 dersliğine dizüstü bilgisayar, LCD Panel Etkileşimli Tahta ve internet ağ altyapısı sağlanacaktır (MEB, 2011). Bu süreçte öğretim programları BT destekli öğretime uyumlu hale getirilerek eğitsel e-İçerikler oluşturulacaktır. Bu kapsamda Eğitimde FATİH projesi beş ana bileşenden oluşmaktadır. Bunlar:

1. Donanım ve Yazılım Altyapısının Sağlanması
2. Eğitsel e-İçeriğin Sağlanması ve Yönetilmesi
3. Öğretim Programlarında Etkin BT Kullanımı
4. Öğretmenlerin Hizmet içi Eğitimi
5. Bilinçli, Güvenli, Yönetilebilir ve Ölçülebilir BT Kullanımının sağlanmasıdır.

Eğitimde Fatih Projesi Millî Eğitim Bakanlığı tarafından yürütülmekte olup, Ulaştırma Bakanlığı tarafından desteklenen bir projedir. 5 yılda tamamlanması planlanmıştır. Birinci yıl ortaöğretim okulları, ikinci yıl ilköğretim ikinci kademe, üçüncü yıl ise ilköğretim birinci kademe ve okul öncesi kurumlarının BT donanım ve yazılım altyapısı, e-İçerik ihtiyacı, öğretmen kılavuz kitaplarının güncellenmesi, öğretmenler için hizmet içi eğitimler ve bilinçli, güvenli, yönetilebilir BT ve internet kullanımı ihtiyaçlarının tamamlanması hedeflenmektedir (MEB, 2011). Milli Eğitim Bakanlığı ve Ulaştırma Bakanlığının ortaklaşa yürütmekte oldukları Fatih Projesi kapsamında öğrencilere Tablet PC ve e-kitaplar sağlanacağı duyurulmuştur (Yıldırım, Karaman, Çelik & Esgice, 2010). FATİH Projesi'nin 2011–2014 döneminde yaygınlaştırılması planlanmıştır. Proje; eğitim ve öğretimde fırsat eşitliğini sağlamak ve okullarımızdaki teknolojiyi iyileştirmek amacıyla bilişim teknolojileri araçlarının öğrenme-öğretme sürecinde etkin kullanımı için, ilköğretim ile ortaöğretim düzeyindeki okullara toplam 570.000 adet LCD panel etkileşimli tahta, öğrencilere

11.136.752 adet; öğretmenlere 715.000 adet tablet bilgisayar ve 620.000 adet dersliğe internet ağ altyapısı sağlanması öngörmektedir (MEB, 2012).

Toplamda 16 milyondan fazla tablet bilgisayarın ilköğretim öğrencilerine dağıtılması şeklinde duyurulan Fatih Projesi'nin özetle asıl hedefi; Türkiye'de ki tüm sınıfları kapsayan bir internet alt yapısının kurulmasıdır (<http://www.tabletpc.com.tr>, 2012). 2002 yılında sunulduğundan beri, Tablet Pc eğitimciler için yavaş yavaş yararlı bir araç olarak önem kazanmıştır (Mock, 2004). Dolayısıyla ülkemizde de okullarda eğitim-öğretim çalışmalarında öğretmen ve öğrenciler tablet bilgisayarları kullanacaklardır. Tablet bilgisayarlar diğer bilgisayarlardan daha küçük ve taşınması daha kolay olduğu için tercih edilmektedir (Haftalık Bilgi Toplumu Teknolojileri Gazetesi, 2011). Tablet Pc elektronik mürekkep ile bir kalem kullanarak el yazısı ve açıklamaların doğrudan girişine izin veren taşınabilir bilgisayarların yeteneklerinin artırıldığı nispeten yeni bir bilgisayar teknolojisidir (Cox, 2006). Ayrıca bir tablet Pc doğrudan kullanıcının ekrana girişine izin veren bir dizüstü bilgisayar gibi düşünülebilir (Gill, 2007). Bir Tablet Pc, kullanıcı ekranında yazı yazmak ya da işlemek için etkinleştirilmiş bir dokunmatik ekran ve kalemle donatılmış bir dizüstü bilgisayardır (Galligan, Loch, McDonald & Taylor, 2010). Ayrıca tabletler, (projeksiyon ile birlikte) sınıfta elektronik tahta olarak kullanılabilir. Bir tablet üzerinde, neredeyse sınırsız sayıda sayfaya, çok çeşitli renk ve genişliklerde mürekkep ile silmeden yazma imkanı sağlar (Weitz, Wachsmuth & Mirliss, 2006). Tablet bilgisayarlar sınıf ortamında, geleneksel bilgisayarların aksine dijital mürekkep sayesinde öğretmen ve öğrencilere bilgisayar belgeleri üzerinde doğrudan temas etmeye, onları temizlemeye ve açıklamaya imkan tanır (Anderson, 2004). Tablet bilgisayarların eğitim ortamlarında kullanımı ile ilgili uluslar arası düzeyde çok sayıda çalışma yapılmıştır (Mock, 2004; Cox, 2006; Pryor & Bauer, 2008; Rogers & Cox, 2008; Ozok, Benson, Chakrabort & Norcio, 2008; Guelman, De Leone & Price, 2009; Enriquez, 2010; El-Gayar, Moran & Hawkes, 2011).

Mock (2004) yaptığı çalışmada tablet Pc'nin, dersleri hazırlamada, sınıflandırmada ve sınıf sunumlarını teslim etmede nasıl etkin bir araç olarak kullanılabileceğini araştırmıştır. Sonuçta öğrencilerden pozitif geri bildirim aldığını ifade etmiştir. Cox (2006) ise biyokimya dersinde moleküler görüntüleme yazılımı ile birlikte kullanılabilecek zengin bir ders notunun oluşturulması için bir tablet Pc'nin nasıl kullanılacağını araştırmıştır. Pryor & Bauer (2008) yaptıkları çalışmada Tablet Pc'nin çekirdeğe giriş biyoloji laboratuvarı dersinde öğrencilerin performansına olan etkisini araştırmışlardır. Sonuçta öğrencilerin laboratuvar performanslarında önemli ölçüde bir farklılık olmamasına rağmen tablet bilgisayar ile ilgili pozitif düşünceye sahip olduklarını ortaya çıkarmışlardır. Ozok vd. (2008) yaptıkları çalışmada tablet Pc'ler, dizüstü bilgisayarlar ve kalem ve kağıt ortamları arasında kullanıcı tercihleri ve memnuniyetinin temel farklarını tespit etmeye çalışmışlardır. Guelman vd. (2009) fizik laboratuvarında farklı temsil araçlarının öğrencileri nasıl etkilediğini araştırmışlardır. Çalışma sonunda tablet bilgisayar kullanan öğrencilerin daha çok denklem ve diyagramları kullandıklarını bulmuşlardır. Enriquez (2010) tarafından yapılan çalışmada, sınıftaki öğretim esnasında

kullanılabilecek olan bir Etkileşimli Öğrenme Ağı oluşturabilmek için kablosuz teknoloji ve Tablet Pc'nin nasıl kullanılacağı incelenmiştir. Çalışma sonunda, oluşturulan bu ortamın öğrencilerin öğrenme deneyimleri üzerine pozitif bir etki yaptığı ortaya çıkmıştır. El-Gayar vd. (2011) yaptıkları çalışmada üniversite öğrencilerinin Tablet Pc'yi kabul durumlarını anlamak için bir model geliştirip test etmişlerdir. Uzoğlu ve Bozdoğan (2012) ise öğretmen adaylarının tablet pc ile ilgili görüş ve önerilerini belirlemek için 420 kişi ile yaptıkları çalışmada, araştırmalarının sonucunda öğretmen adaylarının bilgisayar tutum puanları ile tablet bilgisayarları destekleme durumları arasında anlamlı bir fark olduğunu, ayrıca öğretmen adaylarının tablet bilgisayarların fen ve teknoloji derslerinde kullanılmasının en önemli avantajlarını, "a) Fen ve teknoloji dersini görsellerle ve animasyonlarla daha eğlenceli hale getirebilir ve b) Öğrencilerin fen ve teknoloji dersine olan ilgisini artırabilir" şeklinde belirtmiştir. Öğretmen adayları tablet bilgisayarların en önemli dezavantajlarının ise "a) Öğrenciler arasındaki sosyal etkileşimi azaltabilir ve b) Tablet bilgisayarların yaydığı radyasyon göz vs. sağlığa zarar verebilir" şeklinde ifade ettiklerini belirlemişlerdir.

Tablet Pc ile ilgili olarak yurt dışında birçok çalışma yapılmasına rağmen, ülkemizde bu alanda yapılmış çalışmaların az ve yetersiz olduğu dikkati çekmektedir. Bu alanda yapılan bir çalışmanın olduğu onun da öğretmen adaylarıyla sınırlı olduğu görülmektedir. M.E.B'nin planlamalarına göre önümüzdeki Eğitim-öğretim yılından itibaren ilköğretim okullarında da Tablet Pc ve Akıllı Tahta kullanımına geçilecektir. Ancak, çoğunlukla ithal olan bu cihazların kurulumunun yanı sıra teknik desteği ve hizmet içi eğitim gibi maliyetler dikkate alındığında, özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler için, bu denli büyük yatırımların ve projelerin başarıya ulaşması kritik öneme sahiptir (Kayaduman, Sırakaya & Seferoğlu, 2011). Hedeflenen düzeyde bir başarının gerçekleşebilmesi ise öncelikle bilimsel verilere dayalı iyi bir planlamanın yapılmasına bağlıdır. Bu noktada, söz konusu teknolojilerin sınıf ortamında kullanımı sürecinde asıl uygulayıcı rolünü üstlenen öğretmenleri odak alarak yapılacak araştırmalar, teknolojinin daha etkin kullanılabilmesi için doğru stratejilerin geliştirilmesine ve yapılan yatırımların amacına ulaşmasına büyük katkı sağlar (Kılıç Türel, 2012). Diğer taraftan okullarda teknoloji kullanımının olası yararlarının üst düzeyde gerçekleştirilebilmesinde ortamın paydaşları olan öğretmenler, okul yöneticileri ve deneticiler anahtar konumda bulunmaktadır (Seferoğlu, 2009). Dolayısıyla bu çalışma şu an görev yapmakta olan Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin FATİH projesine bakış açısını ortaya koymaya çalışmaktadır. Çalışmadan elde edilen verilerin projenin uygulanması esnasında fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Tablet bilgisayarların fen ve teknoloji derslerindeki kullanılabilişliği konusunda fen ve teknoloji öğretmenlerinin görüşlerinin araştırıldığı çalışma kapsamında aşağıdaki sorulara cevaplar aranmıştır.

1. Fen ve teknoloji öğretmenleri tablet bilgisayarların fen ve teknoloji derslerinde kullanımını desteklemekte midir?

2. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin görüşlerine göre, fen ve teknoloji derslerinde tablet bilgisayarların kullanılmasının avantajları var mıdır?
3. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin görüşlerine göre, fen ve teknoloji derslerinde tablet bilgisayarların kullanılmasının dezavantajları var mıdır?
4. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin fen ve teknoloji derslerinde tablet bilgisayar kullanımını destekleme durumları; cinsiyet, branş, meslek deneyimi, bilgisayara sahip olma durumları, bilgisayar kullanım süreleri, bilgisayar kullanım amaçları ve bilgisayar tutumlarına göre farklılık göstermekte midir?

2.Yöntem

2.1. Araştırma Modeli

Araştırmada betimleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem verilen bir durumu aydınlatmak, standartlar doğrultusunda değerlendirmeler yapmak ve olaylar arasındaki olası ilişkileri ortaya çıkarmak için yürütülür. Bu tür araştırmalarda asıl amaç incelenen durumu etrafıca tanımlamak ve açıklamaktır (Çepni, 2007).

2.2. Katılımcılar

Araştırma, 2011-2012 öğretim yılında Erzurum'da yürütülmüştür. Araştırmanın verileri Erzurum ilinin farklı ilköğretim okullarında görev yapan toplam 120 fen ve teknoloji öğretmeninden toplanmıştır.

2.3. Veri Toplama Aracı

Verilerin toplanması sürecinde, Uzoğlu & Bozdoğan (2012) tarafından geliştirilen ve 3 farklı alan uzmanının görüşü alınarak kapsam geçerliliği sağlanan anket formu ile Bindak ve Çelik (2006) tarafından geliştirilen ve güvenilirlik katsayısı $\alpha = .91$ olan bilgisayar tutum ölçeğinden yararlanılmıştır. Toplam 22 maddeden oluşan bilgisayar tutum ölçeğinden elde edilen puanlarının yorumlanmasında; Ölçeğin aralık genişliği ($a = \text{dizi genişliği} / \text{yapılacak grup sayısı}$) formülü kullanılmıştır. İki bölümden oluşan anket formunun birinci kısmı demografik bilgileri tespit etmeye yönelik 7 sorudan, ikinci bölümü ise tablet bilgisayarlarla ilgili görüşleri tespit etmeye yönelik 2 sıralama ölçekli, 2'de sınıflama ölçekli toplam 4 sorudan oluşmaktadır.

2.4. Veri Analizi

Araştırmanın genel amacı çerçevesinde cevapları aranan alt problemlere yönelik toplanan verilerin gerekli istatistiksel çözümleri için, betimsel istatistik yöntemlerinden (f) frekans , (%) yüzde ve ($\bar{X}$) aritmetik ortalama kullanılmış, bağımsız değişkenler arasındaki farklılıkların tespiti için ise tek faktörlü ANOVA ve Ki-kare testlerinden yararlanılmıştır. Sayısal gelişmelerle ilgili veriler tablolar haline getirilip yorumlanmış, bağımsız değişkenler arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı $\alpha = .05$ düzeyinde test edilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin demografik bilgileri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablet Bilgisayarların Fen ve Teknoloji Derslerinde Kullanılmasıyla İlgili Fen ve Teknoloji
Öğretmenlerinin Görüşlerinin İncelenmesi

Tablo 1: Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Demografik Bilgileri

Demografik bilgiler		F	%
Cinsiyet	Erkek	78	65
	Kadın	42	35
	Toplam	120	100
Meslek deneyimi (yıl)	1-5	35	29
	6-10	39	32
	11-15	13	11
	16 ve üzeri	33	28
	Toplam	120	100
Mezuniyet branşı	Fen ve teknoloji	77	64
	Diğer (Fizik, Kimya, Biyoloji)	43	36
	Toplam	120	100
Bilgisayara sahip olma durumu	Evet	108	90
	Hayır	12	10
	Toplam	120	100
Bilgisayar kullanım Süresi	1-4 yıl (üniversite)	17	14
	5-7 yıl (lise)	31	26
	8-10 (ilköğretim II. kademe)	42	35
	11 yıl ve üzeri (ilköğ. I. kademe)	30	25
	Toplam	120	100
Bilgisayar kullanım Sıklığı	Her gün	70	59
	Her hafta	41	34
	Her ay	5	4
	Diğer	4	3
	Toplam	120	100
Bilgisayar kullanım Amacı	Eğitim-öğretim (ödev hazırlama, araştırma yapma vs.)	88	73
	Sosyal paylaşım (<u>Facebook</u> , <u>MSN</u> , <u>twitter</u> vs.)	19	16
	Diğer (Oyun, film, müzik, haber, alış-veriş, ödemeler vs)	13	11
	Toplam	120	100

3. Sonuçlar

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin fen ve teknoloji derslerinde tablet bilgisayarların kullanılmasını destekleme durumları ile bilgisayar tutum toplam puanları arasındaki ilişki incelenmiş ve Tablo 2 ve 3’de verilmiştir.

Tablo 2: Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Bilgisayar Tutum Puanlarına İlişkin Merkezi Eğilim ve Yayılma Ölçüleri

Tablet bilgisayarları destekleme durumları	N	$\bar{X}$	S
Evet	80	3,72	,81
Hayır	15	3,06	,51
Fikrim yok	25	3,24	,62
Toplam	120	3,54	,78

Tablo 2 incelendiğinde; araştırmaya katılan ve tablet bilgisayarların fen ve teknoloji derslerinde kullanılmasını destekleyen fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilgisayar tutum ölçeği toplam puanlarının aritmetik ortalaması ($\bar{X}$) 3,72, desteklemeyen öğretmenlerin ($\bar{X}$) 3,06 ve bu konuda herhangi bir fikri olmayan öğretmenlerin ise ($\bar{X}$) 3,24 olarak belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin bilgisayar tutum ölçeği toplam puanlarının farklılaşıp farklılaşmadığına yönelik, ilişkisiz ölçümler için tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, sonuçları Tablo 3’ de verilmiştir.

Tablo 3: Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Bilgisayar Tutum Puanlarına İlişkin İlişkisiz Ölçümler İçin Tek Faktörlü ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı (KT)	sd	Kareler Ortalaması (KO)	F	P	Anlamlı Fark
Gruplararası	08,15	2	4,08	7,36	,001	2-1
Gruplarıçi	64,80	117	0,55			3-1
Toplam	72,96	119				

1-Evet, 2-Hayır, 3-Fikrim yok

Tablo 3 incelendiğinde tablet bilgisayarların fen ve teknoloji derslerinde kullanılmasını destekleyen öğretmenlerin bilgisayar tutum toplam puanları ile desteklemeyen öğretmenlerin bilgisayar tutum toplam puanları arasında, tablet bilgisayarları destekleyen öğretmenlerin lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür [$F_{(2-117)} = 7.36, p < .05$].

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin, fen ve teknoloji derslerinde tablet bilgisayarların kullanılmasını destekleme durumları farklı değişkenler açısından incelenmiş ve Tablo 4’de verilmiştir.

Tablet Bilgisayarların Fen ve Teknoloji Derslerinde Kullanılmasıyla İlgili Fen ve Teknoloji
Öğretmenlerinin Görüşlerinin İncelenmesi

Tablo 4. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Derslerinde Tablet Bilgisayarların Kullanımını Destekleme Durumlarının Farklı Değişkenler Açısından Dağılımı

Değişkenler	Tablet bilgisayarları destekleme durumları						Anlamlı Fark
	Evet		Hayır		Fikrim yok		
	F	%	F	%	F	%	
Cinsiyet							$\lambda^2(2)=1,403$; p
Erkek	53	67,9	11	14,1	14	17,9	= ,496
Kadın	27	64,3	4	9,5	11	26,2	p > 0.05
Meslek Deneyimi							
1-5 yıl	26	74,3	5	14,3	4	11,4	$\lambda^2(6)=12,02$;
6-10 yıl	20	51,3	7	17,9	12	30,8	p= ,061
11-15 yıl	12	92,3	1	7,7	0	0	p > 0.05
16 yıl ve üzeri	22	66,7	2	6,1	9	27,3	
Mezuniyet branşı							
Fen ve teknoloji	54	70,1	12	15,6	11	14,3	$\lambda^2(2)=6,44$;
Diğer	6	0,5	3	7	14	32,6	p= ,040
							p < 0.05*
Bilgisayara sahip olma durumu							$\lambda^2(2)=1,741$
Evet	74	68,5	13	12	21	19,4	p = ,419
Hayır	6	50	2	16,7	4	33,3	p > 0.05
Bilgisayar kullanım süresi							
1-4 yıl (üniversite)	11	64,7	1	5,9	5	29,4	$\lambda^2(6)=6,18$;
5-7 yıl (lise)	18	58,1	5	16,1	8	25,8	p= ,40
8-10 (ilköğretim II. k)	27	64,3	5	11,9	10	23,8	p > 0.05
11 yıl ve üzeri (ilköğretim I. k)	24	80	4	13,3	2	1,7	
Bilgisayar kullanım sıklığı							
Her gün	55	78,6	8	11,4	7	10	$\lambda^2(4)=17,18$ p
Her hafta	18	43,9	7	17,1	16	39	= ,002
Her ay	7	77,8	0	0	2	22,2	p < 0.05*
Bilgisayar kullanım amacı							
Eğitim-öğretim (ödev hazırlama, araştırma yapma vs)	63	71,6	8	9,1	17	19,3	$\lambda^2(4)= 8,73$;
Sosyal paylaşım (Facebook, MSN, twitter vs.)	9	47,4	6	31,6	4	21,1	p = ,068
Diğer(Alışveriş, ödeme, oyun, film, müzik, haber)	8	61,5	1	7,7	4	30,8	p > 0.05
Toplam	80	66,7	15	12,5	25	20,8	

Tablo 4 incelendiğinde öğretmenlerin tablet bilgisayarların fen ve teknoloji derslerinde kullanımını destekleme durumları; cinsiyet, meslek deneyimi, bilgisayara sahip olma durumları, bilgisayar kullanım amacı, bilgisayar kullanım süresi bakımından anlamlı bir fark göstermemektedir. Ancak mezuniyet branşı [$\chi^2(2)=6,44$; $p<.05$] ve bilgisayar kullanım sıklığı [$\chi^2(4)= 17,18$; $p<.05$] açısından öğretmenlerin görüşleri arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir.

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin fen ve teknoloji derslerinde tablet bilgisayarların kullanılması konusunda hizmet içi eğitim kursu almaya ihtiyaç duyma durumları ile bilgisayar tutum puanları arasındaki ilişki incelenmiş ve Tablo 5 ve 6'da verilmiştir.

Tablo 5. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Bilgisayar Tutum Puanlarına İlişkin Merkezi Eğilim ve Yayılma Ölçüleri

Tablet bilgisayarları kullanma konusunda hizmet içi kurs almayı isteme durumları	N	$\bar{X}$	S
Evet	67	3,6784	,76496
Hayır	39	3,2506	,81123
Fikrim yok	14	3,6623	,59285
Toplam	120	3,5375	,78300

Tablo 5 incelendiğinde; araştırmaya katılan ve tablet bilgisayarların fen ve teknoloji derslerinde kullanılması konusunda hizmet içi kurs almaya ihtiyaç duyan öğretmenlerin bilgisayar tutum ölçeği toplam puanlarının aritmetik ortalaması ($\bar{X}$) 3,67, hizmet içi kurs almaya ihtiyaç duymayan öğretmenlerin ($\bar{X}$) 3,25 ve fikir belirtmeyen öğretmenlerin ise ($\bar{X}$) 3,66 olarak belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin bilgisayar tutum ölçeği toplam puanlarının farklılaşıp farklılaşmadığına yönelik, ilişkisiz ölçümler için tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Bilgisayar Tutum Puanlarına İlişkin İlişkisiz Ölçümler İçin Tek Faktörlü ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı (KT)	Sd	Kareler Ortalaması (KO)	F	P	Anlamlı Fark
Gruplararası	04,759	2	2,383			
Gruplariçi	68,198	117	,583	4,083	,019	2-3
Toplam	72,957	119				

1-Evet, 2-Hayır, 3-Fikrim yok

Tablo 6 incelendiğinde tablet bilgisayarların fen ve teknoloji derslerinde kullanılması konusunda hizmet içi kurs almaya ihtiyaç duyan fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilgisayar tutum ölçeği toplam puanları ile bu konuda hizmet içi kurs almaya ihtiyaç duymayan öğretmenlerin bilgisayar tutum toplam puanları arasında, hizmet içi kurs almaya ihtiyaç duyan öğretmenlerin lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür [$F_{(2-117)}= 4.083$, $p<.05$].

Tablet Bilgisayarların Fen ve Teknoloji Derslerinde Kullanılmasıyla İlgili Fen ve Teknoloji
Öğretmenlerinin Görüşlerinin İncelenmesi

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin, fen ve teknoloji derslerinde tablet bilgisayarların kullanılması konusunda hizmet içi eğitim kursu almaya ihtiyaç duyma durumları farklı değişkenler açısından incelenmiş ve Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Derslerinde Tablet Bilgisayarların Kullanılması Konusunda Hizmet İçi Eğitim Kursu Almaya İhtiyaç Duyma Durumlarının Farklı Değişkenler Açısından Dağılımı

Değişkenler	Hizmet içi eğitim alma durumları						Anlamlı Fark
	Evet		Hayır		Fikrim yok		
	f	%	f	%	f	%	
Cinsiyet							$\lambda^2(2)=1,879$;
Erkek	40	51,3	28	35,9	10	12,8	p = ,392
Kadın	27	64,3	11	26,5	4	9,5	p> 0.05
Meslek Deneyimi							
1-5 yıl	19	54,3	11	31,4	5	14,3	$\lambda^2(6)=8,415$;
6-10 yıl	21	53,8	15	38,5	3	7,7	p= ,209
11-15 yıl	6	46,2	7	53,8	0	0	p > 0.05
16 yıl ve üzeri	21	63,6	6	18,2	6	18,2	
Mezuniyet Branşı.							$\Lambda^2(2)= ,183$; p
Fen ve Teknoloji	44	57,1	24	31,2	9	11,7	= ,912
Diğer	23	53,5	15	34,9	5	11,6	p > 0.05
Bilgisayara sahip olma duru.							$\Lambda^2(2)= ,370$; p
Evet	61	56,5	35	32,4	12	11,1	= ,831
Hayır	6	50,0	4	33,3	2	16,7	p > 0.05
Bilgisayar kullanım süresi							
1-4 yıl (üniversite)	11	64,7	3	17,6	3	17,6	$\lambda^2(6)=3,299$;
5-7 yıl (lise)	19	61,3	9	29,0	3	9,7	p= ,771
8-10 (ilköğretim II. k)	22	52,4	15	35,7	5	11,9	p > 0.05
11 yıl ve üzeri (ilköğretim I. k)	15	50,0	12	40,0	3	10,0	
Bilgisayar kullanım sıklığı							$\lambda^2(4)=1,814$;
Her gün	41	58,6	22	31,4	7	10,0	p = ,770
Her hafta	21	51,2	15	36,6	5	12,2	p > 0.05
Her ay	5	55,6	2	22,2	2	22,2	
Bilgisayar kullanım amacı							
Eğitim-öğretim (ödev hazırlama, araştırma yapma vs)	48	54,5	30	34,1	10	11,4	
Sosyal paylaşım (Facebook, MSN, twitter vs.)	12	63,2	6	31,6	1	5,3	$\lambda^2(4)= 2,772$; p
Diğer(Alışveriş, ödeme, oyun, film, müzik, haber)	7	53,8	3	23,1	3	23,1	= ,597
TOPLAM	67	55,8	39	32,5	14	11,7	p > 0.05

Tablo 7 incelendiğinde öğretmenlerin tablet bilgisayarların fen ve teknoloji derslerinde kullanılması konusunda hizmet içi kurs almaya ihtiyaç duyma durumları; bilgisayara sahip olma durumları, bilgisayar kullanım sıklığı, cinsiyet, meslek deneyimi, mezuniyet branşı, bilgisayar kullanım süresi ve bilgisayar kullanım sıklığı bakımından anlamlı bir fark göstermemektedir.

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin fen ve teknoloji derslerinde tablet bilgisayarların kullanılmasının sağlayacağı avantajlar ve dezavantajlar hakkındaki görüşleri incelenmiş ve frekans değerleri Tablo 8 ve 9’da verilmiştir.

Tablo 8. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Derslerinde Tablet Bilgisayarların Kullanılmasının Sağlayacağı Avantajlar Hakkındaki Görüşlerinin Frekans Dağılımları

Avantajları	Öğretmen	
	f	%
1. Fen ve teknoloji dersini görsellerle ve animasyonlarla daha eğlenceli hale getirebilir.	78	65,0
2. Öğrencilerin fen ve teknoloji dersine olan ilgisini artırabilir.	71	59,2
3. Yapılamayan etkinliklerin animasyonlarla gösterilmesini sağlayabilir.	65	54,2
4. Fen ve teknoloji dersinin daha verimli geçmesini sağlayarak öğrenmenin kalıcılığını artırabilir.	64	53,3
5. Fen ve teknoloji dersindeki soyut kavramların anlaşılmasını kolaylaştırabilir.	60	50,0
6. Tablet bilgisayarlar MEB vitamin gibi çeşitli program ve yazılımların öğretimde kullanımını arttırabilir.	52	43,0
7. Öğrencilerin fen ve teknoloji dersi ile ilgili araştırma ve sorgulama yapmasına olanak sağlayabilir.	49	40,8
8. Öğrencilerin fen ve teknoloji dersine aktif katılımını arttırabilir.	48	40,0
9. Öğretmenlere fen etkinlikleri için daha fazla zaman kazandırabilir.	46	38,3
10. Öğrencilerin teknolojik araç gereçleri kullanma becerilerini artırabilir.	44	36,7
11. Öğrencilerin fen ile ilgili merak ettikleri bilgilere kısa sürede ulaşmasını sağlayabilir.	42	35,0
12. Taşınması kolay olup, öğrencileri ders kitabı yükünden kurtarabilir.	41	34,2
13. Öğrencilerin bilime ve teknolojik gelişmelere olan ilgisini artırabilir.	41	34,2
14. Öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki konuları tekrar etmesine olanak sağlayabilir.	31	25,8
15. Fen ve teknoloji ile ilgili ölçme-değerlendirmelerin daha kolay yapılmasını sağlayabilir.	31	25,8
16. Öğrencilerin fen ve teknoloji dersinde öğretmenlerle olan iletişimini hızlandırabilir.	26	21,7

Tablo 8 incelendiğinde fen ve teknoloji öğretmenlerinin tablet bilgisayarların fen ve teknoloji derslerinde kullanılması durumunda; “fen ve teknoloji dersini görsellerle ve animasyonlarla daha eğlenceli hale gelebileceği (%65)”, “öğrencilerin fen ve teknoloji dersine olan ilgisini artabileceği (%59,2)”, “derslerin daha verimli geçmesini sağlayarak öğrenmenin kalıcılığını artabileceği (%53,3)”, “fen ve teknoloji dersindeki soyut kavramların anlaşılmasının kolaylaşabileceği (%50)”, “öğrencilerin

fen ve teknoloji dersi ile ilgili araştırma ve sorgulama yapmasına olanak sağlayabileceği (%40,8)” ve “öğrencilerin bilime ve teknolojik gelişmelere olan ilgisini artırabileceği (%34,2)” gibi çeşitli konularda avantaj sağlayabileceğini belirtmişlerdir.

Tablo 9. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Derslerinde Tablet Bilgisayarların Kullanılmasının Sağlayacağı Dezavantajlar Hakkındaki Görüşlerinin Frekans Dağılımları

Dezavantajları	Öğretmen f	%
1. Öğrenciler tablet bilgisayarları çok çabuk bozabilir.	64	53,3
2. Tablet bilgisayarların yaydığı radyasyon göz vs. sağlığa zarar verebilir.	53	44,2
3. Tablet bilgisayarlar amacı dışında kullanılabilir.	41	34,2
4. Bilim ve teknoloji ile ilgili basılı kitaplara ilgiyi azaltabilir.	36	30,0
5. Öğrencileri fen ve teknoloji derslerinde hazır bilgiye teşvik edebilir.	35	29,2
6. Öğrencilerin fen ve teknoloji dersinde yazma becerilerinin gerilemesine neden olabilir.	29	24,2
7. Öğrenciler arasındaki sosyal etkileşimi azaltabilir.	28	23,3
8. Öğrenci yeteneklerinin öğretmen tarafından fark edilmesine engel olabilir.	24	20,0
9. Tablet bilgisayarın bozulması fen ve teknoloji dersinin işlenmesini aksatabilir.	24	20
10. Fen ve teknoloji dersi öğretmenleri ile öğrenciler arasındaki iletişim azalabilir.	23	19,2
11. Fen ve teknoloji laboratuvarının kullanılmasını azaltabilir.	22	18,3
12. Öğrencilerin bilimsel olayları yorumlama yeteneklerini olumsuz yönde etkileyebilir.	21	17,5
13. Öğretmenin sınıf yönetimini zorlaştırabilir.	21	17,5
14. Fen ve teknoloji öğretmenlerini tembelliğe alıştırabilir.	18	15,0
15. Öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklar fen derslerinde tablet bilgisayar kullanma sürecinde sorun oluşturabilir.	18	15,0
16. Tablet bilgisayarın taşınması ve korunması zor olabilir.	17	14,2

Tablo 9 incelendiğinde fen ve teknoloji öğretmenleri tablet bilgisayarların fen ve teknoloji derslerinde kullanılması durumunda çeşitli dezavantajlarının da olabileceğini belirtmişlerdir. Bunlar; “öğrenciler arasındaki sosyal etkileşimi azaltabilir (%23,3)”, “tablet bilgisayarların yaydığı radyasyon göz vs. sağlığa zarar verebilir (%44,2)”, “tablet bilgisayarlar amacı dışında kullanılabilir (%51,2)”, “ders öğretmenleri ile öğrenciler arasındaki iletişim azalabilir (%34,2)”, “Öğrencileri fen ve teknoloji derslerinde hazır bilgiye teşvik edebilir (%29,2)”, ve “öğrenci yeteneklerinin öğretmen tarafından fark edilmesine engel olabilir (%20) olarak sıralanabilir.

4. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Araştırmanın sonuçlarına göre fen ve teknoloji öğretmenlerinin tablet bilgisayarların fen ve teknoloji derslerinde kullanımını destekleme durumları;

cinsiyet, meslek deneyimi, bilgisayara sahip olma durumları bakımından anlamlı bir fark göstermemiştir. Bu sonuçlar Uzoğlu & Bozdoğan (2012) tarafından öğretmen adaylarıyla gerçekleştirdikleri çalışmada cinsiyet ve bilgisayara sahip olma durumları ile ulaştıkları sonuçla paralellik göstermektedir. Ancak mezuniyet branşı fen ve teknoloji olan öğretmenlerin tablet bilgisayarları destekleme durumları mezuniyet branşı diğer (fizik, kimya, biyoloji) olan öğretmenlere göre [$\chi^2(2)=6,44$; $p<.05$] anlamlı düzeyde farklılık göstermiştir. Yine bilgisayar kullanım sıklığına göre öğretmenlerin tablet bilgisayarları destekleme durumları arasında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir [$\chi^2(4)= 17,18$; $p<.05$]. Bu sonuca göre öğretmenlerin bilgisayar kullanım sıklığı arttıkça tablet bilgisayarların kullanımını destekleme durumları da artmaktadır. Ayrıca bilgisayar tutumu yüksek olan fen ve teknoloji öğretmenleri ile bilgisayar tutumu düşük olan fen ve teknoloji öğretmenleri arasında ilköğretim fen ve teknoloji derslerinde tablet bilgisayarların kullanılmasını destekleme konusunda da anlamlı düzeyde bir ilişki tespit edilmiştir. Yine bu sonuçta Uzoğlu & Bozdoğan (2012)'ın yaptığı çalışmada ulaştıkları sonuç ile örtüşmektedir. Araştırmanın bir diğer boyutundan elde edilen bulgular da ise öğretmenlerin tablet bilgisayarların fen ve teknoloji derslerinde kullanılması konusunda hizmet içi kurs almaya ihtiyaç duyma durumları; cinsiyet, meslek deneyimi, mezuniyet branşı, bilgisayara sahip olma durumları, bilgisayar kullanım süresi, bilgisayar kullanım sıklığı ve bilgisayar kullanım amacı bakımından anlamlı bir fark göstermemektedir. Ulaşılan bu sonuç Uzoğlu & Bozdoğan (2012)'ın yaptığı çalışmada bilgisayara sahip olma ve bilgisayar kullanma sıklığı hariç cinsiyet, bilgisayar kullanım süresi ve bilgisayar kullanım amacına göre elde edilen sonuçlarla uyuşmamaktadır. Ayrıca tablet bilgisayarların fen ve teknoloji derslerinde kullanılması konusunda hizmet içi kurs almaya ihtiyaç duymayan fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilgisayar tutum puanları ile bu konuda herhangi bir fikri olmayan öğretmen adaylarının bilgisayar tutum puanları arasında, hizmet içi kurs alma konusunda kararsız olan öğretmenlerin lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Fen ve teknoloji öğretmenleri tablet bilgisayarların fen ve teknoloji derslerinde kullanılmasının sağlayacağı avantajları “fen ve teknoloji dersini görsellerle ve animasyonlarla daha eğlenceli hale gelebileceği (%65)”, “öğrencilerin fen ve teknoloji dersine olan ilgisini artabileceği (%59,2)”, “derslerin daha verimli geçmesini sağlayarak öğrenmenin kalıcılığını artabileceği (%53,3)”, “fen ve teknoloji dersindeki soyut kavramların anlaşılmasının kolaylaşabileceği (%50)”, “öğrencilerin fen ve teknoloji dersi ile ilgili araştırma ve sorgulama yapmasına olanak sağlayabileceği (%40,8)” ve “öğrencilerin bilime ve teknolojik gelişmelere olan ilgisini artırabileceği (%34,2)” gibi çeşitli konularda avantaj sağlayabileceğini belirtmişlerdir. Yine öğretmen adayları tarafından tablet bilgisayarların fen ve teknoloji derslerinde kullanılması durumunda çeşitli dezavantajlarının da olabileceği belirtilmiştir. Bunları; “öğrenciler arasındaki sosyal etkileşimi azaltabilir (%23,3)”, “tablet bilgisayarların yaydığı radyasyon göz vs. sağlığa zarar verebilir (%44,2)”, “tablet bilgisayarlar amacı dışında kullanılabilir (%51,2)”, “ders öğretmenleri ile öğrenciler arasındaki iletişim azalabilir (%34,2)”, “Öğrencileri fen ve teknoloji

derslerinde hazır bilgiye teşvik edebilir (%29,2), ve “öğrenci yeteneklerinin öğretmen tarafından fark edilmesine engel olabilir (%20) olarak sıralanabilir. Fen ve teknoloji derslerinde tablet bilgisayarların kullanılmasının sağlayacağı avantaj ve dezavantajlar Uzoğlu ve Bozdoğan (2012)’ın öğretmen adaylarıyla ulaştığı sonuçlar ile paralellik göstermektedir.

Kaynakça

- Akkoyunlu, B., & Yılmaz, M. (2005). “Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeyleri ile internet kullanım sıklıkları ve internet kullanım amaçları”. *Eğitim Araştırmaları*, 19, 1–14.
- Akkoyunlu, B. (1996). “Bilgisayar Okur Yazarlığı Yeterlilikleri ile Mevcut Ders Programları'nın Kaynaştırılmasının Öğrenci Başarı ve Tutumlarına Etkisi”. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 127-134.
- Alkan, M., Tekedere, H., Genç, Ö. (2003). “İnteraktif Bilgi İletişim Teknolojilerinin Uzaktan Eğitimdeki Uygulamaları”. *Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendislikleri Eğitimi 1. Ulusal Sempozyumu*, ODTÜ- Ankara.
- Anderson, R. (2004). “Beyond Power- Point: Building a new classroom presenter”. *Syllabus*, June ,31–33.
- Ayas, A. Ve Johnson, D.(1997). *Kimya Eğitimi*. YÖK Ve Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Kitapları.
- Arslan, B. (2003). “Bilgisayar Destekli Eğitime Tabi Tutulan Ortaöğretim Öğrencileriyle Bu Süreçte Eğitici Olarak Rol Alan Öğretmenlerin BDE’e İlişkin Görüşleri”. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2 (4), 67-75.
- Akgün, E, Yılmaz, E. O. & Seferoğlu, S.S.(2011). “Vizyon 2023 Strateji Belgesi ve Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) Projesi: Karşılaştırmalı Bir İnceleme”. *Akademik Bilişim*, (2-4 Şubat 2011) Malatya: İnönü Üniversitesi.
- Bilici, A, Akdur, T.Ç, Yıldızbaşı, A., Günday, Ö & Çiçek, H.(2011). “Eğitimde Fatih Projesinin Sağlaması Öngörülen Fayda ve Sosyal Etkileri”. *5th International Computer & Instructional Technologies Symposium*, (22-24 September 2011) Elazığ: Fırat Üniversitesi.
- Bindak, R., & Çelik, H.Ç. (2006). “Öğretmenler için tutum ölçeğinin güvenirlik ve geçerlik çalışması”. *Eğitim Araştırmaları*. 22, 38-47.
- Cox, J.R. (2006). “Screen capture on the fly: Combining molecular visualization and a tablet PC in the biochemistry lecture”. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 34{1}, 12-16.
- Çepni, S. (2007). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*. Trabzon: Celepler Matbaacılık. Geliştirilmiş 3. Baskı.
- Çepni, S., & Akyıldız, S. (2010). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Trabzon: Nobel Yayınları.

- El-Gayar, O., Moran, M., & Hawkes, M. (2011). "Students' Acceptance of Tablet PCs and Implications for Educational Institutions". *Educational Technology & Society*, 14 (2), 58–70.
- Enriquez, A.G. (2010). "Enhancing Student Performance Using Tablet Computers". *College Teaching*, (58) 77–84.
- Erişen, Y. & Çeliköz, N. (2007). *Eğitimde Bilgisayar Kullanımı. Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Galligan, L., Loch, B., McDonald, C. & Taylor, J.A.(2010). "The use of tablet and related technologies in mathematics teaching". *Australian Senior Mathematics Journal*, 24 (1).
- Gill, T.G. (2007). "Using the Tablet PC for Instruction". *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, (5), 1.
- Guelman, C.B, De Leone, C. & Price, E. (2009). "The Influence of Tablet PCs on Students' Use of Multiple Representations in Lab Reports". *Physics Education Research Conference*.
- Kayaduman, H., Sırakaya, M. ve Seferoğlu, S. S. (2011). "Eğitimde FATİH projesinin öğretmenlerin yeterlik durumları açısından incelenmesi". *XIII. Akademik Bilişim Konferansı (2-4 Şubat 2011) Bildirileri*, Malatya: İnönü Üniversitesi.
- Mock, K. (2004). "Teaching With Tablet PC'S". *Journal of Computing Sciences in Colleges*.
- MEB.(2012).fatihprojesi.meb.gov.tr/.../fatih_Projesi_Tablet_PC_Beklenti_Kağıdı.(Erişim Tarihi: 24.05.2012)
- MEB. (2006). "Temel eğitime destek projesi "öğretmen eğitimi bileşeni" öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri". *Tebliğler Dergisi*, 2590, 1491-1540.
- MEB Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü .(2010a). Eğitimde fırsatları artırma teknolojiyi iyileştirme hareketi projesi (FATİH). Proje hakkında. [Çevrimiçi: http://fatihprojesi.meb.gov.tr/proje_hakkinda.html], (Erişim tarihi: 15 Mart 2012)
- Ozok, A. A., Benson, D., Chakraborty, J., & Norcio, A. F. (2008). "A Comparative Study Between Tablet and Laptop PCs: User Satisfaction and Preferences". *International Journal Of Human-Computer Interaction*, 24(3), 329–352.
- Özdener, N., & Çakar, Ç. (2007). İlk ve ortaöğretim kurumları e-dönüşüme hazır mı? *Eğitim Araştırmaları*, 29, 85-98.
- Ögüt, H., (2003). "Bilgisayar Destekli, İnternet Erişimli interaktif Eğitim CD'si ile Eğitim". *The Turkish Online Journal of Educational Technology*.
- Pryor, G & Bauer, V. (2008). "Building a Better Biology Lab? Testing Tablet PC Technology in a Core Laboratory Course". *Journal of College Science Teaching*.
- Rogers, J.W & Cox, J.R.(2008). "Integrating a Single Tablet PC in Chemistry, Engineering, and Physics Courses". *Journal Of College Science Teaching*.
- Seferoğlu, S.S.(2009). "İlköğretim Okullarında Teknoloji Kullanımı ve Yöneticilerin Bakış Açıları". *Akademik Bilişim*. (11-13 Şubat 2009), Şanlıurfa: Harran Üniversitesi.

Seferoğlu, S.S.(2007). “İlköğretim Bilgisayar Dersi Öğretim Programı: Eleştirel Bir Bakış ve Uygulamada Yaşanan Sorunlar”. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 29, 99-111.

Türel, Y.K. (2012). “Teachers’ Negative Attitudes towards Interactive Whiteboard Use: Needs and Problems”. *Elementary Education Online*, 11(2), 423-439.

Uzoğlu, M. & Bozdoğan, A.E. (2012). “An examination of Preservice Science Teachers’ views related to use of tablet PCs in science and technology course in terms of different variables”. *Mevlana International Journal of Education (MIJE)*. 2(1), 1-14.

Yavuz, S. & Coşkun, A. S. (2008). “Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin tutum ve düşünceleri”. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 274-286.

Yıldırım, G., Karaman. S, Çelik. E & Esgice. M, (2011). “E-Kitap Okuyucuların Kullanım Deneyimlerine Yönelik Alanyazın İncelenmesi”. 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium, (22-24 September 2011), Elazığ: Fırat Üniversitesi.

Weitz, R. R., Wachsmuth, B. & Mirliss, D. (2006). “The Tablet PC For Faculty: A Pilot Project”. *Educational Technology & Society*, 9 (2), 68-83.

www.bthaber.com.tr/?p=16405, Haftalık bilgi toplumu teknolojileri gazetesi, (Erişim Tarihi: 14.03.2012)