

What Do Computer Teachers Think About the Factors Affecting Technology Integration in Schools?

Dr. Recep ÇAKIR *

Doç. Dr. Soner YILDIRIM **

ABSTRACT. The purpose of this study is to present the thoughts of the preservice and inservice computer teachers' about the factors that contribute to successful technology integration in basic education schools. To that end, a survey which was developed by the authors was conducted to participants. 518 prospective teachers, 302 male and 216 female and 104 inservice teachers, 55 male and 49 female, participated in this study. Findings of the survey are supported by qualitative data in order to thoroughly understand computer teachers' opinions about technology integration. Results of the study revealed that preservice and inservice computer teachers believed there were many factors such as limited access, crowded classroom and teachers' knowledge that contributed to successful technology integration into instruction. These factors were discussed in this present study based on the preservice and inservice computer teachers' responses.

Keywords: Technology integration, teacher education and computer teachers

SUMMARY

Purpose and significance: This study investigates basic education computer teachers' views toward technology integration and their thoughts about potential technology integration barriers. Results of this study are important to understand preservice and inservice computer teachers' opinions on factors that contribute to successful technology integration since they are primarily responsible for integrating technology into basic education classrooms.

Methods: This study was conducted on 518 preservice teachers who are senior students at the department of the Computer Education and Instructional Technology (CEIT) and 104 inservice computer teachers who serve in basic education schools in Turkey. In order to answer research questions, the authors developed a survey by employing previous (Brush et. al, 2003) questionnaires. Moreover, 33 preservice and 12 inservice computer teachers were interviewed in order to deeply understand participants' views about technology integration. Moreover, 8 preservice teachers' classroom and 4 inservice teachers' classrooms were observed throughout the data collection process.

Results: Results showed that computer teachers believed there were many factors that contributed to successful technology integration. Based on preservice teachers' answers, teachers' attitude towards technology was perceived as the most important factor in technology integration ($\bar{X} = 4.50$, $SS = .71$) Regarding inservice teachers' opinions about barriers to integrate technology, it is clearly seen that although their thoughts were slightly different from those of preservice teachers, they were more sensitive about technology integration barriers. As for the sums of mean scores of these two groups' opinions about technology integration factors, inservice teachers' mean score ($\bar{X} = 4.33$) was higher than preservice teachers' mean score ($\bar{X} = 4.15$).

Discussion and Conclusion: The aim of this study was to investigate the general views of computer teachers about successful technology integration in classrooms. It is important to understand their thoughts about technology integration because the participants of this study are mainly responsible for technology integration in our classrooms. Moreover, another essential piece of information that can be obtained from this study is the awareness of the computer teachers regarding the importance of integrating technology during instructional activities. Based on survey results, participants acknowledge that there are many factors (mostly barriers) that contribute to successful technology integration. Besides, qualitative data (interviews and observations) supported the survey results. Factors which are based on participants' views can be summarized as follows:

- ✓ Limited access to technology (e.g., computers) in schools
- ✓ Crowded classrooms
- ✓ Number of computers in labs
- ✓ Teachers' attitude toward technology
- ✓ Teachers' knowledge and competence about technology integration
- ✓ Lack of software and hardware
- ✓ Lack of time to implement technology-based lessons in the classroom
- ✓ Lack of up-to-date technological tools

According to results of this study, for more effective technology integration in schools MoNE, HEC and the universities should be in cooperation on a regular basis. Moreover, parallel to this current study, similar studies can be conducted in different departments about the use of computers in their classroom practices to compare with this study.

* Dr. Recep ÇAKIR, Amasya Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, recepcahir@gmail.com

06531 Ankara, Tel: +90 312 2104057, Fax: +90 312 2104146

** Doç. Dr. Soner YILDIRIM, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, soner@metu.edu.tr, 06531 Ankara, Tel: +90 312 2104057, Fax: +90 312 2104146

Bilgisayar Öğretmenleri Okullardaki Teknoloji Entegrasyonu Hakkında Ne Düşünürler?

Dr. Recep ÇAKIR*

Doç. Dr. Soner YILDIRIM**

ÖZ. Bu çalışmanın amacı, bilgisayar öğretmeni ve öğretmen adaylarının ilköğretim okullarında başarılı teknoloji entegrasyonunu etkileyen faktörler hakkındaki görüşlerini belirlemektir. Bu amaç için, araştırmacılar tarafından geliştirilen anket uygulanmıştır. 302 bay ve 216 bayan bilgisayar öğretmeni adayı ile 55 bay ve 49 bayandan oluşan ilköğretim bilgisayar öğretmeni, ankete cevap vermiştir. Bilgisayar öğretmenlerinin teknoloji entegrasyonu hakkındaki düşüncelerini derinlemesine anlamak için toplanan nitel veriler, anket sonuçlarını desteklemektedir. Çalışmanın sonuçları, bilgisayar öğretmeni adaylarının ve öğretmenlerinin okullarda teknoloji entegrasyonunu etkileyen pek çok unsur (sınıfların kalabalık olması, sınırlı erişim ve öğretmenin yetersiz bilgisi gibi) olduğuna inandıklarını ortaya çıkarmaktadır. Bu çalışmaya katılanların cevaplarına göre belirlenen bu faktörler tartışılmış ve bu sorunlara önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar sözcükler: Teknoloji entegrasyonu, öğretmen eğitimi, bilgisayar öğretmenleri

GİRİŞ

Teknoloji; birçok eğitimci, öğretmen ve araştırmacı tarafından eğitimde yüksek kalitenin göstergesi olarak görülmektedir. Böylece, okullardaki teknoloji entegrasyonunun öneminin günbegün arttığı gözlenmektedir. Bilgiye ulaşan ve bu bilgiyi kullanan bireyler yetiştirebilmek için öğretmenlerin teknolojik araç gereçleri (bilgisayar, internet, vs.) etkili bir biçimde kullanabilmesi ve bu yeteneklere sahip olması gerekmektedir. Diğer taraftan, yapılan ulusal ve uluslararası çalışmalar incelendiğinde teknoloji entegrasyonu konusunda standartlaşmış bir tanımın olmadığı dikkati çekmektedir. Örneğin; Hew ve Brush (2007) ilköğretim okullarında, teknoloji entegrasyonunun kesin bir tanımının olmamasına rağmen, öğretmenler sınıflarda öğrencinin başarısını artırmak için her türlü teknolojiyi kullanmak olarak değerlendirilebileceğini ifade etmişlerdir. Bu konuda son zamanlarda yapılan çalışmalar, eğitim amaçlı masaüstü veya dizüstü bilgisayarlarda kelime işlemci ve hesaplama tablosu gibi masaüstü yazılım programlarının kullanımı ya da okullarda öğretim amaçlı olarak internet teknolojisinin kullanımı, okullardaki teknoloji entegrasyonu hakkında mevcut bilgileri içermektedir (O'Dwyer, Russell & Bebell, 2004; Roblyer, & Edwards, 2005). Cuban ve arkadaşlarına (2001) göre; öğrenciler, okullarda internette araştırma gibi sadece basit kullanımları yaparlarsa bu düşük seviyede teknoloji entegrasyonu olur; öğrenciler çoklu ortam sunumları yapar, projeler için veri toplar ve bu projeleri açıklarlarsa bu yüksek seviyede teknoloji entegrasyonu olduğu anlamına gelmektedir. Bunun yanı sıra bazı araştırmacılar; okullardaki teknoloji entegrasyonunu, öğretmenlerin sınıfta eğitici etkinlikleri yeniden biçimlendirmek (Hennessy, Ruthven, & Brindley, 2005) ya da öğrencilerin eleştirel ve yaratıcı düşünme yeteneklerini geliştirmek (Lim, Teo, Wong, K hine, Chai & Divaharan, 2003) olarak açıklamıştır.

Her alanda teknolojik gelişmelerin hızlı bir biçimde ilerlemesiyle birlikte eğitime teknolojinin entegre edilmesi kaçınılmaz görülmektedir. Eğitim teknolojisi entegrasyonunun gerekliliğini vurgulamak için, Alkan (1991): Bireylere kaliteli eğitim hizmeti sağlamak için, toplumun farklı ihtiyaç ve taleplerini karşılamamanın, insan kaynaklarını etkili bir biçimde kullanmanın ve eğitimde fırsat eşitliliğini sağlamanın yanı sıra eğitim teknolojilerinin sınıfta kullanılmasının gerekliliğini savunmuştur. Bununla birlikte Yıldırım (2007): Sınıfta teknoloji kullanımının eğitimde öğrenme sürecini geliştirmesi bakımından araştırmacılar, karar vericiler ve uygulayıcılar arasında yaygın bir işbirliği olması gerektiğini iddia etmektedir.

Son 30 yıllık dönem; bilgiyi toplama, ayırma, işleme ve bildirmede bilgisayar kullanımındaki gelişmelerle sonuçlanan bilgi çağı olarak bilinmektedir. Şirketler, devlet kurumları ve okullar bilgi çağında kendilerine yer edinmek amacıyla son yirmi yıldan daha fazla süredir bilgisayara dayalı bilgi

* Dr. Recep ÇAKIR, Amasya Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, recepcaikir@gmail.com

** Doç. Dr. Soner YILDIRIM, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, soner@metu.edu.tr

sistemlerini bütünleştirerek ve genişleterek önemli yatırımlar yapmışlardır (Picciano, 1994). Ayrıca teknolojinin öğrenci başarısını olumlu yönde etkilemesi birçok ülke yönetiminin okullarda teknoloji entegrasyonunu sağlamak için yeni projeler üretmesine yol açmıştır. Örneğin ABD’de, okul yönetimleri 2003 – 2004 ders yılı sırasında teknoloji entegrasyonu için 8 milyar dolar harcamıştır (Quality Education Data, 2004). 2004 yılında Amerika’da öğrenci başına bilgisayar kullanım oranı 1/4’e düşerken internete bağlanma amacı ile bilgisayar kullanan öğrencilerin oranı da 1/3.8’ e düştüğü gözlenmiştir (Education Week, 2005). Amerikada yapılan bu tarz projelerin amacı, ilköğretim okullarındaki öğrencilerin ve öğretmenlerin eğitim teknolojilerini etkili bir biçimde kullanmalarını sağlamak şeklinde yorumlanabilir.

Cradler (1996) okul müfredatına teknolojiyi entegre etmek için bir takım unsurları gözönünde bulundurmak gerektiğini tavsiye etmektedir. Bu unsurlar: öğrenenlerin ihtiyaçları, kaynakların mevcudluğu, teknolojiye yönelik öğretimsel ihtiyaçların ve teknoloji tasarımının belirlenmesi ve öğretmenler için teknoloji kullanımında teknik destek ve rehberliğin sağlanması olarak özetlenebilir. Literatürde yapılan çalışmalardan yola çıkarak teknoloji entegrasyonunda iki temel hedef okullarda teknolojinin etkin kullanımı için önerilebilir: Biri teknolojinin (örneğin bilgisayarın) nasıl kullanılacağını ve bilgisayarda bilgiye nasıl ulaşılacağını öğretmektir. Diğer hedef ise, Bilgi Teknolojisi (BT) ve olanaklarını (erişim, işlem, bilgiyi analiz etme) etkili bir biçimde kullanmaktır. Melmed’ e (1995) göre bu amaçları elde etmek için, eğitimciler eğitim teknolojisi alanındaki çalışmaların bulgularını, öğrenci başarısını ve öğrenme hedeflerini etkileyen bağlamsal faktörleri göz önüne almalıdır. Ayrıca yapılan çalışmalarda bugünün öğretmenleri, kendi görev yaptıkları okullarda ya da öğretmenliğe hazırlandıkları programlarda bilgisayara dayalı teknolojilerle çok sık karşılaşmadıklarını dile getirmişlerdir (Christiansen, 2002; Vrasidas & McIsaac, 2001). Bu nedenle, ne bilgisayar kullanımını öğrenilmesi gereken bir kaynak olarak görmüşler, ne de eğitim ortamları için tasarlanmış teknoloji modeli kullanımına sahip olmuşlardır. Ayrıca, “Mikrobilgisayar Çağı” bireyi olmadıkları için birçok öğretmen eğitim öğretim etkinliklerinde bilgisayar kullanmaktan çekinmekte ve sınıflara bilgisayar entegre edilmesi fikrinden rahatsız olmaktadır (Stevens, 2001). Yine de Yıldırım (2000): Öğretmenlerin tutumlarının bilgisayar okur-yazarlığı kursundan sonra geliştiğini saptamıştır. Roblyer ve Edwards (2005) eğitimde teknolojiyi kullanmaları için öğretmenlere beş neden sunmuştur:

- a) Motivasyon
- b) Eğitici yetenekler
- c) Öğretmenin verimliliği
- d) Bilgi çağının gerekliliği
- e) Yeni öğretim tekniklerini desteklemek

Görüldüğü gibi, birçok eğitimci ve araştırmacı eğitim-öğretim müfredatına zengin bir eğitim ve öğrenim ortamı sağlanması açısından teknoloji entegrasyonun önemli bir rol oynadığına inanmaktadırlar. Ancak, sınıfa teknolojiyi entegre etmek, bu işin sadece bir parçasıdır. Teknolojinin eğitime entegre edilmesinin esas hedefi; öğrencilerin onu kendi kitapları, haritaları veya kalemlerini kullanmasına benzer kolaylıkla kullanmalarıdır. Teknoloji entegrasyonu konusunda çalışmalar yapan Melmed (1995), bir sınıfa teknoloji entegrasyonu gerçekleştirilmeden önce aşağıdakilerin düşünülmesini önermiştir:

- a) Yer alması gereken faktörler teknolojinin etkili kullanımını desteklemelidir.
- b) Kaynaklar, öğrenci başarısında olumlu etki yaratan teknoloji planına göre kullanılmalıdır.
- c) Okullarda teknolojinin kullanımı, öğrenci başarısının artmasını garanti etmelidir.

Brush ve arkadaşlarına göre (2003); okullarda teknolojinin var olmasına rağmen çok sayıda öğretmen kendi öğretim süreçlerinde bilgisayarı çok az kullandıklarını ya da hiç kullanmadıklarını ifade etmişlerdir. Birçok öğretmen ve öğretmen adayı, kendi özel yaşamlarında bilgisayarları sıklıkla kullanırken, sınıflarda kapsamlı olarak kullanmamaktadırlar. Ertmer ve arkadaşları (1999) okullarda bilgisayar sayısının artmasına rağmen, sınıfta teknoloji bütünleşmesinin kolayca başarılmadığının altını çizmiştir. Buna ilaveten, araştırmacılar teknoloji entegre edilmesinde öğretmenlerin öğretim metodlarını teknoloji ile çeşitlendirememeleri, okullarda yeterli eğitimsel yazılımların olmaması, internete erişimin sınırlı olması, yeterli zaman olmaması ve öğretmenlerin tutumları gibi birçok engel

olduğunu belirtmişlerdir (Butler & Sellbom, 2002; Ertmer ve diğerleri, 1999; McDermott, & Murray 2000; Medcalf-Davenport, 1998; Mumtaz, 2000).

Eğitim öğretim süreçlerinde teknoloji entegrasyonunun sağlanmasında öğretmenler özellikle önemli rol oynamaktadırlar. Teknoloji entegrasyonunun başarısı ve öğrencilerin okulda teknolojiyi etkili olarak kullanması, öğretmenlerin davranışlarına ve teknolojiyi benimseme isteklerine bağlıdır (Becker, 1994; Christensen, 2002; Hew & Brush, 2007; Jacobsen ve diğerleri, 2002; Pierson, 2001; Yıldırım, 2000; 2007). Örneğin; Christensen (2002) yaptığı çalışmada öğretmenlerin bilgisayarlar karşısındaki tutumunun sınıfta bilgisayar kullanırken çok önemli bir unsur olduğunu vurgulamıştır. Bu konu ile ilgili yapılan diğer bir çalışmada Mathews, Davis ve Hamilton (1996); öğretmenlerin yarısının kendilerini bilgisayar kullanımında acemi olarak nitelendirdiklerini belirtirken üçte birinin de teknolojiyi eğitim amacıyla kullanmadıkları sonucuna varmışlardır. Strickland (1999), öğretmenlerin %92'sinden daha fazlasının kendi sınıflarında bilgisayar sistemi olduğunu vurgularken sadece %15'inin bilgisayarı eğitim amaçlı müfredata entegre ederek kullandıklarını bildirdiklerini açıklamıştır. Medcalf-Davenport (1998), bilgisayar teknolojisinin öğrencilere müfredatı öğretirken bir araç (bütünleştirilmiş bir araç olarak bilgisayarı kullanma) olarak görülmekten ziyade hâlâ müfredatın bir parçası (nasıl kullanıldığını öğretmek) olarak görüldüğünü belirtmiştir. Becker'a göre (1994), teknolojiyi öğretimde kullanırken öğretmen faktöründen başka teknoloji entegrasyonunu etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Örneğin; İngiltere'de yayımlanan BECTA raporuna göre (2004), öğretmen faktörünün yanı sıra teknoloji kullanımını azaltan okul ile ilgili faktörler de bulunmaktadır. Sınıfta teknoloji kullanımını artırmak için hem öğretmen hem de okul faktörlerini içeren araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu amaçla 26 ülkenin okullarından veri toplayan Pelgrum (2001), okullarda teknoloji entegrasyonu ile ilgili on ana engel bulunduğunu belirtmiştir. Pelgrum'a göre bunlar:

- Bilgisayar sayısının azlığı
- Öğretmenlerin yetersizliği
- Teknolojiyi öğretime entegre etmedeki zorluklar
- Bilgisayar destekli eğitim zamanının yetersizliği
- Yetersiz donanım
- Uygun yazılımların olmaması
- Öğretmenin yeterli zamanının olmayışı
- Yetersiz eşzamanlı erişim
- Yeterince uzmanın olmayışı
- Teknik desteğin eksikliği

Teknoloji entegrasyonunu engelleyen etkenler hakkında çalışmalar yürüten Ertmer (1999,2005) bu engelleri kaldırmanın öğretmenlere teknoloji entegrasyonunda destek olmak ve onların öncelikli ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla onlara ihtiyaçları doğrultusunda uygun teknoloji destekli çeşitli materyaller sunmakla mümkün olabileceğini vurgulamaktadır. Ertmer'e göre; bu şekilde en azından öğretmenlerin teknoloji kullanımları için kendilerine olan güvenleri artacak ve böylece yüksek düzey teknoloji kullanımı gerçekleşmiş olacaktır. Ertmer (1999), ayrıca teknoloji entegrasyonunu sınırlayan nedenleri: araç gereç yetersizliği, eğitim ve teknik destek yetersizliği olarak birinci engel; öğretmenlerin tutumları, öğretmen-öğrenci ilişkisinin az olması olarak da ikinci engel diye sınıflandırmıştır. Ertmer'in diğer bir çalışmasına göre (2005); başarılı teknoloji entegrasyonu sağlamak amacıyla okullarda teknolojiye erişme, öğretimi öğretmenlerin ihtiyaçlarına göre düzenleme, gerekli politik organizasyonları ayarlama gibi durumlar yürürlüğe konulmasına rağmen teknoloji kullanım oranının okullarda yeterince artmamış olması şaşırtıcıdır. Ertmer, teknoloji kullanımını etkileyen başka faktörlerin olmasına rağmen, öğretmenlerin teknolojiye karşı olan pedagojik inançlarının teknoloji entegrasyonunda önemli bir rol oynadığını vurgulamaktadır. Öğretmenlerin eğitim sistemine yenilikleri getirmekte önemli bir rol üstlendikleri yapılan araştırmalarda sıklıkla belirtilmektedir. Böylece, onların teknolojiye ve yeniliklere yönelik tutumları ve okullarda tercih ettikleri yöntem ve teknikler etkili teknoloji kullanımını şekillendirmektedir.

Türkiye'de teknoloji entegrasyonu hakkında yeterince çalışma olmamasına rağmen son yıllarda Yıldırım (2007) tarafından yapılan çalışma dikkati çekmektedir. Yıldırım (2007), Türkiye'de Milli

Eğitim Bakanlığı'na (MEB) bağlı okullarda öğretmenlerin Bilgi ve İletişim Teknolojisi (BİT) kullanımına yönelik etkili teknoloji entegrasyonunun engelleri hakkında 402 ilköğretim öğretmeniyle bir araştırma yürütmüştür. Yıldırım, öğretmenlerin genellikle kendi okullarında teknoloji entegrasyonunun başarı ya da başarısızlığından sorumlu olmalarına rağmen okullarda BİT kullanımının yaygınlaşmasında başka faktörlerin de önemli olduğu sonucuna varmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre; öğretmenler, teknolojiyi (bilgisayarı) öğrencilerinin yüksek seviyedeki kavramsal yeteneklerini desteklemek yerine çalışma kâğıdı ve testler oluşturmak için kullandıkları gözlenmiştir. Ayrıca Yıldırım'ın çalışmasına katılan öğretmenler, pedagojik ve hizmet içi eğitim eksikliğinden dolayı eğitimsel yazılım kullanımında zorlandıklarını dile getirmişlerdir. Yıldırım'a göre; teknolojiye erişim, etkili teknoloji entegrasyonu aşamasında diğer bir önemli faktördür. Dahası, Yıldırım BİT kullanımının, sınıftaki her bir öğrencinin yeterli sayıda bilgisayarla eğitici etkinliklere dahil edilmesi durumunda etkili olacağını iddia etmektedir. Aksi takdirde, bilgisayar laboratuvarı dersleri hem öğretmenler hem de öğrenciler için zaman kaybıdır. Ayrıca Yıldırım, okul yöneticilerinin teknoloji kullanımına yeterli destek vermemesi, öğretmenler arasındaki işbirliğinin az olması ve müfredatın yenilenmemesi gibi etkenlerin teknoloji entegrasyonunda olumsuz faktörler olduğunu vurgulamıştır. Kısacası, yapılan çalışmalar göstermektedir ki eğitim öğretim etkinliklerine teknoloji entegrasyonunun; zengin bir öğrenme ortamı sunması, öğrenciyi motive etmesi ve öğrenci başarısının artırılması gibi önemli katkıları bulunmaktadır. Fakat teknolojinin etkin bir şekilde entegre edilmesinde bir takım unsurların da olduğu yapılan çalışmalarda dile getirilmektedir. Bu yüzden Schwere & Jaramillo (1998), sınıf içi etkinliklerde bilgi teknolojisinin entegre edilmesi ve kullanılmasının sürekli olarak incelenmesi ve uluslararası karşılaştırmaların yapılması gerektiğini vurgulamışlardır.

YÖNTEM

Bu çalışmanın amacı, ilköğretim okullarında görev yapan ve yapacak olan bilgisayar öğretmeni ve öğretmen adaylarının okullardaki teknoloji entegrasyonu hakkındaki görüşlerini araştırmaktır. Ayrıca onlara göre teknoloji entegrasyonunu etkileyen faktörlerin neler olduğunu belirlemektir. Bu çalışmanın diğer benzer çalışmalardan en önemli farkı, okullarda teknoloji entegrasyonundan sorumlu ve bu amaç için eğitim almış olan bilgisayar öğretmenleri ve öğretmen adayları ile yapılmış olmasıdır. Bilgisayar öğretmenlerinin görüşleri oldukça önemlidir, çünkü onlar öncelikle teknolojik gelişmeleri yakından takip ederek gerek okullardaki diğer öğretmenlere gerekse de öğrencilere örnek olacak olan sorumlulardır. Bu çalışmada aşağıdaki sorulara cevap aranmaktadır:

1. Bilgisayar öğretmeni adaylarının öğretim etkinlikleri stajında teknoloji entegrasyonunu etkileyen faktörler hakkındaki düşünceleri nelerdir?
2. Bilgisayar öğretmenlerinin çalıştıkları okullarda teknoloji entegrasyonunu etkileyen faktörler hakkındaki düşünceleri nelerdir?

Okullarda Teknoloji Entegrasyonunu Etkileyen Faktörler Anketi

Okullardaki teknoloji entegrasyonunu etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla ilköğretim okullarında görev yapan bilgisayar öğretmenlerinin görüşlerini belirlemek için alanla ilgili literatürden yararlanılarak araştırmacılar tarafından bir anket geliştirilmiştir. Bu araştırma için veri toplanan anket maddeleri, Brush ve arkadaşları (2003) tarafından geliştirilen “öğretmenlerin teknolojiye yönelik tutumları ve algıları” ölçeklerinden uyarlanmıştır. Anket maddeleri, araştırmacılar tarafından önce Türkçeye çevrilmiştir. Daha sonra, dilbilgisel ve semantik doğruluğunun sağlanması için anket maddeleri bir Türk Dili uzmanı tarafından kontrol edilmiştir. Gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra anketin güvenilirlik ve geçerliliğini belirlemek için pilot çalışma yapılmıştır. Selçuk Üniversitesi, 19 Mayıs Üniversitesi ve Hacettepe Üniversitesi'nden 370 Bilgisayar öğretmeni adayı bu anketi doldürmüşlerdir. Toplanan veriler SPSS paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Güvenirlik ve faktör analizinden sonra, uzmanların görüşleri de alınarak anketi oluşturan maddelere son şekli verilmiştir. Anketin Cronbach-alpha güvenilirlik katsayısı 0.93 olarak bulunmuştur. Anket,

katılımcıların teknoloji entegrasyonunu etkileyen faktörleri en azdan en çok etkili olana doğru 5'li likert ölçeğini içeren 27 ifadeden oluşmaktadır.

Çalışma Grubu

Anketler Türkiye'de 15 farklı üniversitenin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) bölümlerine gönderilmiştir. Veriler, üniversite yönetim kurulundan izin alınarak 4.sınıf öğretmen adaylarından toplanmıştır. 302'si bay ve 216'sı bayan olmak üzere toplamda 518 öğretmen adayı ankete cevap vermiştir. Bununla birlikte, Ankara ilinde ilköğretim okullarında öğretmenlik yapan BÖTE mezunu bilgisayar öğretmenlerinden MEB'dan izin alınarak veriler toplanmıştır. Ayrıca, Türkiye genelinde ilköğretim okullarında bilgisayar öğretmeni olarak çalışan ve araştırmaya katılmak isteyenlere e-posta yolu ile anketler gönderilmiştir. Toplamda 49'u bayan ve 55'i bay olmak üzere 104 öğretmen de ankete katılmıştır.

BULGULAR

Okullarda Teknoloji Entegrasyonunu Etkileyen Faktörler

İlköğretim Bilgisayar öğretmeni ve öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna karşı görüşlerini ve olası teknoloji entegrasyonu engelleri hakkındaki düşüncelerini araştırmak için, toplanan anket sonuçları SPSS paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Aşağıdaki tablo öğretmen adaylarının (hizmet öncesi) ve öğretmenlerin (hizmet içi) başarılı teknoloji entegrasyonunu etkileyen faktörler hakkındaki verdikleri cevapları içermektedir:

Tablo 1. Katılımcıların (hizmet öncesi, n = 518 ve hizmet içi, n = 104) her bir madde için verdikleri cevapların aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri.

| İfadeler | Hizmet öncesi | | Hizmet içi | |
|---|---------------|----------------|------------|----------------|
| | Ortalama | Standart Sapma | Ortalama | Standart Sapma |
| 21) Öğrencinin teknoloji kullanma becerisi | 4.00 | .92 | 3.84 | 1.03 |
| 22) Öğrencilerin seviyeleri (1.sınıf, 2. sınıf, 3.sınıf vs.) | 3.83 | 1.03 | 3.47 | 1.28 |
| 23) Okuldaki bilgisayar laboratuvarı ve bilgisayar sayısı | 4.48 | .86 | 4.59 | .73 |
| 1) Öğretmenin teknoloji bilgisini | 4.38 | .82 | 4.64 | .62 |
| 24) Sınıflarda teknolojik araç gereçlerin (Bilgisayar, tepegöz vs.) bulunması | 4.47 | .78 | 4.62 | .81 |
| 2) Öğretmenin teknolojiye karşı tutumu | 4.50 | .71 | 4.74 | .62 |
| 3) Teknik problemlerin çözülmesi | 4.17 | .92 | 4.59 | .66 |
| 25) Okullarda kullanılan yazılımların çeşitliliği | 4.04 | .97 | 4.19 | .90 |
| 4) Öğretilecek konu içerik | 4.10 | .88 | 4.45 | .70 |
| 26) Verilerin teknoloji kullanımını desteklemesi | 3.88 | 1.02 | 3.98 | 1.01 |
| 5) Kullanılan teknolojinin dersin hedeflerine göre seçilmesi | 4.29 | .92 | 4.56 | .79 |
| 27) Teknolojik araç gereçlerin yeni ve kullanılabılır olması | 4.29 | .92 | 4.48 | .73 |
| 6) Kullanım sırasında teknik desteğin sağlanması | 4.20 | .88 | 4.54 | .71 |
| 7) Okul idarecilerinin teknolojiye karşı tutumu | 4.17 | .94 | 4,60 | .77 |
| 8) Öğrenme hedeflerinin belirlenmesi | 4.15 | .94 | 4,36 | .72 |
| 9) Öğretmenin hangi konuda hangi teknolojik araç gereci kullanılacağına dair yeterli bilgiye sahip olması | 4.44 | .78 | 4,52 | .67 |
| 10) Kullanılan öğretim metodlarının öğrenci merkezli hale getirilmesi | 4.26 | .85 | 4,15 | .92 |
| 11) Teknoloji uyarlanmış bir dersin sunumunda bir yardımcının olması | 3.45 | 1.07 | 3,44 | 1.19 |
| 12) Teknolojik araç-gereçlerin kullanılmasına ilişkin öğretmenin aldığı hizmet öncesi dersler | 4.00 | .93 | 4,26 | .87 |
| 13) Teknolojik araç gereçlerin kullanılmasına ilişkin öğretmenlere verilen hizmet içi eğitim | 3.89 | .96 | 4,12 | .97 |
| 14) Öğretmenin teknoloji entegrasyonuna uygun ders planı hazırlaması | 3.94 | .95 | 4,23 | .84 |
| 15) Sınıftaki öğrenci sayısı | 4.11 | 1.03 | 4,62 | .70 |
| 16) Bilgisayar laboratuvarlarına ve diğer teknolojik araç gereçlere erişim | 4.31 | .89 | 4,65 | .64 |
| 17) Teknoloji tabanlı dersi uygularken yeterli zamanın sağlanması | 4.26 | .89 | 4,46 | .76 |
| 18) Öğretmenin teknolojiyi kullanma becerisi | 4.45 | .73 | 4,59 | .69 |
| 19) Derste kullanılacak teknolojinin çeşitliliği | 4.11 | .90 | 4,10 | .93 |
| 20) Öğrencinin teknolojiye karşı tutumu | 4.25 | .84 | 4,12 | 1.03 |

Öğretmen adaylarının cevaplarına göre ikinci madde “Öğretmenin teknolojiye karşı tutumu” teknoloji entegrasyonunda en önemli faktördür ($\bar{X}=4.50$, $SS=.71$). Diğer önemli faktör ise 23. maddedir “Okuldaki bilgisayar laboratuvarı ve bilgisayar sayısı” ($\bar{X}=4.48$, $SS=.86$). Öğretmen adayları 11. maddeyi teknoloji entegrasyonu için en az etkili olan faktör olarak belirtmişlerdir (“Teknoloji uyarlanmış bir dersin sunumunda bir yardımcının olması”; $\bar{X}=3.45$, $SS=1.07$). Bununla birlikte öğretmen adaylarına göre teknoloji entegrasyonunda en az etkili olan ikinci faktör öğrencilerin sınıf seviyeleridir (örneğin, 1. sınıf, 2. sınıf, 3. sınıf), (madde 22, $\bar{X}=3.83$, $SS=1.03$)

Hizmet içi öğretmenlerin teknoloji entegrasyonunu etkileyen faktörler hakkındaki düşüncelerine gelince öğretmen adaylarınınkinden kısmen farklı olsa da teknoloji entegrasyonu açısından öğretmenlerin daha hassas oldukları görülmektedir. Örneğin, onların cevaplarına göre, hemen hemen tüm maddelerin teknolojinin entegre edilmesinde önemli faktörler olduğu görülmektedir. Öğretmen adayları gibi öğretmenler de 2. maddeyi (Öğretmenin teknolojiye karşı tutumu) teknoloji entegrasyonunda en önemli faktör olarak değerlendirmişlerdir ($\bar{X}=4.74$, $SS=0.62$). Öğretmen adaylarının görüşlerine göre diğer önemli faktör madde 16’dır. (“Bilgisayar laboratuvarlarına ve diğer teknolojik araç gereçlere erişim”; $\bar{X}=4.65$, $SS=.64$). Öğretmen adayları için bütün maddeler önemli olsa da, bazı maddeler daha düşük ortalama değerlere sahiptir. Örneğin; en az ortalama skora sahip olan madde 11. maddedir (“Teknoloji uyarlanmış bir dersin sunumunda bir yardımcının olması” ; $\bar{X}=3.44$, $SS=1.19$). Öğretmenlerin cevaplarına göre, 21. madde “Öğrencinin teknoloji kullanma becerisi” teknoloji entegrasyonu ile ilgili en az etkili olan faktördür ($\bar{X}=3.84$, $SS=1.03$).

Tablo 2. *Teknoloji entegrasyonunu etkileyen faktörler hakkında öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin cevaplarının ortalama ve standart sapma değerleri*

| | N | \bar{X} | SS |
|----------------------|-----|-----------|-----|
| Hizmet öncesi | 518 | 4.15 | .57 |
| Hizmet içi | 104 | 4.33 | .37 |

Teknoloji entegrasyonunu etkileyen faktörler hakkında bu iki grubun yanıtları incelendiğinde hizmet içi öğretmenlerin ortalama değerinin ($\bar{X}=4.33$), öğretmen adaylarının ortalama değerinden ($\bar{X}=4.15$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Ortalama değerlerden de anlaşıldığına göre hizmet içi öğretmenlerin teknoloji entegrasyonunu etkileyen faktörler hakkında düşünceleri hizmet öncesi öğretmenlerin düşüncelerine göre daha hassastır.

Bilgisayar Öğretmenlerinin Okullarda Başarılı Teknoloji Entegrasyonunu Etkileyen Faktörler Hakkındaki Düşünceleri ile İlgili Nitel Veriler

Ankete verilen cevapların yanı sıra, öğretmen adayları ve öğretmenlerin düşüncelerini daha derinlemesine öğrenmek için nitel veriler toplanmıştır. Bunun için 33 öğretmen adayı (18 bay, 15 bayan) ve 12 öğretmen (6 bay, 6 bayan) ile görüşmeler yapılmış ayrıca 8 öğretmen adayının öğretmenlik deneyimi dersleri ile 4 öğretmenin dersleri gözlemlenmiştir. Toplanan nitel veriler Strauss ve Corbin’in (1998) içerik analizi tekniği kullanılarak analiz edilmiştir.

Yapılan görüşmelerin sonuçlarına göre; bilgisayar öğretmeni ve öğretmen adaylarının okullarda teknoloji entegrasyonu ve bunu etkileyen faktörler hakkındaki görüşleri ile anket sonuçları paralellik göstermektedir. Öğretmen adayları ve öğretmenler; sıklıkla okullardaki bilgisayarların sayısı, uygun yazılımların olmayışı, mevcut bilgisayarların ve yazılımların etkin kullanılmaması, okuldaki öğretmenlerin bilgisayarlar hakkındaki yeterli bilgiye sahip olmaması, bilgisayar ders süresinin sınırlı olması, bilgisayar derslerinin müfredatının eski olması, okuldaki öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarının dikkate alınmaması gibi özellikleri dile getirmektedirler.

Yapılan görüşmelerde bilgisayar öğretmen adayları (n=24) bilgisayar laboratuvar sayısı ve bilgisayar sayısının azlığının olan bilgisayarların da kullanışsızlığının teknolojinin entegre edilmesini etkilediğini dile getirmişlerdir. Örneğin bu konuda bir öğretmen adayı görüşlerini şu şekilde açıklamaktadır: “Bilgisayar laboratuvarındaki bilgisayar sayısı yeterli değildir, 3 öğrenci bir bilgisayarı paylaşmak zorunda olduğundan öğrenciler bilgisayarları etkili şekilde kullanamamaktadır.” Başka bir öğretmenin görüşü ise şu şekilde: “Okullarda bilgisayar öğretmenleri teknik elemanmış gibi görülüyor, okul idarecilerinden tutun okuldaki diğer öğretmenlere kadar herkes bilgisayar öğretmenlerinden okuldaki bilgisayarları tamir etmelerini bekliyor, ama bizim işimiz değil ki bu. Biz bunlara mı bakalım derse mi odaklanalım?”

Öğretmen adayları (n=28) bilgisayar derslerinin süresinin yeterli olmadığı ve bu dersin seçmeli olmasından dolayı öğrencilerin bu dersi fazla önemsemediğini iddia etmektedirler. Bu durum, bilgisayar öğretmenlerinin teknolojiyi okullara entegre etmesini olumsuz yönde etkilemektedir. Bir öğretmen adayının görüşleri şu şekilde: “Bilgisayar ders sayısı çok az, öğrencilerin not kaygısı yok, onlar SBS’ye (Seviye Belirleme Sınavı) hazırlanıyorlar, bilgisayar dersini sadece oyun olarak görüyorlar. Halbuki onların sınavlarına hazırlanışına çok güzel kaynak teşkil ediyor bilgisayarlar, keşke buna yoğunlaşabilseler okullarda, ama tam tersi oluyor genelde.”

Öğretmenlerin görüşmelerde bahsettikleri durumlar sınıfta öğretmenler ders anlatırken de gözlemlenmiştir. Dersin başında öğretmenlerin öğrencileri yerleştirmeleri ve susturmaları yaklaşık 10-15 dakika sürmüştür. Sonra öğrenciler de hemen bilgisayarda oyun oynamak isteğinde bulunmakta ve bu ders saatini bu şekilde geçirmek istemektedirler.

Bilgisayar öğretmen adayları (n=11) bilgisayar derslerinin verimliliğini etkileyen faktörlerden birisinin de ailelerin bilgisayar derslerine ve öğretmenlerine karşı tutumları olduğunu ileri sürmektedirler. Bir öğretmen görüşlerini şu şekilde dile getirmektedir: “Bazı öğrenci velileri bilgisayar öğretmenlerini hiç dikkate almıyorlar, hatta bazıları onları çocuklarına oyun oynattığı için sevmiyor bile. Onların tek derdi çocuklarının okulda ve SBS’de başarılı olması, bilgisayar veya teknoloji bilmeleri umurlarında bile değil, dolayısı ile bu da bizi oldukça etkiliyor.”

Bazı öğretmen adayları, okullarda idari yönetimin teknolojiye karşı tutumlarının kötü olmasından dolayı okullarda bilgisayar laboratuvarlarının etkili kullanılmadığını dile getirmektedir. Bir öğretmenin bu konudaki görüşleri şu şekildedir: “Uygulamaya gittiğim bir okulda okul müdürü, bilgisayar öğretmeni askere gittiği için laboratuvarı kullanıma açmamış. Bilgisayarlar bana zimmetli, bozulursa ben sorumluyum, dolayısıyla laboratuvar kullanılmıyor, öğrencilerin kullanımına açık değil diye açıklamada bulunuyor. Hâlâ daha bu şekilde davranan idarecilerin olması beni çok şaşırtmıştı.”

Öğretmenlerin görüşleri ile öğretmen adaylarının görüşleri genelde birbirine benzemektedir. Öğretmenler teknoloji entegrasyonunu etkileyen ana etkenlerin; okullardaki uygulamalar, yenilenmeyen müfredat, bilgisayarların azlığı ve kullanılmaması, bilgisayar derslerinin süresinin az olması ve seçmeli olması ve okul yönetiminin, öğrencilerin ve ailelerinin bilgisayar derslerine ve bilgisayar öğretmenlerine karşı tutumları olduğunu ifade etmektedirler. Örneğin bir öğretmen görüşlerini şu şekilde dile getirmektedir: “Okulda bulunan idarecilerin bilgisayar dersini angarya bir ders olarak görmesi bilgisayar öğretmeni olarak derse girme isteğimi azaltıyor, onlara göre bilgisayar dersi çok da önemli bir ders değil. Öğrenciler sadece bilgisayar dersinde görüyorlar bilgisayarı. Diğer derslerde bilgisayar sınıfı kullanılmıyor. Bence diğer derslerde de kullanılması gerekir”. Diğer bir öğretmen ise şunları söylemektedir: “Göreve başladığımda bilgi teknoloji sınıfı çok eskiydi. Bilgisayarları gözden geçirdim, gerekli olanları yeniledim. Oturma düzenini değiştirdim. Ağ sorunlarıyla uğraştım. Diğer öğretmenler, seminerde çay içip sohbet ederken ben laboratuvarında sürekli çalıştım. Bilgisayarların içini bile temizledim. Laboratuvar düzenini doğru düzgün yardım almadan kendim yeniledim”

Bilgisayar başına düşen öğrenci sayısı ile ilgili bir öğretmen görüşlerini şu şekilde dile getirmektedir: “Okulda bilgisayar sınıfı bence maksimum 20 kişilik olmalıdır. Üniversitede aldığım eğitime göre, elimizdeki fiziksel alana çok sayıda bilgisayar yerleştirebilmeyi marifet sanıyordum,

gerçek hiç de öyle değilmiş. Hem 30 kişilik hem de 15 kişilik sınıflarım oldu. Bilgisayarda öğrencinin yaptıklarıyla bire bir ilgilenebilecek zaman ve imkan olmadıktan sonra bu işten verim aldım demek biraz zor.”

Bu durum sınıfta yapılan gözlemlerde de dikkati çekmektedir. Bir BIT (Bilgi ve İletişim Teknolojileri) sınıfında 15 tane bilgisayar bulunmakta, fakat bu bilgisayarların 11 tanesi çalışmaktadır. Sınıfa gelen 32 öğrencinin her birinin bilgisayar kullanmadığı hem de sınıf küçük olduğu için verimli bir ders işlenemediği gözlenmiştir.

Bunların yanı sıra öğretmenler (n=7) okullarda bulunan formatör öğretmenlerin kendilerini yeterince geliştiremediklerini belirtmektedirler. Bilgisayar öğretmenlerinin açıklamalarına göre, bu formatör öğretmenlerin okullarda teknoloji kullanımında önemli işlevleri vardır; fakat devamlı gelişen teknolojiye ayak uyduramamaktadırlar. Bilgisayar öğretmenleri bazı formatör öğretmenlerinin teknik konularda iyi olmasına rağmen pedagojik bilgilerinin yeterli olmadığını düşünmektedirler. Bir öğretmen görüşlerini şu şekilde ifade etmektedir: “Benim okuluma formatör öğretmen var. Çok iyi anlaşabildiğimiz söylenemez açıkçası. Bildiği tek şey müfredatta ne varsa onu uygulamaktır. Çok hizmetleri olmuştur elbette, ama artık görevini bitirmişler diye düşünüyorum bu formatör öğretmenlerin. Zira kendini yeni çıkan teknolojilere karşı yenileyememişler. Dolayısı ile bu işlerin bizlere bırakılması gerekir, zira ben bunun kaç yıldır eğitimini almışım”.

Bilgisayar öğretmenlerinin (n=9) en çok şikâyet ettikleri konulardan bir tanesi de okuldaki diğer alan öğretmenlerinin teknolojiye yönelik ilgisizlikleridir. Öğretmenler okullarda etkili teknoloji entegrasyonunun yaygınlaşmasının bütün derslerde bu teknolojinin kullanılmasına bağlı olduğunu dile getirmektedirler. Örneğin bu konuda bir öğretmenin düşüncesi şu şekildedir: “Bence; bilgisayar öğretmenleri olarak, okuldaki diğer branş öğretmenleri ile iletişim kurmalıyız. Ben bazen diğer öğretmenlere özellikle de eğitim yazılımları hakkında eğitimler vermekteyim. Bu çok önemli bence, teknolojiden sadece biz sorumlu değiliz, diğer öğretmenler de sınıflarında teknolojiyi kullanmalılar.”

Ayrıca öğretmenler, okullarda teknolojinin etkin bir şekilde kullanılması için proje çalışmaları yapılması gerektiğini de dile getirmektedirler. Bir öğretmenin ifadeleri şu şekildedir; “İki senedir proje tabanlı öğretim modelini uyguluyorum. 6. sınıflara Word’ü ve İnterneti, Google’ı öğretirken bunu bir dergi projesiyle ilişkilendiriyorum. Çocuklar ders işlediklerini anlamıyorlar. Amacın dergi çıkarmak olduğunu düşünüyorlar. İki senedir çok kaliteli iki dergi çıkarttık. Çocuklar dersten çok zevk alıyor ve öğrenme çok hızlı ve kalıcı olarak gerçekleşiyor.”

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

İlköğretim bilgisayar öğretmenlerinin teknolojinin derslere entegre edilmesi hakkındaki görüşlerini anlamak okullarda teknolojiyi etkili kullanmak için önemlidir. Bununla birlikte geleceğin bilgisayar öğretmenleri olacaklarından dolayı, bilgisayar öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonu hakkındaki düşüncelerini öğrenmek de okullarda etkili teknoloji entegrasyonu için gereklidir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, bilgisayar öğretmeni adaylarının ve hizmet içi öğretmenlerin eğitim-öğretim etkinlikleri sırasında teknoloji entegrasyonu sürecindeki karşılaştıkları sorunları ortaya koymaktadır.

Bu çalışmanın sonuçları, bilgisayar öğretmeni adayları ve bilgisayar öğretmenlerine göre teknoloji entegrasyonuna etkileyen birçok faktörün olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Bu etkenler aşağıdaki gibi özetlenebilir;

- Okullarda teknolojiye sınırlı erişim
- Kalabalık sınıflar
- Bilgisayarların sayısının yetersiz olması
- Öğretmenin teknolojiye yönelik tutumunun düşük olması
- Öğretmenin teknoloji entegrasyonu hakkındaki yetersiz bilgisi

- Donanım ve yazılım eksikliği
- Teknoloji entegre edilmiş derslerin uygulanmasındaki zamanın yetersizliği
- Yeni teknolojik gelişmelerin yeterince kullanılmaması

Bu sonuçlar teknoloji entegrasyonu hakkında yapılan çalışmalarla çoğunlukla benzerlikler göstermektedir. Örneğin; Brush ve arkadaşları (2003), öğretmen adaylarının teknolojiye karşı algılarının olumlu olmasına rağmen, teknolojiyi öğretim etkinliklerine entegre ederken birtakım sorunlarla karşılaştıklarını belirttiklerini vurgulamışlardır. Aynı şekilde Granger ve arkadaşları (2002) teknoloji entegrasyonunu engelleyen faktörleri belirlemek için aşağıdaki sorulara cevap aramışlardır:

- a) BIT' in sınıf uygulamasına katkıda bulunması için öğretmenler hangi araçları ve yöntemleri seçmelidirler?
- b) Hangi faktörler teknoloji entegrasyonunu etkiler ve öğretmenler bunları ortadan kaldırmak için nasıl bir rol üstlenirler?

Granger ve arkadaşları yaptıkları araştırmada okullarda teknoloji entegrasyonunu etkileyen faktörleri şu şekilde özetlemektedirler: öğrenme ve öğretmen stilleri, öğretmen-öğrenci ilişkisi, öğretmenlerin karakteristik özellikleri ve okullardaki yeterli araç gereçlerin bulunmaması (Granger ve diğerleri 2002). Benzer şekilde, BECTA raporu (2004) sonuçlarına göre teknolojinin sınıf etkinliklerine entegre edilmesinde, yerinde teknik destek, BIT eğitim programının kalitesi ve müfredata yönelik BIT'i kullanan okul politikası önemli faktörlerdir. Bununla birlikte, literatürdeki çalışmalar, öğretmen ve öğrencilerin öğrenim ve öğretim etkinliklerinde teknolojiyi kaçınılmaz bir araç olarak kullanması gerektiğinden müfredatın yeniliklere göre düzenlenmesini önermektedirler (Ortega & Ortega, 1995; Vrasidas & Mclsaac, 2001; Yıldırım, 2007).

Bunların yanı sıra, teknoloji entegrasyonu hakkında yapılan çalışmalar genelde hizmet içi öğretmenlerin görüşlerine odaklanmıştır. Diğer taraftan, öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonu ile ilgili düşünceleri hakkında yeterince çalışma olmadığı dikkati çekmektedir. Oysa öğretmen adaylarının düşünceleri oldukça önemlidir, çünkü onlar geleceğin teknoloji entegrasyonundan sorumlu olan öğretmenler olacaktır. Bu yüzden bu çalışmada hem öğretmen adayı hem de okullarda görev yapan öğretmenlerin teknoloji entegrasyonunu etkileyen faktörler hakkındaki düşünceleri araştırılmıştır. Benzer durum Türkiye'de konu ile ilgili yapılan çalışmalar için de söylenebilir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde Türkiye'de geleceğin öğretmenlerinin teknoloji entegrasyonu hakkındaki düşüncelerini inceleyen yeterince çalışmanın bulunmadığı dikkati çekmektedir. Örneğin, Çağıltay ve arkadaşları (2001) teknoloji entegrasyonu ile ilgili hizmet içi öğretmenlerin görüşlerini araştıran bir çalışma yürütmüşlerdir. Onların teknoloji entegrasyonu hakkında buldukları sonuçlar bu çalışmanın bulguları ile hemen hemen aynı doğrultudadır. Çağıltay ve arkadaşlarının buldukları sonuçlar gösteriyor ki öğretmenler, okullardaki bilgisayar teknolojisi kullanımının öğretim ve öğrenim etkinliklerinde yararlı olduğuna inanmaktadırlar. Buna rağmen hizmet içi öğretmenlerin, teknoloji entegrasyonu ile ilgili yeterli seviyede bilgisinin olmadıklarını bulmuşlardır. Oysa bu çalışmada, öğretmen adayları kendi eğitimlerinin sınıf ortamına teknolojinin entegre edilmesinde yeterli olduğunu düşünmektedirler. Bu durum bu çalışmaya katılanların özellikleri ile ilgili olabilir. Çünkü onlar üniversite eğitimleri boyunca teknoloji entegrasyonu ile ilgili dersler almaktadırlar. Bu yüzden benzer çalışmalar diğer bölümlerdeki öğretmen adayları ile de yürütülmelidir (Örneğin, fen eğitimi, matematik eğitimi, dil eğitimi gibi). Böylelikle diğer öğretmen adaylarının sınıf etkinliklerindeki teknoloji entegrasyonu hakkındaki düşüncelerinin görülmesine olanak sağlanmış olur.

Teknoloji entegrasyonu ile ilgili Türkiye'de son yıllarda Yıldırım (2007) tarafından yapılan çalışma ilköğretim okullarında teknoloji entegrasyonu hakkında önemli bilgiler vermektedir. Yıldırım birçok öğretmenin kendi alanları ile ilgili öğrencilerinin başarılarını desteklemek için BIT'i yeterince kullanmadıkları sonucuna varmıştır. Dahası, araştırmanın sonuçlarına göre; aşırı kalabalık sınıflar, yetersiz hizmet içi eğitim, zamanında teknik ve pedagojik destek eksikliği, esnek olmayan okul müfredatı, öğretmenin yetersizliği, güçlü liderlik eksikliği ve öğretmenler arasındaki işbirliğinin yetersiz olması okullardaki başarılı teknoloji entegrasyonunu etkileyen etkenler arasında yer almaktadır. Bununla birlikte, Yıldırım'ın çalışmasındaki bulgular MEB'nın, okullara BIT'i

tanıtımadaki başarısının çoğunlukla öğretmenlerin işbirliğine ve entegrasyon aşamasında etkin katılımlarına bağlı olduğunu açıkça göstermektedir.

Sonuç olarak; çalışma sonuçlarına göre sınıflarda etkili teknoloji kullanımı için tartışılan engeller eğitim otoriteleri örneğin, MEB, okul müdürü ve idareciler tarafından işbirliği ile ortadan kaldırılmalıdır. Dahası, öğretmen eğitimi veren üniversitedeki programlar öğretmen adayları için teknoloji destekli eğitimler sağlamalıdır (Yıldırım, 2000). Bununla birlikte hizmet içi eğitim kursları düzenlenerek yeni teknolojik gelişmeleri eğitime nasıl entegre edecekleri öğretmenlere anlatılmalıdır (Keller ve diğerleri, 2002; Miller & Miller, 2002). Ayrıca, MEB yetkilileri teknoloji kullanımında karar verme ve planlama aşamalarında öğretmenlerin katılımını sağlayan politikalar uygulamalıdır.

Böylece, öğretmenlerin görev yaptıkları okullarda teknolojiyi eğitime entegre ederken ortaya çıkan sorunlara daha etkili bir biçimde hitap etmeleri sağlanacaktır. Teknolojinin hızlı bir şekilde büyümesiyle hem hizmet öncesi hem de hizmet içi öğretmenlerin mesleki gelişimine olanak sağlamak teknolojideki gelişmeleri takip etmek açısından zorunludur. Yapılan çalışmalar göstermektedir ki okullardaki teknik destek yeterliliği ve öğretmenlerin mesleki gelişmeleri için aldıkları hizmet içi eğitim kursları okullarda teknoloji entegrasyonunu sağlamak için etkili yöntemlerdendir (Ertmer 1999, 2005; Mathews ve arkadaşları 1996). Bunun yanında, okullar teknolojiyi etkili bir biçimde kullanmak ve ihtiyaçlarını belirlemek için teknoloji planı hazırlamalıdır (Cradler, 1996, Barnett, 2001). Ayrıca teknolojinin okullarda etkili bir şekilde kullanılması için, bu işte birinci derece sorumlu MEB'nin üniversite ve okullarla işbirliği yaparak geniş çaplı projeler yürütmesi ve okullarda öğretmenlere bu projelerde görevler vererek onları teşvik etmeleri gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Alkan, C. (1991). *Bilgisayar destekli öğrenme modülleri*, Ankara, Anı Yay.
- Barnett, H. (2001). *Successful K-12 technology planning: Ten essential elements*. Retrieved on 10.01.2006, from ERIC Document Reproduction Service, ED457858.
- Becker, H. J. (1994). How exemplary computer-using teachers differ from other teachers: Implications for realizing the potential of computers in schools. *Journal of Research on Computing in Education*, 26(3), 291-321.
- BECTA (2004). *A Review of the Research Literature on Barriers to the Uptake of ICT by Teachers*. Becta reports. [Online]: Retrieved on May 22, 2007 at URL www.becta.org.uk/page_documents/research/barriers.pdf
- Brush, T., Glazewski, K., Rutowski, K., Berg, K., Stromfors, C., Van-Nest, M., et al., (2003). Integrating technology in a field-based teacher training program: The PT3@ASU Project. *Educational Technology Research and Development*, 51(2), 57-72.
- Butler, D. & Sellbom, M. (2002). Barriers to adopting technology for teaching and learning. *Educase Quarterly*, 25 (2), 22-28.
- Christensen, R. (2002). Effects of technology integration education on the attitudes of teachers and students. *Journal of Research on technology in Education*, 34(4), 411-433.
- Cradler, J. (1996). *Implementing Technology in education: Recent findings from research and evaluation studies*. Retrieved August 15, 2007 from: <http://www.wested.org/techpolicy/refind.html>
- Cuban, L., Kirkpatrick, H., & Peck, C. (2001). High access and low use of technology in high school classrooms: Explaining an apparent paradox. *American Educational Research Journal*, 38(4), 813-834.
- Çağiltay, K., Çakıroğlu, J., Çağiltay, N. & Çakıroğlu, E. (2001). Teachers' perspectives about the use of computers. *Hacettepe University Journal of Education*. 21(1), 19-28.

- Education Week (2005). *Technology counts*. . [Online]: Retrieved on June 20 2007 from <http://www.edweek.org/media/pdf/tc05/35access-t1.pdf>
- Ertmer, P., Addison, P., Lane, M., Ross, E. & Woods, D. (1999) Examining Teachers' Beliefs about the Role of Technology in the Elementary Classroom. *Journal of Research on Computing in Education*, 32 (1),54-72.
- Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 25–39.
- Granger, C. A., Morbey M. L., Lotherington H., Owston R. D. & Wideman H., H. (2002) Factors contributing to teachers' successful implementation of IT. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18, 480-488.
- Hennessy, S., Ruthven, K., & Brindley, S. (2005). Teacher perspectives on integrating ICT into subject teaching: *Commitment, constraints, caution, and change*. *Journal of Curriculum Studies*, 37(2), 155–192.
- Hew, K. F. & Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: current knowledge gaps and recommendations for future research. *Education Technology Research & Development*, 55, 223–252
- Jacobsen, M., Clifford, P., & Frierson, S. (2002). Preparing teachers for technology integration: Creating a culture of inquiry in context of use. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 2(3), 363-388.
- Keller, J., Ehman, H. L., & Bonk, J. C., (2002). *Professional development that increases technology integration by K-12 teachers: Influence of the TICKIT Program*. Paper presented at the American Educational Research Association (AERA) annual convention, Chicago, IL
- Lim, C. P., Teo, Y. H., Wong, P., Khine, M. S., Chai, C. S., & Divaharan, S. (2003). Creating a conducive learning environment for the effective integration of ICT: Classroom management issues. *Journal of Interactive Learning Research*, 14(4), 405–423.
- Mathews, J. G., Davis, E. E., & Hamilton, G. H. (1996). *Assessment of teacher technology needs in fifty five southeastern Idaho school districts*. Paper presented at the Annual Meeting of the National Rural Education Association, San Antonio, TX, (ERIC document Reproduction Service No. ED 402120). Retrieved from ERIC database.
- McDermott, L. & Murray, J. (2000). *A study on the effective use and integration of technology into the primary curriculum*. Saint Xavier University, Chicago.
- Medcalf-Davenport, N.A. (1998). *Historical and current attitudes towards uses of educational technology: A work in progress*. East Lansing, Michigan: National Center for Research on Teacher Learning. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 427 721).
- Melmed, A. Ed., (1995). *The Costs and Effectiveness of Educational Technology: Proceedings of a Workshop. DRU-1205-CTI*, Santa Monica: RAND Corporation.
- Miller, W. R. & Miller, M. F. (2002). *Instructors and their jobs*. Homewood: American Technical Publishers.
- Mumtaz, S. (2000). Factors affecting teachers' use of information and communications technology: a review of the literature. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 9(3), 319-341.
- O'Dwyer, L. M., Russell, M. & Bebell, D. J. (2004). Identifying teacher, school and district characteristics associated with elementary teachers' use of technology: A multilevel perspective. *Education Policy Analysis Archives*, 12(48), 1-33. . [Online]: Retrieved on May 17, 2006 from <http://epaa.asu.edu/epaa/v12n48/>
- Ortega, C. A., & Ortega, R. (1995). Integrated elementary technology education. *Technology Teacher*, 54(5), 11-15.

- Pelgrum, W. J. (2001). Obstacles to the integration of ICT in education: Results from a worldwide educational assessment. *Computers & Education*, 37(2), 163-178.
- Picciano, A. G., (1994). *Computers in the Schools*. New York: Macmillian Publishing Co.
- Pierson, M. E. (2001). Technology practice as a function of pedagogical expertise. *Journal of Research on Computing in Education*, 33(4), 413- 430.
- Roblyer, M., & Edwards, J. (2005). *Integrating educational technology into teaching*. (4th Ed.) Upper Saddle River, NJ: Prentice –Hall.
- Schware, R., & Jaramillo, A., (1998). Technology in education: The Turkish experiment. *Information Technology for Development*, 8(1), 29-33.
- Stevens, D. (2001). Why computers in education may fail? *Journal of Education*, 104, 370-376.
- Strauss, A. & Corbin, J. (1998). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Strickland, J. (1999). *The development and validation of a technology needs assessment (TNA) instrument for Idaho school districts*. Unpublished doctoral dissertation, Idaho State University, Pocatello.
- Quality Education Data (2004). *Technology purchasing forecast, 2003-2004*. Denver, CO: Scholastic, Inc.
- Vrasidas, C., & McIsaac, M. S. (2001). Integrating technology in teaching and teacher education: Implications for policy and curriculum reform. *Educational Media International*, 38(2/3), 127-132.
- Yildirim, S. (2000). Effect of an educational computing course on preservice and inservice teachers: A discussion and analysis of attitudes and use. *Journal of Research on Computing in Education*, 32(4), 479-95.
- Yildirim, S. (2007). Current utilization of ICT in Turkish basic education Schools: A review of Teacher's ICT use and barriers to integration. *International Journal of Instructional Media*, 34(2) 171-186.