

Fen ve Teknoloji Dersinde Öğretim Teknolojilerinin Kullanımının İncelenmesi

Yakup Doğan^{1*}, Mehmet Yılmaz²

¹ Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Muallim Rifat Eğitim Fakültesi, Kilis

² Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi, Ankara
yakupdogan06@gmail.com

Özet

Yeni ilköğretim programında, Fen ve Teknoloji dersinin teknoloji boyutuna büyük önem verilmiş, ayrıca dersin içeriği etkinlikler ve deneylerle zenginleştirilmiştir. Dersin işlenişinde öğrenme ve öğretme sürecinde mümkün olduğu kadar bilgi ve iletişim teknolojilerinden faydalanılması gerektiği vurgulanmıştır. Bu çalışmanın amacı, öğretmenlerin Fen ve Teknoloji derslerinde öğretim teknolojilerini kullanma durumlarını ortaya çıkarmaktır. Araştırmaya, 14 değişik il merkezindeki 70 ilköğretim okulunda görev yapan 429 sınıf öğretmeni (212 tane 4. sınıf ve 217 tane 5. sınıf) katılmıştır. Araştırmada veriler, açık uçlu sorulardan oluşan bir soru formu kullanılarak toplanmıştır. Nitel verilerin içerik analizi yapılmıştır. Araştırma sonuçları, öğretmenlerin büyük çoğunluğunun derslerinde bilgisayar ve ilişkili uygulamaları yeterince kullanamadıklarını ancak görsel işitsel ve sunum araçlarını kullandıklarını göstermiştir.

Anahtar sözcükler: Yapılandırmacılık, Fen ve teknoloji, Öğretim teknolojileri.

Investigation of the Using Instructional Technology in Science and Technology Course

Abstract

In the new primary education curriculum, technology aspect of courses were attached importance, also content of courses were enriched with activities and experiments. Need of using information and communication technology as possible as is emphasized during teaching and learning process. The purpose of this study is to exhibit teachers' usage of instructional technology in Science and Technolgy courses. 429 classroom teachers (212 of them 4th grade and 217 of them 5th grade) joined in the study at seventy elementary schools in fourteen different provinces. The data in the study were gathered by using a questionnaire

which consists of open ended questions. The data was analyzed according to content analysis. According to the findings most of the teachers do not often use computer and computer software implementations, however; they usually use multimedia tools.

Keywords: Constructivism, Science and technology, Instructional technology.

Giriş

Günümüzde yaşanan hızlı ekonomik, sosyal, bilimsel ve teknolojik gelişmeler yaşam şeklimizi önemli ölçüde değiştirmiştir. Özellikle bilimsel ve teknolojik gelişmelerin hayatımıza etkisi, günümüzde belki de geçmişte hiç olmadığı kadar açık bir biçimde görülmektedir. Küreselleşme, uluslararası ekonomik rekabet, hızlı bilimsel ve teknolojik gelişmeler gelecekte de hayatımızı etkilemeye devam edecektir [1]. Bu baş döndürücü gelişmeler ve sürekli olan değişim hayatın tüm alanlarında olduğu gibi eğitimi de birçok yönüyle etkilemektedir.

Bilim ve teknoloji alanındaki son gelişmeler, insanın yaşamını ve insanın sağlıklı bir yaşam için kendini geliştirme biçimini büyük ölçüde etkilemektedir. Bilim ve teknoloji çağdaş bir kültürün özgün bir niteliği olarak maddi durumu değiştirmenin ötesinde değer değişimine de neden olmaktadır. Bu nedenle eğitime bilimsel ve teknolojik bir nitelik kazandırmak artık kaçınılmazdır. Gerçekten de bugün var olan mevcut bilimsel ve teknolojik olanaklardan etkili ve verimli bir biçimde yararlanmak en önemli eğitim gereksinimidir [2].

“Bilimsel bilginin katlanarak arttığı, teknolojik yeniliklerin büyük bir hızla ilerlediği, fen ve teknolojinin etkilerinin yaşamımızın her alanında belirgin bir şekilde görüldüğü günümüz bilgi ve teknoloji çağında, toplumların geleceği açısından fen ve teknoloji eğitiminin anahtar bir rol oynadığı açıktır. Bu nedenle, gelişmiş ülkeler başta olmak üzere birçok ülke sürekli olarak fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini artırma çabası içindedir” [1].

Geçen yüzyılın sonlarına doğru hemen hemen her alanda baş döndürücü bir hızla çok sayıda gelişmeler ve ilerlemeler olmuş ve bu gelişmeler artan bir hızla günümüzde de sürmektedir. Bu gelişmelere paralel olarak eğitim alanında eğitim teknolojisi yatırımları da artmıştır. Sayılan bu ivmeler eğitimcileri eğitim sistemini değiştirmeye ve geliştirmeye zorlamıştır. Böylelikle teknolojik gelişmeler, birer öğretim aracı olarak eğitim sistemlerinin içine girmiş ve öğretim sürecinin ayrılmaz parçaları haline gelmişlerdir.

Yaşamın her alanında etkili bir şekilde kullanılan teknolojinin eğitim alanından uzak olması düşünülemez. Uzmanlar eğitimin içerisine teknolojiyi nasıl daha aktif yerleştirebilecekleri üzerine çalışmalar yapmaya devam etmektedirler. Eğitimdeki yeni

yaklaşımlarda, özellikle de yapılandırmacı öğrenme ortamlarında teknoloji yoğun bir şekilde kullanılmaktadır.

Teknolojinin eğitime olan etkisi üzerinde durulurken ilk akla gelen bilgisayar teknolojileridir. Günlük yaşantımızın her alanında bu kadar çok kullanılan bilgisayarların, eğitim öğretimi etkilemesi de kaçınılmazdır. Bilgisayarlar her geçen gün okullarda ve özellikle öğrenme-öğretme süreçlerinde daha fazla kullanılmaktadır. Bu sebeple öğretmenler gerek hizmet içi eğitim ile gerekse öğretmen yetiştiren kurumlarda öğretim sürecinde gördükleri dersler ile öğretim teknolojileri hakkında bilgilenmekte ve çeşitli beceriler kazanmaktadırlar [3].

Çağımızda en etkili iletişim ve bireysel öğretim teknolojisi olarak nitelendireceğimiz bilgisayarların eğitim sistemine girmesi, eğitim ve öğretim sürecinde, okul programlarında değişiklikler ve bilgi akışına yeni boyutlar getirmiş ve kalıplaşmış bilgi aktarımına dayanan eğitim sistemlerinde köklü değişikliklere yol açmıştır [4].

Balcı ve Eşme (2001), teknolojinin genel eğitim programları arasında olmasını gerektiren nedenleri sırasıyla şöyle belirtmişlerdir; eğitim, çağdaş yaşamdan ve teknolojiden ayrı düşünülemez, teknoloji eleştirel tavırları geliştirerek yaratıcı kapasiteyi yükseltir, teknoloji zeka ve yeterliğin gelişmesine katkıda bulunur, teknoloji eğitimi diğer dersleri tamamlar ve teknoloji eğitiminin sonucu olarak, öğrenci okulu ne zaman terk ederse etsin içinde yaşadığı teknik hayata uyum sağlayabilir [5].

Günümüzde eğitim alanında teknolojik gelişmelerden yararlanma, teknolojik araçları kullanma, teknolojik deneyler yapma, laboratuvar etkinliklerine ağırlık verme gibi etkinlikler eğitim öğretimin önemli birer unsuru haline gelmiştir. Eğitimde kullanılan teknolojik araç gereçler ile bilgisayar ve ekli araçları şu şekilde sıralanabilir [6].

- Yazı yazma amacıyla yazı tahtası,
- Yazı yazma ve resim çizme amacıyla kalem, kağıt, boya, daktilo,
- Ses kaydedici cihazlar,
- Görüntü kaydedici ve üzerinde işlem yapılabilen video vb. cihazlar,
- Sesli mesaj ve müzik dinlemek için teyp,
- İnternet aracılığı ile sesli iletişim ve tele-konferans için telefon,
- Yazılı mesaj olarak e-posta,
- Yazılı metinleri arşivleme ve kaydetme için kütüphane,
- İnternet ve medyaya ulaşma işlevi ile gazete ve TV.

Marlowe ve Page (1998), bilgisayar olmayan veya az bilgisayar olan bir okulda çalışan öğretmenin panik yapmaması ve diğer teknoloji ürünlerini kullanmasını önermiştir. Örneğin tepegöz, slayt-slayt gösterimi, belgesel niteliği taşıyan video çekimleri [7].

Literatür taraması yapıldığında bu araştırma ile ilgisi olduğu belirlenen bazı çalışmalara ulaşılmıştır. Erdoğan (2005), 5. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programını, uygulama sürecinde öğrenci ve öğretmen bakış açısıyla analiz etmeye çalışmış ve öğretmenlerin, etkinlikler için yeterli araç-gerecin bulunmadığından dolayı içerik açısından memnun olmadıkları belirlenmiştir [8]. Akamca, Hamurcu ve Günay (2006)'ın yaptıkları çalışmada, öğretmenlerin ilköğretim fen ve teknoloji programına yönelik görüşlerinin genel anlamda olumlu olduğu, çeşitli değişkenler açısından görüşleri arasında bazı alt boyutlarda anlamlı farklılık bulunduğu belirlenmiştir [9]. Akpınar, Turan ve Gözler (2006), araştırmaya katılan öğretmenlerin % 36'sının araç-gereç temin etme konusunda en çok problem yaşadıkları ders olarak fen ve teknoloji dersini belirttiklerini ileri sürmüşlerdir [10]. Gelen ve Beyazıt (2006) tarafından yapılan çalışmada, öğretmenlerin amaca hizmet edecek yeterlilikte olmadıkları, okullarda yeterli materyallerin mevcut olmadığı, sınıfların mevcut öğrenci sayılarının fazla olduğu belirlenmiştir [11]. Yücel ve diğerleri (2006) tarafından yapılan çalışmada, öğretmenler yeni programın eski programa göre daha verimli olduğunu ve öğrencilerin daha başarılı olduklarını belirtmişlerdir [12].

Amaç

Bu araştırmanın amacı, öğretmenlerin Fen ve Teknoloji dersinde bilgisayar ve bilgisayarla ilişkili materyalleri, çoklu ortam araçlarını kullanma ve güncel teknolojik gelişmelerden yararlanma durumlarını ortaya koymaktır. Bu amaca bağlı olarak şu sorulara cevap aranmıştır:

Fen ve Teknoloji dersi öğretmenleri, bu dersi işlerken;

- Bilgisayar ve bilgisayarlı uygulamaları ne derece kullanmaktadırlar?
- VCD, DVD, TV, Slayt ve Tepegöz gibi araçları ne düzeyde kullanmaktadırlar?
- Dersin programında gösterilen teknolojik deneyleri yapabilmekte midirler?
- Dersin içeriğinde güncel teknolojik gelişmelerden yararlanabilmekte midirler?

Yöntem

Bu çalışmada, öğretmenlerin Fen ve Teknoloji dersinde bilgisayar ve bilgisayarlı uygulamaların, çoklu ortam araçlarının kullanımı ile programda belirtilen teknolojik deneyleri yapma ve teknolojik gelişmelerden yararlanma konusundaki görüşlerini tespit etmek amacıyla

nitel bir araştırma yapılmıştır. Araştırmada katılımcıların özgün fikirlerini ortaya çıkarmak için açık uçlu soruların bulunduğu bir soru formu aracılığıyla veriler toplanmıştır.

Araştırmanın örneklemini; sosyo-ekonomik gelişmişlik endeksine göre iki tabakaya ayrılan illerden her coğrafi bölgeyi temsil etmek amacıyla rastgele alınan ikişer il olmak üzere toplam 14 il merkezindeki resmi ilköğretim okullarında 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersine giren 429 öğretmen (212 tane 4. sınıf ve 217 tane 5. sınıf) oluşturmaktadır.

Ankette yer alan açık uçlu sorulara ait cevaplar tasnif edildikten sonra nitel verilerin içerik analizi yapılmıştır. İçerik çözümlemesi; verilerin kodlanması, kategorilerin (temaların) bulunması, kodların ve temaların organize edilmesi, bulguların tanımlanması ve yorumlanması olmak üzere dört aşamada gerçekleşmektedir [13]. Verilerin güvenilirliğini sağlamak için veri kodlaması, bu çalışmayı yapan araştırmacı ve bir başka uzman akademisyen tarafından ayrı ayrı yapılmış, daha sonra başka bir uzman akademisyen tarafından da her iki araştırmacının kodlamaları ayrı ayrı kontrol edilmiştir. Araştırma verilerinin çözümlenmesi sürecinde; öğretmenlerin her bir soruya verdikleri yanıtlar araştırmanın amaçlarına göre kodlanmıştır. Kodların benzerlik ve farklılıkları, birbiriyle ilişkili olmaları dikkate alınarak kategoriler oluşturulmuştur. Daha sonra her bir kategorinin hangi sıklıkla tekrar ettiği (frekansı) bulunmuştur. Böylece nitel veriler nicelleştirilmiştir. Elde edilen verilerin frekans ve yüzde değerleri tablolar halinde sunulmuştur.

Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde, öğretmenlerin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplardan elde edilen veriler analiz edilerek tablolar halinde sunulmuştur.

Öğretmenlerin *bilgisayar ve bilgisayarlı uygulamaları kullanma* durumlarını belirlemek amacıyla; Fen ve Teknoloji dersini işlerken bilgisayar, internet, interaktif programlar veya materyalleri kullanma durumları ile hangi temel bilgisayar programlarını kullandıklarına ilişkin veriler değerlendirilmiştir. Öğretmenlerin Fen ve Teknoloji dersini işlerken; bilgisayar, internet ve interaktif programları kullanma düzeylerine ilişkin frekans ve yüzde değerleri Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Fen ve Teknoloji Dersinde Bilgisayar ve Bilgisayarlı Uygulamaları Kullanma

SORULAR	Evet-İleri Düzeyde		Evet-Yeterli Düzeyde		Evet-Orta Düzeyde		Evet-Az Düzeyde		Hayır		N
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Derslerinizde bilgisayar kullanıyor musunuz? Ne düzeyde?	16	3,73	18	4,19	49	11,42	55	12,82	291	67,84	429
İnterneti derslerinizde kullanabiliyor musunuz? Ne düzeyde?	10	2,33	10	2,33	23	5,36	43	10,02	343	79,96	429
İnteraktif programları ve materyalleri kullanıyor musunuz? Ne düzeyde?	4	0,93	3	0,69	15	3,49	22	5,14	385	89,75	429

Tablo 1'e göre öğretmenlerin üçte ikisinin (~% 68) Fen ve Teknoloji dersinde bilgisayar kullanmadıkları görülmektedir. Derslerinde bilgisayar kullananların ise az (~% 13) ve orta (~% 11) düzeyde kullandıkları görülmektedir. Derslerinde bilgisayarı ileri ve yeterli düzeyde kullananların oranları çok düşük bulunmuştur.

Bilgisayar ve uygulamalarını kullanma konusunda öğretmenlerin verdikleri cevaplar incelendiğinde, bilgisayar eksikliğinin, teknik donanım yetersizliğinin ve materyal eksikliğinin sıklıkla vurgulandığı görülmüştür. Başka bir ifadeyle, öğretmenlerin büyük çoğunluğunun derslerinde bilgisayar ve uygulamalarını kullanamamasının nedeni olarak, okullarda ve sınıflarda yeterince bilgisayar bulunmaması ve imkânların yetersizliği şeklinde ifade edilmiştir. Bu görüşü yansıtan bazı öğretmen ifadelerine aşağıda yer verilmiştir:

“Hayır kullanamıyoruz. Eldeki imkânlar yeterli değil. Yeterince bilgisayar yok, internet yok”,

“Hayır. İmkânlar yetersiz, belki ileride gerektiler kullanabilirim” ,

“Evet, kullanıyorum ama çok az düzeyde. Yeterli bilgisayarı olan bir bilgisayar laboratuvarımız ve fen laboratuvarımız yok” ,

“Hayır kullanamıyorum. Çünkü okulumuzda teknik donanımlar henüz yeterli değil” ,

“Evet, çok az kullanabiliyorum. Çünkü yeterli bilgisayar yok, laboratuvar yok” .

Çağdaş ve güncel bir bilgiye ulaşım aracı olan internetin derslerde kullanımı ve kullanım düzeyi ile ilgili soruya ise, öğretmenlerin yaklaşık % 80 oranında hayır cevabı verdiği görülmektedir (Tablo 1). Başka bir ifadeyle öğretmenlerin sadece yaklaşık % 20'si

derslerinde interneti değişik düzeylerde kullanmaktadır. Bu konudaki ifadeler incelendiğinde, teknik imkânların yetersizliği öne çıkmaktadır. Derste internetten yararlanmaya ilişkin sorulan soruya öğretmenlerin verdikleri bazı cevaplar şöyledir:

“Hayır. İnternet imkânımız yok”,

“Hayır. Yeterince araç gereç yok, internet yok”,

“... Ama imkânlarımız kısıtlı olduğu için çok nadir kullanabiliyorum”

“Hayır kullanamıyoruz. Okulumuzda her sınıfta internet henüz yok”.

Teknoloji destekli eğitim ortamlarında interaktif uygulamalar en az araçlar kadar önemli bir yer tutar. İnteraktif uygulamalar, geleneksel yani statik ortamlara kıyasla öğretmen ve öğrencilere daha esnek ve etkileşimli bir öğrenme ortamı sunar. İnteraktif uygulamalara ilişkin yanıtlar incelendiğinde, öğretmenlerin neredeyse tamamına yakınının (~% 90) derslerde interaktif (etkileşimli) programları ve interaktif materyalleri kullanmadıkları görülmektedir (Tablo 1). İnteraktif programları ve materyalleri Fen ve Teknoloji dersinde kullanmaya ilişkin verilen cevaplarda da materyal eksikliğinin vurgulandığı görülmektedir. Bu konudaki bazı örnek öğretmen ifadeleri aşağıdaki gibidir:

“Hayır. Kullanmıyorum. İnteraktif programları bilmiyorum”,

“... Gerekli materyalleri bulamıyorum”,

“Hayır. Okulumuzda bu tür programlar ve malzemeler yok”,

“Evet, ara sıra kullanıyorum”.

Yukarıdaki bulgulara göre, öğretmenlerin yarıdan fazlası (~% 68) bilgisayar kullanmamakta, büyük bir çoğunluğu (~% 80) derslerinde interneti kullanmamakta ve yine öğretmenlerin neredeyse tamamına yakını (~% 90) interaktif programları ve materyalleri kullanamamaktadırlar. Bu sonuçlar, okullarımızda iyi bir Fen ve Teknoloji öğretimi için gerekli bilgisayar ve internet altyapısının, gerekli materyal desteğinin yeterli düzeyde sağlanamadığını ortaya koymaktadır.

İyi bir Fen ve Teknoloji eğitimi; ancak güncel ölçülere göre hazırlanmış bir öğretim programı, uygun yöntem ve teknikler ile gerekli eğitim teknolojileri yoluyla olur. Eğitimde teknoloji kullanımı bir amaç değil bir araç olmalıdır. Yapılandırmacı öğrenme anlayışına göre şekillendirilen Fen ve Teknoloji dersi öğretim programının geneli incelendiğinde, programın etkinlik ağırlıklı olduğu görülmektedir. Etkinliklerin yapılmasında bilişim ve

iletişim teknolojilerinin rolü göz ardı edilemez. Dersin işlenişi sürecinde bilgisayar kullanılması, fen ve teknoloji alanındaki güncel gelişmeleri internet veya diğer medya araçları ile takip edebilmek ve öğrencilerini de bu sürece dâhil edebilmek her öğretmenin yapması gereken önemli uygulamalardır.

Öğretmenlerin dersi işlerken, *çoklu ortam araçlarını* kullanma durumlarına ilişkin olarak elde edilen verilere ait yüzde ve frekans analizleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 2. Fen ve Teknoloji Dersinde Çoklu Ortam Araçlarını Kullanma

SORU	Evet-İleri Düzeyde		Evet-Yeterli Düzeyde		Evet-Orta Düzeyde		Evet-Az Düzeyde		Hayır		N
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
VCD, DVD, TV, Video, Slayt, Tepegöz vb. araçları kullanıyor musunuz? Ne düzeyde?	37	8,63	73	17,01	125	29,14	97	22,61	97	22,61	429

Öğretmenlerin görsel işitsel araçlar (VCD, DVD, TV, Video vb.) ile sunum araçlarını (Slayt, Tepegöz vb.) derslerde kullanma düzeylerine bakıldığında, öğretmenlerin yaklaşık % 23'ünün bu araçları hiç kullanmadığı, büyük bir çoğunluğunun (~% 77) ise bu araçları değişik düzeylerde kullandığı görülmektedir. Dersi işlerken çoklu ortam araçlarını kullanma durumlarıyla ilgili olarak sorulan soruya verilen cevaplar analiz edildiğinde, öğretmenlerin bu araçların öneminin farkında oldukları ve imkânlar dâhilinde kullanmaya çalıştıkları görülmüştür (Tablo 1). Bu konuya ilişkin örnek öğretmen ifadeleri aşağıdaki gibidir:

“Evet. Bu araçları iyi kullanıyorum. Okulumuzda yeterince var.”,

“Evet ileri düzeyde kullanıyorum. Ders işlerken birçok konuda tepegöz, slayt ve diğer araçlardan faydalaniyorum”

“... TV ve VCD kullanıyorum. Konular gerektirdikçe kullanıyorum. Çok sık değil”,

“Hayır. Okulumuzda bu araçlar yeterince yok. İstedğim gibi faydalanamıyorum”.

Eğitimde görsel ve işitsel araçlar ile sunum araçları öğrenmenin kalıcı izli olmasını sağlama açısından çok önemli görülmektedir. Öğrenmelerin kalıcı olması için çok duyu organına hitap eden bir ortamın düzenlenmesi, bunun da çoklu ortamda sağlanabileceği bilinmektedir. Sınıf içinde çoklu ortamlı öğretimin sağlanmasında göze ve kulağa hitap eden çoklu ortam araçları yardımcı olmaktadır. İyi bir öğretmen ders planını hazırlarken vereceği ders ile ilgili görsel ve işitsel araçları da önceden hazırlamalı ve bu araçları nerede nasıl kullanacağını çok iyi planlamalıdır. Elde ettiğimiz bulgulara göre öğretmenlerin büyük bir kısmı Fen ve Teknoloji dersini işlerken çoklu ortam araçlarını değişik düzeylerde

kullanmaktadır. Bu durum, öğretmenlerin ders işlerken öğrenmeyi destekleyici araçların önemini bildiklerini ve okullarında yeterli araç gereç olduğu takdirde bunları kullandıklarını göstermektedir.

Fen ve Teknoloji dersi programında yapılması öngörülen *teknolojik deneyleri* (yaşamımızdaki elektrik, güneş ışınları ve enerji, buhar türbini vb.) yapabilme durumları ile ilgili olarak sorulan soruya öğretmenler evet ve hayır şeklinde cevap vermişlerdir. Bu soruyla ilgili veriler iki kategori altında düzenlenerek yüzde ve frekans analizleri Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Fen ve Teknoloji Dersinde Yapılması Öngörülen Teknolojik Deneyleri Yapma

SORU	EVET		HAYIR		N
	f	%	f	%	
Programdaki teknolojik deneyleri yapıyor musunuz?	250	58,27	179	41,73	429

Tablo 3'e bakıldığında, öğretmenlerin yarıdan fazlasının (~% 58) Fen ve Teknoloji dersinde öngörülen teknolojik deneyleri yaptığı, yarıya yakın (~% 42) bir kısmının ise bu tür deneyler yapmadığı görülmektedir.

Fen ve Teknoloji dersi programı, fen konularının teknoloji boyutu göz önüne alınarak hazırlanmıştır. Dersin işlenmesi sürecinde birçok etkinlik ve deney önerilmiştir. Bu etkinliklerin birçoğu teknoloji ile direkt olarak alakalıdır. Elde edilen bulgulara bakıldığında, öğretmenlerin yarıdan fazlasının programda yer alan teknolojik deneyleri yaptıkları görülmektedir. Öğretmenlerin sınıf veya okullarındaki mevcut araç gereçlerden veya öğrenci ve kendi imkânlarından yararlanarak konularla ilgili deneyleri yapmaları öğrencilerin fen ve teknolojiyi ve aralarındaki ilişkiyi anlamaları açısından son derece önemlidir.

Teknoloji durağan değil tam aksine sürekli değişen ve gelişen bir alandır. Bilim ve teknolojiye gelişmeler birçok alanda değişimlere ve gelişimlere neden olurken, eğitimi de birçok yönüyle etkilemektedir. Güncel teknolojilerdeki gelişim ve değişimi takip ederek bunlara ders içerisinde yer vermek özellikle fen ve teknoloji öğretimi açısından son derece önemlidir. Bu noktadan hareketle öğretmenlere sorulan *güncel teknolojik gelişmelerden yararlanabilmelerine* ilişkin soruya verdikleri cevaplar iki kategoride toplanarak sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4. Fen ve Teknoloji Dersinde Güncel Teknolojik Gelişmelerden Yararlanma

SORU	EVET		HAYIR		N
	f	%	f	%	
Teknolojik gelişmelerden yararlanabiliyor musunuz?	278	64,81	151	35,19	429

Öğretmenlerin güncel teknolojik gelişmeleri takip ederek bunlardan faydalanma ve gerekli olanları derslerinde kullanma veya öğrencileriyle paylaşma anlamını içeren güncel teknolojik gelişmelerden yararlanabilme durumuyla ilgili bulgulara bakıldığında, öğretmenlerin çoğunluğunun (~% 65) güncel teknolojik gelişmelerden yararlandığı, yüksek bir oran olarak kabul edilecek bir kısmının (~% 35) ise yararlanamadığı görülmektedir.

Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin hızla ilerlemesi; eğitimde yeniliklerin doğmasına ve var olanların da modern teknoloji araçları vasıtasıyla daha da ilerlemesine neden olmaktadır. Bilgi toplumu olma yolundaki hedefe ulaşmak için teknolojiyi kullanmak kaçınılmazdır. Teknoloji, çağdaş insanın yaşamının etkin bir ögesi olma yolunda hızla ilerlemektedir. Teknolojik gelişmeleri takip etme, bu gelişmelerden yararlanma ve işlediği dersle ilişkisi olanları dersini işlerken kullanma, öğrencileriyle paylaşma öğretimi daha anlamlı, kalıcı ve eğlenceli kılacaktır. Elde ettiğimiz bulgulara göre, öğretmenlerin çoğunluğunun teknolojik gelişmeleri takip ettiği ve gerekli olanları dersindeki konularla ilişkilendirerek öğrencileriyle paylaşmaya çalıştıkları söylenebilir.

Sonuç ve Tartışma

Elde edilen bulgular ışığında araştırmaya katılan öğretmenlerin büyük çoğunluğunun Fen ve Teknoloji dersini işlerken bilgisayar ve uygulamalarını, internet ve interaktif materyalleri iyi düzeyde kullanamadıkları söylenebilir.

Öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun Fen ve Teknoloji dersini işlerken, değişik düzeylerde görsel işitsel araçlar (VCD, DVD, TV, Video vb.) ile sunum araçlarını (Slayt, Tepegöz vb.) kullanmaya çalıştıkları söylenebilir.

Öğretmenlerin yarısından fazlasının programda yer alan teknolojik deneyleri yaptıkları ve çoğunluğunun teknolojik gelişmeleri takip ettikleri ve yararlandıkları söylenebilir.

Günümüz eğitim sistemlerinde öğrenmenin daha iyi gerçekleşmesi ve kalıcı öğrenmenin oluşması için bilişim araçları ve materyalleri ile teknolojik materyallerin kullanılarak çoklu öğrenme ortamlarının oluşturulmasının üzerinde önemle durulmaktadır.

Birçok ülkede teknoloji destekli materyallerin öğretimde daha etkin kullanılmasıyla ilgili çeşitli projeler ve çalışmalar yürütülmektedir.

Eğitimde materyal kullanımı, algılama ve öğrenmeyi kolaylaştırır. İlgi uyandırır, sınıfa canlılık getirir. Öğrenmede, zamanı kısaltır, bilgiyi pekiştirir ve kalıcılığa yardım eder. Öğrencilerin konuya katılımlarını sağlar, okuma ve araştırma arzusu uyandırır. Yanına gidilmesi veya sınıfa getirilmesi mümkün olmayan olay, olgu ve varlıkları, gerçek yüzleriyle sınıfa taşır [14].

Literatürde, eğitimde öğretim ve bilişim teknolojilerinin kullanımı ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında; programın uygulanması sırasında araç gereç sıkıntısı çekildiği [15], okullardaki araç gereç ve alt yapı eksikliğinin programın uygulanması ve başarıya ulaşmasında en önemli sorunlardan biri olduğu [16] ifade edilmiştir. Ayrıca etkinlikler için yeterli araç gereç olmadığından öğretmenlerin memnun olmadıkları [8], okullardaki laboratuvar imkânlarının yetersiz olduğu veya bulunmadığı [17], okulların fiziki şartlarının ve teknolojik donanımının yeni programın uygulamalarını gerçekleştirmede yeterli olmadığı [18] bulunmuştur. Belirtilen bu çalışmalar ve benzeri çalışmalar bizim çalışmamızda ulaştığımız sonuçları ve bulgular kısmında belirttiğimiz öğretmenlerin sözel ifadeleriyle örtüşmektedir.

Akkoyunlu (2002), öğretmenlerin çok düşük düzeyde bilgisayar ve internet kullandıklarını tespit etmiştir. Öğretmenler bu duruma, okullarda yeterli teknoloji alt yapısının bulunmamasının, teknolojiye okuldan ya da evden erişim güçlüğünün, öğretmenlerin teknoloji kullanımı konusunda ön koşul becerilere sahip olmamasının, teknolojinin ve internetin öğretim süreciyle bütünleştirilmesinin henüz yeterli bir biçimde yapılmamış olmasının sebep olduğunu belirtmişlerdir [19]. Binici ve Arı (2004) yaptıkları çalışmada, eğitim sistemimizde yeterli teknolojinin kullanılmadığını, bilgisayarlı eğitimde son derece yetersiz durumda olduğunu belirtmektedirler [20]. Dursun (1999), araştırmasının sonucunda; öğretmenlerin %32,4'ü bilgisayar kullanma konusunda kendilerini yeterli görmediklerini ortaya koymuştur [21]. Şahin (2000), araştırmasında; sınıf öğretmenlerinin istenilen nitelikte eğitim teknolojisinden yararlanamadıklarını ortaya koymuştur. Eğitim teknolojisi kullanımının istenen düzeyde olmamasının nedeni olarak, müfredatın özellikleri, müfettişlerin yeteri kadar rehberlik etmeyişi, araç-gereçlere ulaşmanın zorluğunu vurgulamıştır [22].

Coşkun (2001), ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğretmenlerinin teknoloji kullanım durumlarını araştırmış ve araştırma sonucunda; ilköğretim okullarının birçoğunda yeteri kadar teknolojik araç gerecin bulunmadığı, öğretmenlerin %42,9'nun eğitimle ilgili teknolojik araç gereçleri kullanmadığı, ancak %17'sinin bu araçları kullandığı belirlenmiştir [23]. Başaran (2005) tarafından yapılan çalışmada, fiziki ortamın ve araç gereç yetersizliğinin teknolojik

araçların kullanımını etkileyen en önemli nedenlerden biri olduğu ortaya konmuştur [24]. İşman (2002), öğretmenlerin eğitim teknolojileri yönünden yeterliliklerini araştırmış, klasik öğretim materyallerinin orta seviyede, yeni teknolojilerin ise çok az seviyede kullanıldığını ortaya koymuştur [25].

Karslı ve diğerleri (2002) tarafından yapılan araştırmada; yeni teknoloji ürünü araç gereçlerin kullanılma durumları incelenmiştir. İnceleme sonucunda öğretmenler ve yöneticilerin bilişim teknolojilerini kullanabilme yeterliliklerinin çok düşük olduğu, yöneticilerin paket programları kullanma konusunda çok yetersiz olduğu, yeni teknolojilere ilginin çok az olduğu, internet imkânından hiç yararlanılmadığı görülmüştür [26]. Uçar (1998), araştırmada; öğretmenlerin, öğretim materyallerini kullanmanın önemini bildiklerini ancak değişen teknolojiye haberdar olmadıklarını ve materyal kullanmalarının düşük olduğunu belirtmiştir [27]. Başaran (2003), 4. ve 5. sınıf öğretmenleri üzerinde yaptığı araştırmada; sınıf öğretmenlerinin diğer öğretim materyallerini kullanma oranlarının çok düşük ve teknolojik araç gereç kullanma durumlarının yetersiz olduğunu belirtmiştir [28]. Saydığımız bu çalışmaların içeriklerine bakıldığında çoğunlukla çalışmamızda elde edilen sonuçlara benzer sonuçlar elde edildiği görülmektedir.

Yukarıda ifade edilen araştırmalardan da anlaşılacağı üzere öğretmenlerin derslerinde teknolojik araç gereçleri kullanma konusunda yetersiz durumda oldukları söylenebilir. Öğretmenlerin bazıları araç gereç yokluğundan veya imkânların eksikliğinden şikâyet ederken, bazıları da bilişim teknolojilerini iyi bilemediklerinden kullanamamaktadırlar. Öğretmenleri mümkün oldukça öğretim teknolojilerini, teknolojik araç gereçleri kullanmaya yönlendirmek ve öğretmenlerin öğretim teknolojilerini kullanmaya karşı geliştirdiği pasif veya olumsuz tutumları değiştirmek gerekmektedir.

Öğretimde teknoloji ve imkânlarının kullanımı arttıkça, öğrencilerin öğrenme ortamları çeşitlenecek, bilgiye daha kolay ulaşabileceklerdir. Öğrenciler araştırma yapmaya yönelecek, araştırmacı sorgulayıcı yönleri gelişecek, böylelikle öğrendiği bilgileri eski bilgileriyle ilişkilendirerek bilgilerini daha kolay yapılandırabileceklerdir. Bu da kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesine katkı sağlayacaktır.

Öneriler

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre, öğretmenlere bilgisayar donanım ve yazılımları ve bilgisayar kullanımı ile ilgili hizmet içi kurslar düzenlenmesi, bilgisayar ve ilişkili araç gereçlerin etkin olarak kullanılmasının öğretilmesi önerilebilir.

Yapılandırmacı öğrenme anlayışının gerektirdiği alt yapının ivedilikle oluşturulması önerilebilir. Okulların gerekli donanımlara kavuşturulması, araç gereç desteğinin, laboratuvar imkânlarının sağlanması teknoloji ve materyal kullanımını artırabilir.

Öğretmenlere, teknolojik gelişmelere paralel olarak yeni teknolojilerin kullanımı, yeni laboratuvar araç gereçlerinin kullanımı, görsel işitsel araçların kullanımı, bilişim araçlarının kullanımı ve laboratuvar deneyleri yapabilme ile ilgili hizmet içi eğitim kursları verilmeli ve dünyadaki teknolojik gelişmeleri yakından takip edebilmeleri için belirli dönemlerde yayınlar çıkarılarak ulaştırılmalı veya kurumsal internet sitelerinde yayınlanarak öğretmenlerin yararlanması sağlanmalıdır.

Kaynaklar

- [1] M. E. Bakanlığı, İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı, Devlet Kitapları Müdürlüğü Basım Evi, Ankara, 2004.
- [2] C. Alkan, D. Deryakulu, N. Şimşek, Eğitim Teknolojisine Giriş: Disiplin, Süreç, Ürün, Önder Matbaacılık, Ankara, 1995.
- [3] L. Deniz, Bilgisayar Tutum Ölçeği'nin Geçerlik, Güvenirlik ve Norm Çalışması ve Örnek Bir Uygulama, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 1994.
- [4] S. Uşun, Bilgisayar Destekli Öğretimin Temelleri, Nobel Yayıncılık, Ankara, 2004.
- [5] B. Balcı, İ. Eşme, Teknoloji Eğitimi, Yeni Binyılın Başında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, 7–8 Eylül, Maltepe Üniversitesi, İstanbul, 2001.
- [6] H. H. Aksoy, *Eğitim Bilim Toplum*, 2005, 1, 4, 54–67.
- [7] B. A. Marlowe , M. L. Page, *Creating and Sustaining The Constructivist Classroom*, Corwin Pres, California, 1998.
- [8] M. Erdoğan, Yeni Geliştirilen Beşinci Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Müfredatı: Pilot Uygulama Yansımaları, Eğitimde Yansımalar: VIII Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu, Kayseri, 14–16 Kasım, Erciyes Üniversitesi Sabancı Kültür Sitesi, 2005.
- [9] G. Akamca, H. Hamurcu, Y. Günay, Yeni İlköğretim Fen ve Teknoloji Programına Yönelik Öğretmen Görüşleri, Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresi, 14–16 Nisan Ankara, Gazi Üniversitesi, 2006.
- [10] B. Akpınar, M. Turan, A. Gözler, Birleştirilmiş Sınıflarda Görev Yapan Sınıf Öğretmenlerinin Yeni İlköğretim Müfredatına İlişkin Görüş ve Önerileri, Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresi, 14–16 Nisan, Gazi Üniversitesi, Ankara, 2006.

- [11] İ. Gelen, N. Beyazıt, Pilot İlköğretim Okulları Müfettiş, Yönetici, I. Kademe Öğretmenleri ve Öğrencilerinin Eski ve Yeni İlköğretim Programları Hakkındaki Görüşlerinin Karşılaştırılması: Hatay Örneği, XV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, 12-15 Eylül, Muğla Üniversitesi, Muğla, 2006.
- [12] C. Yücel, M. K. Karaman, Z. Batur, A. Başer, A. Karataş, Yeni Öğretim Programına İlişkin Öğretmen Görüşleri Ve Programın Değerlendirilmesi, XV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, 12-15 Eylül, Muğla Üniversitesi, Muğla, 2006.
- [13] A. Yıldırım, H. Şimşek, Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 1999.
- [14] Z. Aslan, S. Doğdu, Eğitim Teknolojisi Uygulamaları ve Eğitim Araçgereçleri, Tekışık Ofset, Ankara, 1993.
- [15] N. Aykaç, E. Başar, İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Eğitim Programının Değerlendirilmesi, Eğitimde Yansımalar: VIII Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu, 14-16 Kasım, Erciyes Üniversitesi Sabancı Kültür Sitesi, Kayseri, 2005.
- [16] H. Canerik, Sosyal Bilgiler Programı ve Öğretimi. Eğitimde Yansımalar: VIII Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu, 14-16 Kasım, Erciyes Üniversitesi Sabancı Kültür Sitesi, Kayseri, 2005.
- [17] M. Özden, A. Tekin, Türk Fen ve Teknoloji Eğitimiyle İlgili Sorunlar, 7. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 07-09 Eylül, Gazi Üniversitesi, Ankara, 2006.
- [18] H. Turgut, E. Arı, Yeni İlköğretim Fen, Teknoloji, Toplum Programına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Değerlendirilmesi, XV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, 12-15 Eylül, Muğla Üniversitesi, Muğla, 2006.
- [19] B. Akkoyunlu, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2002, **22**, 1-8.
- [20] H. Bıncı, N. Arı, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2004, 24, **3**, 383-396.
- [21] F. Dursun, Öğretmenlerin Bilgisayar Destekli Öğretime İlişkin Yeterlilikleri ve Eğitim İhtiyaçlarının Saptanması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 1999.
- [22] M. Şahin, Sınıf Öğretmenlerinin, Öğretim Sürecinde Eğitim Teknolojileri ve Uygulamalarına İlişkin Etkinlikleri Yerine Getirirken Karşılaştıkları Problemler. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Niğde Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde, 2000.
- [23] S. Coşkun, İlköğretim Okulu 4. ve 5. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Materyal/Teknoloji Kullanım Durumu. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2001.

- [24] M. Başaran, *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2005, 25, **3**, 163-177.
- [25] A. İşman, *TOJET*, 2002,1, **1**, 72-91.
- [26] M. D. Karslı, H. B. Gündüz, O. Titrek, M. A. Hamedoğlu, *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2002, **4**, 176-188.
- [27] M. Uçar, İlköğretimde Ders Araç Gereçleri Kullanımı Konusunda Öğretmen Görüşlerinin Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon, 1998.
- [28] M. Başaran, İlköğretim 4. ve 5. Sınıflarda Öğretmenlerin Türkçe Derslerinde Öğretim Materyalleri Kullanma Durumları. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2003.