



İLKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN BİLGİ İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNDEN YARARLANMA DÜZEYLERİ VE BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ*

Mustafa ÖZDEN*

Esra AÇIKGÜL FIRAT**

Öz

Günümüzde bilgi iletişim teknolojileri bilimsel bilgiye ulaşmada etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Bilgi iletişim teknolojileri, bilimsel araştırma sürecinin tüm basamaklarına entegre edilebilmektedir. Bu nedenle; teknolojinin bilimsel süreç becerilerini geliştirme sürecine katkı sağladığı kabul edilmektedir. Bu araştırmanın amacı, ilköğretim 6, 7 ve 8. Sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ve bilgi iletişim teknolojilerinden yararlanma düzeylerini çeşitli değişkenler açısından inceleyerek aralarındaki ilişkiyi belirlemektir. Araştırmanın örneklemini, Adiyaman il merkezinde öğrenim gören 487 ilköğretim öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışmada, verileri toplamak amacıyla "Bilimsel Süreç Becerileri Testi" ve "Bilişim Teknolojilerinden Yararlanma Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırma, ilişkisel tarama yöntemi kullanılarak yürütülen nicel bir çalışmadır. Verilerin analizi sonucunda, Pearson korelasyon katsayısının hesaplanmasıyla öğrencilerin BSB puanlarıyla BİT'ten yararlanma düzeyleri arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, öğrencilere evde ve okulda bilişim teknolojileriyle donatılmış öğrenme ortamları sağlanması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bilgi iletişim teknolojileri, bilimsel süreç becerileri.

* Bu çalışmanın ilk formu IX. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde özet bildiri olarak sunulmuştur.

* Doç.Dr. Adiyaman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, mozden@adiyaman.edu.tr

** Arş. Gör. Adiyaman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, eacikgul@adiyaman.edu.tr

THE RELATIONSHIP BETWEEN PRIMARY STUDENTS' SCIENCE PROCESS SKILLS AND LEVELS OF USING INFORMATION COMMUNICATION TECHNOLOGIES

Abstract

Today's technology provides accessing almost all kinds of information. Information and Communication Technologies (ICT) can be located in all the steps of the process of scientific research. Therefore, it is considered that technology has major contribution to the development of scientific process skills. Our study aims at determining the relationship between primary students' science process skills and levels of using ICT. The study group consisted of 487 primary students attending to 5 randomly selected schools at urban of the province of Adiyaman in 2009–2010 academic year. "Science Process Skills Test" and "Use of Information Communication Technologies Scale" were used in order to collect the data. This research is a quantitative study carried out by using a correlational survey method. It was found that there is a weak positive relationship between students' science process skills and levels of using ICT according to the calculaton of Pearson correlation coefficient.

Keywords: *Information communication technologies, science process skills.*

1. GİRİŞ

Günümüzde insanlar, her gün yeni bir teknolojiyle karşı karşıya kalmaktadır. Bu nedenle, bireylerin buldukları çevreye uyum sağlamaları; gerekli bilgi ve becerilere sahip olmaları gelişen teknolojilerle mümkün olmaktadır. Teknolojinin iletilmesi, depolanması, ortaya çıkarılması, paylaşılması veya bilgiye erişilmesi bilgi iletişim teknolojileri aracılığıyla gerçekleşmektedir (Özmuş, 2008). Son yıllarda hayatımızın her alanında yerini alan bilgi iletişim teknolojileri (BİT), bireylerin ihtiyaç duydukları bilgiye kolaylıkla ulaşmalarını sağlamaktadır. Farklı boyutlarıyla hayatımızın her alanına giren bilgi iletişim teknolojileri, bilimsel süreçleri de etkilemiştir. Bu teknolojiler, bilimsel araştırma sürecinin bütün safhalarında (veri derlenmesi, veri yönetimi-analizi ve elde edilen bilgilerin yayılması) doğrudan kullanılabilir (Tor ve Erden, 2004).

Çağdaş eğitimin temel amacı; sorgulayan, yorumlayan, bilimsel düşünebilen, karşılaştığı sorunlara çözümler üretebilen, bilgiye ulaşma ve bilgiyi kullanma becerilerine sahip bireyler yetiştirmektir (Böyük vd., 2011). Bu amacı gerçekleştirmek için, günümüz öğrencilerinin bilimsel bilgiyi yapılandırmaya ve kullanmaya yardımcı olan bilimsel süreç becerilerine sahip olmaları önemli görülmektedir. Çepni (2005), bilimsel süreç becerilerini; öğrenmeyi kolaylaştıran, araştırma yeteneği kazandıran, öğrencilerin öğrenme ortamında aktif olmasını sağlayan, öğrenmelerinde sorumluluk alma duygusu geliştiren ve öğrenmenin kalıcılığını artıran beceriler olarak tanımlamaktadır. Bilimsel süreç becerileri, bilimsel araştırmanın temelini oluşturmaktadır ve sadece bilim insanları tarafından değil tüm insanlar tarafından günlük yaşamlarının çoğu aşamalarında kullanılabilir. Bu beceriler, her bireyin bilimsel okuryazarlığa sahip olabilmek, bilimin doğasını anlayarak yaşam kalitesini artırabilmek için günlük hayatının her aşamasında yararlanabileceği yetenekleri içerir (Harlen, 1999). Bilimsel süreç becerileri; gözlem, sonuç çıkarma, ölçme, iletişim kurma, sınıflama ve tahminde bulunma gibi temel becerilerin yanında değişkenleri kontrol etme, işlevsel olarak tanımlama, hipotezleri belirleme, verileri yorumlama, deneme gibi karmaşık becerileri de içerir (Burchfield ve Gifford, 1995).

Bilimsel süreç becerilerine sahip olma, fen eğitimi için bir amaçtır. Çünkü feni öğretme, bilimsel süreç becerilerini öğretmekten geçer (Rohada, 2004). Öğrencilere, bilimsel düşünme becerisi kazandırmak, hayatta karşılaştıkları her türlü problemi bilimsel yollarla çözmelerini sağlamak fen eğitimi için önemlidir. Çünkü fen ve teknoloji dersinin asıl amacı, fen dersleriyle ilgili kavramları ezberletmek yerine öğrencilere öğrenmeyi öğretmek düşünme becerilerinin gelişmesini sağlamak ve onları araştıran, sorgulayan bireyler olarak yetiştirmektir (Lind, 2005; akt. Doğru ve Kıyıcı, 2005). Bilimsel süreç becerileri de öğrencilere, ihtiyaçları olan bilgiyi sorgulayarak, verileri toplayarak, tahminde bulunarak, deney yaparak, bulguları değerlendirerek yapılandırma olanağı

verir. Sonuç olarak, bilimsel süreç becerileri, kişilerin sorgulama ve araştırma sonuçlarına ulaşmalarını sağlayan fenin temelini oluşturmaktadır (Myers, 2004).

Bilimsel düşünme, bilimsel süreç becerilerine sahip olmayı gerektirir. Bilgi ve iletişim teknolojileri bilimsel düşüncenin geliştirilmesinde, uygulanmasında ve böylece fen öğreniminin kolaylaştırılmasında önemli fırsatlar sunar (Özmuşul, 2008). Bu teknolojiler, bilimsel düşünmeye katkıda bulunurken bilimsel süreç becerilerinin gelişimini de etkiler. Literatürde yer alan bazı çalışmalarda da bilgi iletişim teknolojilerinin bilimsel süreç becerilerinin gelişimine katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Örneğin; Huppert (2002), bilgisayar simülasyon deneyleriyle gerçekleştirdiği öğretimin, ölçme, grafik iletişim, veri yorumlama ve bir deney tasarlama gibi bilimsel süreç becerileri gelişimini olumlu yönde etkilediği sonucuna varmıştır. Lazarowitz ve Huppert (1993), bilgisayar destekli öğretimin bilimsel süreç becerileri gelişimine etkisini incelemiş ve grafik çizme, veri yorumlama ve değişkenleri kontrol etme yönüyle bilimsel süreç becerilerinde, öğrencilerin bilimsel süreç becerileri geliştirdiklerini belirtmiştir. Tavukçu (2008), bilgisayar destekli eğitimin geleneksel eğitime göre öğrencilerin bilimsel süreç becerileri kazanımlarına daha fazla etkisinin olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Öğrenciler, bilgi iletişim teknolojileriyle çalıştıklarında, araştırmalarının tamamının ne ile ilgili olduğu hakkında nasıl düşüneceklerini, farklı kaynaklardaki bilgilerle nasıl ilişki kuracaklarını, mevcut bilgilerine nasıl dayandıracaklarını öğrenirler (Goldman-Segall 1998). Böylece, bilgi iletişim teknolojileri, bilimsel araştırma sürecinin her basamağına entegre edilebilir. Bilgisayar ve diğer iletişim teknolojisindeki yeni gelişmelerle birlikte, bazı araştırmacılar tarafından bilimsel süreç becerilerinin öğretiminde teknolojinin kullanımı araştırılmıştır. (Huppert & Lazaworitz, 2002; Lazaworitz & Huppert, 1993; Nakhleh & Krajcik, 1993; Settlage, 1995).

İlköğretim öğrencilerinin bilgi iletişim teknolojilerine sahip olma, bu teknolojilerden yararlanma düzeylerini ve bilimsel süreç becerilerini belirlemek amacıyla da bir çok çalışma yapılmıştır (Balım vd., 2009; Özmusul, 2008; Tor ve Erden, 2004). Balım vd. (2009), ülkemizdeki öğrencilerin fen bilimleri yeterlilik düzeylerini PISA 2006 verileri kapsamında bilgi iletişim teknolojileri kullanımına göre değişimini incelemiştir. Elde edilen sonuçlar; evlerinde bilgisayara, eğitimle ilgili bilgisayar programına ve internet erişimine sahip olan öğrencilerin fen bilimleri yeterlik düzeylerinin daha yüksek olduğunu ve bilgiye erişmek için internette arama yapabilme düzeyleri artıkça fen bilimleri yeterlilik düzeylerinin de arttığını göstermiştir.

Aydoğdu (2006), çalışmasında öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin düşük düzeyde olduğunu, öğrencilerin ile akademik başarıları, fene karşı tutumları ve ailelerin gösterdikleri ilgi ile bilimsel süreç becerileri arasında pozitif bir ilişkinin olduğunu belirleyerek öğrencilerin bilimsel süreç becerileri kazanımlarının anne-babanın eğitim düzeylerine ve bilgisayara sahip olma değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığını saptamıştır. Geban (1990), kimya dersi ve kimya deneylerinde bilgisayar destekli eğitimi kullanıp bilimsel araştırma yöntemlerine dayalı laboratuvar yöntemi ve geleneksel eğitimle karşılaştırarak, bilgisayar destekli eğitimin öğrencilerin kimya dersindeki akademik başarılarına, bilimsel işlem becerilerine ve kimyaya karşı olan tutumlarına etkisini incelemiştir. Elde edilen sonuçlara göre, bilgisayar yoluyla yapılan öğretimin ve bilimsel araştırma yöntemlerine dayalı laboratuvar çalışmasının, geleneksel öğretimden öğrencilerin akademik başarılarında, bilimsel işlem becerilerinde ve kimyaya karşı olan tutumlarında daha etkili oldukları görülmüştür. Burchfield ve Gifford (1995), iki yıllık üniversite öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerini geliştirmek amacıyla tasarlanmış bir bilgisayar destekli öğretim modülü geliştirmeyi ve öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisini saptamayı amaçladıkları çalışmalarında, öğrenciler deney grubunda grafik ve veri yorumlamayı içeren bireysel son-testlerde belirgin bir gelişme göstermelerine rağmen bilimsel süreç becerilerinde anlamlı bir

değişim elde edilememiştir. Rohaida (2004), tarafından yapılan çalışmada, 5. sınıf çocuklarda web tabanlı bir öğrenme ortamında entegre bilimsel süreç becerileri özellikle değişkenleri kontrol etme becerileri incelenmiştir. Çalışmada, özel tasarlanan web-tabanlı öğretim materyali kullanılarak elde edilen veriler sonucunda, çocuklar öğrenmenin tanıma, alıştırma ve otomatikleştirme safhaları açısından beceri kazandıkları görülmüştür.

Sonuç olarak mevcut literatür, bilgi iletişim teknolojileri kullanımının öğrencilerin fen başarılarına ve bilimsel süreç becerilerine olumlu katkısının olduğunu desteklemektedir (Huppert, 2002). Ayrıca, çalışmalar bilgisayar destekli öğretimle yapılan derslerin geleneksel öğretime göre bilimsel süreç becerileri gelişimini daha fazla arttırdığı sonucuna ulaşmışlardır (Geba, 1990; Tavukçu, 2008). Yapılan çalışmalarda genellikle, bilgi iletişim teknolojileri içerisinde bilgisayar teknolojisinin günümüzün vazgeçilemez teknolojisi olmasından dolayı bilgisayar destekli öğretimin bilimsel süreç becerilerine etkisi deneysel çalışmalarla araştırılmıştır (Geba, 1990; Huppert, 2002; Tavukçu, 2008). Bu çalışma, bilimsel süreç becerilerinin sadece bilgisayar teknolojisi ile ilişkisini belirlemeyip diğer (internet, VCD/DVD, televizyon, radyo/teyp, telefon) iletişim teknolojileriyle ve BİT'ten yararlanma düzeyleriyle de ilişkisini araştıran bir çalışmadır. Bu açıdan diğer çalışmalardan farklılık göstermektedir. Bu çalışmadan elde edilecek bulgularla, öğrencilerin bilgiye ulaşmalarında büyük kolaylıklar sağlayan bilgi iletişim teknolojilerinden hangi düzeyde yararlandıklarını ve bilimsel bilgiyi yapılandırılmalarına yardımcı olan bilimsel süreç becerileri belirlenecektir. Ayrıca bu çalışma, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine sahip olmalarının bilgi iletişim teknolojileriyle ilişkisini ortaya çıkararak program geliştirme çalışmalarına yol göstermek açısından literatüre katkıda bulunabilir.

Bu araştırma, ilköğretim II. kademe öğrencilerinin bilgi iletişim teknolojilerinden yararlanma düzeylerinin çeşitli değişkenler (E-posta adresine sahip olma durumları,

babalarının eğitim ve mesleki durumları, annelerinin eğitim ve mesleki durumları) açısından anlamlı olarak değişip değişmediğini incelemek ve öğrencilerin bilimsel süreç becerileriyle, bilgi iletişim teknolojilerinden yararlanma düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu nedenle aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır:

1. İlköğretim II. kademe öğrencileri bilgi iletişim teknolojilerinden (bilgisayar, VCD/DVD, televizyon, radyo/teyp, internet ve videodan) en çok hangi amaçla yararlanırlar?
2. İlköğretim II. kademe öğrencilerinin bilgi iletişim teknolojilerinden yararlanma düzeyleri nedir?
3. İlköğretim II. kademe öğrencilerinin bilgi iletişim teknolojilerinden yararlanma düzeylerinde;
 - E-posta adresine sahip olma durumları,
 - Babalarının eğitim ve mesleki durumları,
 - Annelerinin eğitim ve mesleki durumları açısından bir farklılık var mıdır?
4. İlköğretim II. kademe öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri hangi düzeydedir?
5. İlköğretim II. kademe öğrencilerinin bilgi iletişim teknolojilerinden yararlanma düzeyleriyle bilimsel süreç becerileri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

2. YÖNTEM

Araştırma, ilişkisel araştırma modeli kullanılarak yürütülen nicel bir çalışmadır (Büyüköztürk vd., 2009). İlişkisel araştırma modeli iki veya daha fazla nicel değişken arasındaki ilişkinin olup olmadığına ve ne düzeyde bir ilişki olduğuna dair karar verebilmek için kullanılan veri toplama işlemidir (Gay & Airasian, 2000). Bu çalışmada, bilgi iletişim teknolojilerinden yararlanma düzeylerini tanımlamak amacıyla betimsel araştırma modeli kullanılmıştır. Eğitim araştırmalarında, en yaygın

kullanılan betimsel yöntem araştırmacıların bireylerin, grupların veya fiziksel çevrenin (okullar gibi) karakteristiklerini (beceriler, tercihler, tutumlar vb.) özetlediği tarama modelidir (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2012). Araştırmanın evrenini Adıyaman il merkezinde ilköğretim okullarında okuyan 6, 7 ve 8. Sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Evrendekilerin tamamına erişmek mümkün olmadığından evreni temsil eden örneklem seçilmiştir. Uygun örneklem, rastgele veya sistematik örneklem seçiminin zor olduğu durumlarda çalışma için uygun bireylerin oluşturduğu gruptur (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2012). Araştırmanın örneklemini, uygun örnekleme yoluyla Adıyaman ilinin merkez ilçesindeki 5 farklı okulda öğrenim gören 152 6. Sınıf, 165 7.sınıf ve 170 8.sınıf öğrencisi olmak üzere toplam 487 ilköğretim II. kademe öğrencisi oluşturmaktadır.

Araştırmada verileri toplamak amacıyla Özmusul (2008) tarafından geliştirilen “Bilişim Teknolojilerinden Yararlanma Ölçeği” ile Aydoğdu (2006) tarafından uyarlanan “Bilimsel Süreç Becerileri Testi” kullanılmıştır. Öğrencilerin bilişim teknolojilerinden yararlanma düzeylerini belirlemek amacıyla kullanılan ölçek; bilgi edinme, araştırma-inceleme, iletişim, oyun-eğlence ve kendini ifade etme alt boyutlarından oluşmaktadır. Bu çalışmada ölçeğin güvenilirlik katsayısı .83 olarak bulunmuştur. Ölçek; 1) Hiçbir zaman ile 4) Her zaman arasında değişen 4'lü likert tipinde, toplam 18 maddeden oluşmaktadır. Bu derecelendirme ölçeğinde dört aralık bulunduğundan her bir aralığın $3/4=0.75$ puanı kapsaması gerekmektedir (Yenilmez 2008; akt. Kara 2010):

- 1.00 ile 1.75 aralığı: Hiçbir zaman;
- 1.76 ile 2.50 aralığı: Nadiren;
- 2.51 ile 3.25 aralığı: Ara sıra;
- 3.26 ile 4.00 aralığı: Her zaman.

Öğrencilerin sahip oldukları bilimsel süreç becerilerini ölçmek amacıyla kullanılan “Bilimsel Süreç Becerileri Testi”nin orijinali Okey ve arkadaşları (1982) tarafından geliştirilmiştir. Türkçeye çevirisi İlker Özkan, Petek Aşkar ve Ömer Geban (Akt. Yavuz,

1998) tarafından yapılan testin güvenirlik çalışması Yavuz (1998) tarafından yapılmış ve 0.81 olarak bulunmuştur. Test; Aydoğdu (2006) tarafından 25 çoktan seçmeli maddeye düşürülerek geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmıştır. Testin güvenirliği 0.81 olarak bulunmuştur.

Veri toplama aşamasında öncelikle her sınıftan 10'ar öğrenci seçilerek her iki ölçeğin pilot uygulaması yapılmış ve ölçeklere verilecek süre hesaplanmıştır. Asıl uygulama sonucunda elde edilen verilerin analizi uygun istatistik programı kullanılarak yapılmıştır. Araştırma sorularına cevap aramak için verilere Bağımsız t-testi, one-way ANOVA, Mann-Whitney U, Kruskal Wallis, Scheffe testleri uygulanmıştır. Ayrıca, BSB ile BİT'ten yararlanma düzeyi arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla Pearson korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Araştırmada anlamlılık düzeyi .05 olarak alınmıştır.

3. BULGULAR

Bu bölümde, araştırma sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Birinci araştırma sorusuna cevap aramak için öğrencilerin bilgi iletişim teknolojilerine sahip olma durumları incelenerek (Tablo 1) bilişim teknolojilerini en çok hangi amaçlarla kullandıklarını belirlemeye yönelik frekans tablosu çıkarılmıştır (Tablo 2).

Tablo 1. Öğrencilerin Evlerinde Bilgi İletişim Teknolojileri Bulunma Durumları

Bilişim Teknolojileri	Var		Yok	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
Bilgisayar	208	42,7	279	7,3
İnternet	153	31,4	334	8,6
VCD/DVD	270	55,4	217	4,6
Televizyon	470	96,5	17	,5
Radio	248	50,9	239	9,1
Telefon	408	83,8	79	6,2

Öğrencilerin evlerinde bulunan bilişim teknolojileri Tablo 1'deki gibidir. Tablo 1'e göre, öğrencilerin %42,7'sinin evinde bilgisayar, %31,4'ünün evinde internet, %55,4'ünün evinde VCD/DVD, %96,5'inin evinde televizyon, %50,9'unun evinde radyo ve %83,8'inin evinde telefon bulunmaktadır. Bu bulguya göre öğrencilerin yarısına yakınının evinde bilgisayar olduğu görülmektedir.

Tablo 2. Öğrencilerin Bilişim Teknolojilerini Hangi Amaçla Kullandıklarına İlişkin Frekans ve Yüzde Değerleri

		Bilgisayar	VCD/ DVD	Televizyon	Radyo/ Teyp	Telefon	İnternet
Bilgi edinme	N	136	61	143	86	13	113
	%	27,9	12,5	29,4	17,7	2,7	23,2
Ders	N	194	56	16	10	7	170
	%	39,8	11,5	3,3	2,1	1,4	34,9
İletişim	N	29	27	64	65	403	72
	%	6,0	5,5	13,1	13,3	82,8	14,8
Eğlence	N	100	241	203	194	43	96
	%	20,5	49,5	41,7	39,8	8,8	19,7
Diğer	N	27	91	60	117	15	25
	%	5,5	18,7	12,3	24,0	3,1	5,1

Tablo 2'ye göre öğrenciler, bilgisayar ve internetten en fazla ders amacıyla yararlanırken, VCD/DVD, televizyon ve radyo/teypten en fazla eğlence ve telefonda en fazla iletişim amacıyla yararlanmaktadır. Elde edilen bulgulara göre, öğrenciler bilgi edinmek amacıyla en fazla televizyondan ve bilgisayardan yararlanmaktadır. Derslerini yapmak amacıyla ise en fazla bilgisayar ve internetten yararlanmaktadır. Bu bulgudan hareketle, bilgi iletişim teknolojilerinin eğitim araştırmaları için kullanıldığı

söylenbilir. Öğrenciler eğlence amacıyla en fazla VCD/DVD ve televizyondan yararlanmaktadır.

İkinci araştırma sorusuna cevap aramak için ilköğretim II. kademe öğrencilerinin BİT'ten yararlanma düzeylerinin ortalaması hesaplanmıştır (Tablo 3). Tablo 3 incelendiğinde öğrencilerin bilgi iletişim teknolojilerinden ara sıra yararlandıkları görülmektedir (ort: 2,73).

Tablo 3. Öğrencilerin Bilişim Teknolojilerinden Yararlanma Düzeyleri Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

N	Ortalama	Standart Sapma
487	2,73	0,61

Üçüncü araştırma sorusuna cevap aramak için verilerin normalliği test edilerek uygun istatistiksel analizler yapılmıştır. Bilişim teknolojilerinden yararlanma ölçeğinde verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Kolmogorov-Smirnov testi yapılarak belirlenmiştir. Test sonuçlarına göre anlamlılık değeri ($p=0,486$) 0,05'ten büyük olduğu için veriler normal dağılıma uymaktadır. Verilen normalliği göz önüne alınarak üçüncü araştırma sorusunun a, b ve c şıklarına cevap aramak için aşağıdaki testlerden yararlanılmıştır.

Öğrencilerin BİT'ten yararlanma düzeylerinde e-posta adresine sahip olma durumları açısından anlamlı bir farklılık olup olmadığını araştırmak amacıyla bağımsız t-testi kullanılmıştır (Tablo 4).

Tablo 4. E-posta Adresine Sahip Olma Durumları Açısından Öğrencilerin Bilgi İletişim Teknolojilerinden Yararlanma Düzeylerine İlişkin Bağımsız T-Testi Sonuçları

E- posta	N	\bar{X}	Ss	Sd	t	p	η^2	Cohen d
Evet	234	2,99	0,56	468	9,639	,000	0,17	0,90
Hayır	236	2,49	0,55					

Tablo 4'teki bulgulara göre, elektronik posta adresine sahip olan öğrenciler, e-posta adresi bulunmayan öğrencilere göre bilgi iletişim teknolojilerinden anlamlı düzeyde daha fazla yararlanmaktadırlar. Bu bulguyla, elektronik ortamda bilgi paylaşımında yaygın olarak kullanılan e-postaya sahip olmanın bilgi iletişim teknolojilerinin kullanımını olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Etki büyüklüğü ise 0,26 olarak bulunmuştur. Babalarının eğitim durumları açısından öğrencilerin BİT'ten yararlanma düzeylerini belirlemek amacıyla verilere tek yönlü ANOVA uygulanmıştır (Tablo 5).

Tablo 5. Babalarının Eğitim Durumları Açısından Öğrencilerin Bilişim Teknolojilerinden Yararlanma Ölçeğinden Aldıkları Toplam Puanların Ortalama Değerleri

Öğrenim Durumu	N	\bar{X}	Ss
Okuma yazma bilmiyor	13	2,45	0,55
İlkokul	195	2,49	0,63
Ortaokul	71	2,60	0,53
Lise	98	2,93	0,49
Üniversite	107	3,03	0,55
Toplam	484	2,72	0,59

Tablo 5'e göre öğrencilerin çoğunluğunun babası ilkököl mezunu daha sonra sırayla üniversite, lise ve ortaokul mezunudur. Babalarının eğitim düzeyi arttıkça öğrencilerin

bilişim teknolojilerinden yararlanma düzeyleri artmaktadır. Babası üniversite mezunu olan öğrenciler bilişim teknolojilerinden en çok yararlanırken, babası lise, ortaokul, ilkokul mezunu olan öğrenciler babası okuma yazma bilmeyen öğrencilerden daha fazla bilişim teknolojilerinden yararlanmaktadır. Tablo 6'da tek yönlü ANOVA testi sonuçları ve anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Scheffe testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 6. Babalarının Eğitim Durumları Açısından Ölçekten Alınan Puanların Varyans Analizi Sonuçları

Değişkenlik Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p	η^2	Anlamlı Farklılık (Scheffe)
Gruplar arası	27,014	4	6,753				İlkokul-lise, İlkokul-üniversite,
Gruplar içi	143,726	479	,300	22,507	,000	0,16	Ortaokul-lise, Ortaokul-üniversite, Okuma-yazma bilmiyor-üniversite
Toplam	170,740	483					

Varyansların eşitliği için Levene testi sonuçları: $F=0,855$, $s.d=479$, $p=0,491$, $p>0,05$

Tablo 6 incelendiğinde öğrencilerin bilgi iletişim teknolojilerini kullanım durumları babalarının eğitim durumları açısından istatistiksel olarak anlamlı olarak farklılaşmaktadır ($F=22,507$, $p<,05$, $\eta^2=0,16$). Bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Scheffe testi sonuçlarına göre babası ilkokul mezunu olanlar ile babası lise ve üniversite mezunu olanlar, babası ortaokul mezunu olanlar ile babası lise ve üniversite mezunu olanlar ve babası okuma-yazma bilmeyenlerle üniversite mezunu olanlar arasında anlamlı farklılıkların olduğu gözlenmiştir.

Veriler babalarının meslekleri açısından incelendiğinde; babası memur olan öğrenciler bilişim teknolojilerinden en fazla yararlanmaktadır (Tablo 7).

Tablo 7. Babalarının meslekleri açısından öğrencilerin bilişim teknolojilerinden yararlanma ölçüğünden aldıkları toplam puanların ortalama değerleri

Meslek	N	\bar{X}	Ss
Memur	126	2,97	0,05
İşçi	109	2,63	0,05
Esnaf	63	2,84	0,08
Serbest meslek	120	2,58	0,05
Diğer	62	2,54	0,07
Toplam	480	2,72	0,02

Öğrencilerin BİT'ten yararlanma düzeylerinde babalarının meslekleri açısından anlamlı farklılığın olup olmadığını araştırmak için yapılan tek yönlü varyans analizinde gruplar arasında anlamlı farklılıkların olduğu belirlenmiştir ($F=10,109$ ve $p<0,05$). Farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Scheffe testi sonuçlarına göre babası memur olanlarla işçi, serbest meslek ve diğer mesleklere sahip olan öğrenciler arasında anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür.

Tablo 8. Babalarının Meslekleri Açısından Açısından Ölçekten Alınan Puanların Varyans Analizi Sonuçları

Değişkenlik Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p	η^2	Anlamlı Farklılık (Scheffe)
Gruplar arası	14,004	4	3,501				Memur-ışçı, memur-serbest meslek, memur-diğer.
Gruplar içi	164,508	475	,346				
Toplam				10,109	,000	,08	
	178,512	479					

Varyansların eşitliği için Levene testi sonuçları: F=0,855, s.d=479, p=0,491, p>0,05

Tablo 9 incelendiğinde, öğrenciler, annelerinin eğitim düzeyi arttıkça bilişim teknolojilerinden daha fazla yararlanma ortalamaları da artmıştır. Anneleri okuma yazma bilmeyen öğrencilerin bilişim teknolojilerinden yararlanma ortalamaları 2,45 iken, anneleri üniversite mezunu olan öğrencilerin ortalamaları 3,15'dir. Ayrıca, öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun annesi ilkokul mezunu iken az sayıda (45) öğrencinin annesi üniversite mezunudur.

Tablo 9. Annelerinin Eğitim Durumlarına Göre Öğrencilerin Bilişim Teknolojilerinden Yararlanma Ölçeğinden Aldıkları Toplam Puanların Ortalama Değerleri

Öğrenim durumu	N	Ort.	Ss
Okuma yazma bilmiyor	102	2,45	0,60
İlkokul	201	2,60	0,50
Ortaokul	55	2,75	0,62
Lise	78	3,13	0,51
Üniversite	45	3,15	0,47
Toplam	481	2,72	0,59

Tablo 10'da tek yönlü ANOVA testi sonuçları ve anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Scheffe testi sonuçları verilmiştir.

Öğrencilerin bilgi iletişim teknolojileri kullanım durumlarıyla annelerinin eğitim durumları arasında anlamlı farklılığın olup olmadığını araştırmak için yapılan tek yönlü varyans analizinde $F=27,676$, $p<0,05$ ve $\eta^2=0,19$ olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre, annelerinin eğitim durumlarına göre öğrencilerin bilgi iletişim teknolojileri kullanım durumları anlamlı olarak değişmektedir.

Tablo 10. Annelerin Eğitim Durumu Açısından Ölçekten Alınan Puanların Varyans Analizi Sonuçları

Değişkenlik Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p	η^2	Anlamlı Farklılık (Scheffe)
Gruplar arası	32,215	4	8,054				İlkokul-lise, ilkokul-
Gruplar içi	138,517	476	,291				üniversite, okuma-yazma
				27,676	,000	,19	bilmiyor-lise, okuma-yazma
Toplam	170,732	480					bilmiyor-üniversite

Varyansların eşitliği için Levene testi sonuçları: $F=3,052$, $s.d=476$, $p=0,017$, $p>0,05$

Tablo 11'e göre öğrencilerin bilgi iletişim teknolojileri kullanımı ölçeğinden aldıkları puanların ortalamalarının annesi memur olanlar için 3,15; annesi işçi olanlar için 2,65; annesi esnaf olanlar için 2,92, babası lise mezunu olanlar için 2,64, annesi serbest meslek sahibi olanlar için 2,44 olduğu görülmektedir. Bu bulgulardan hareketle, annelerinin meslekleri açısından incelendiğinde annesi memur olan öğrenciler bilişim teknolojilerinden en fazla yararlanmakta olduğu söylenebilir.

Tablo 11. Annelerinin Meslekleri Açısından Öğrencilerin Bilişim Teknolojilerinden Yararlanma Ölçeğinden Aldıkları Toplam Puanların Ortalama Değerleri

Meslek	N	\bar{X}	Ss
Memur	48	3,15	0,46
İşçi	13	2,65	0,50
Esnaf	8	2,64	0,73
Serbest meslek	40	2,44	0,54
Diğer	373	2,71	0,61
Toplam	48	3,15	0,46

Öğrencilerin BİT'ten yararlanma düzeylerinde annelerinin meslekleri açısından anlamlı bir farklılığın olup olmadığını araştırmak için yapılan tek yönlü varyans analizinde $F=8,502$, $p<0,05$ ve $\eta^2=0,07$ olduğundan (Tablo 12) gruplar arasında anlamlı farklılıkların olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Scheffe testi sonuçlarına göre annesi memur olanlarla serbest meslek ve diğer mesleklere sahip olan öğrenciler arasında anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür.

Tablo 12. Annelerinin Meslekleri Açısından Açısından Ölçekten Alınan Puanların Varyans Analizi Sonuçları

Değişkenlik Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p	η^2	Anlamlı Farklılık (Scheffe)
Gruplar arası	12,035	4	3,009	8,502	,000	,07	Memur-serbest meslek, memur-diğer.
Gruplar içi	168,808	477	,354				
Toplam	180,844	481					

Varyansların eşitliği için Levene testi sonuçları: $F=1,096$, $s.d=477$, $p=0,358$, $p>0,05$

Dördüncü araştırma sorusuna cevap aramak için öğrencilerin bilimsel süreç becerileri testinden aldıkları puanların ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır

(Tablo 12). Öğrencilerin bilimsel süreç becerileri testinden alabilecekleri maksimum puan 25'tir. Öğrenciler, testten ortalama 9.29 puan almışlardır (Tablo 13).

Tablo 13. Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerileri Testinden Aldıkların Puanların Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

N	Ort.	Standart Sapma
487	9,29	3,774

Öğrencilerinin bilişim teknolojilerinden yararlanma düzeyleri ile BSB puanları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla Pearson Korelasyon Katsayısı hesaplanmıştır.

Tablo 14. Öğrencilerinin Bilişim Teknolojilerinden Yararlanma Düzeyleri İle Bilimsel Süreç Becerileri Puanları Arasındaki İlişkiyi Gösteren Pearson Korelasyon Katsayısı

Korelasyon	Ortalama madde	BSB puan
Ortalama madde	1	,291(**)
Pearson Korelasyon		,000
Anlamlılık Değeri		
N	487	487

Tablo 14'e göre Pearson korelasyon katsayısının hesaplanması sonucu, ilköğretim II. kademe öğrencilerinin bilişim teknolojilerinden yararlanma düzeyleri ile BSB puanları arasındaki ilişki 0,291 olarak bulunmuştur. Korelasyon katsayısının 0,70-1 arasında olması yüksek; 0,30-0,70 arasında olması orta; 0-0,30 arasında olması ise zayıf düzeyde pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2009). Buradan hareketle öğrencilerin bilişim teknolojilerinden yararlanma düzeyleri ile BSB puanları arasında zayıf düzeyde pozitif yönlü bir ilişki olduğu söylenebilir.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Son yıllarda, hayatımızın her alanına girerek etkisini arttıran bilgi iletişim teknolojileri eğitimin diğer alanlarında olduğu gibi fen eğitiminde de yerini almıştır. Müfredatta yapılan değişikliklerden sonra fen eğitiminde teknoloji boyutunun etkisi arttırılmıştır. Hem bilimsel araştırmalarda hem de teknolojik tasarım süreçlerinde benzer beceriler ve zihinsel alışkanlıklar kullanılır (Aydoğdu, 2006). Bilimsel araştırma yapmanın temelini bilimsel süreç becerileri oluşturmaktadır.

Bu çalışmadan elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin bilişim teknolojilerinden yararlanma düzeyleriyle bilimsel süreç becerileri arasındaki ilişki. 291 olarak bulunmuştur. Değişkenler arasında pozitif ancak zayıf düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir. 0.35 ve aşağısındaki korelasyon katsayıları değişkenler arasında zayıf bir ilişki olduğunu göstermektedir (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2012). Bu oran yüksek olmamasına rağmen öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin bilgi iletişim teknolojilerinden yararlanma düzeylerinden pozitif olarak etkilendiğini göstermektedir. Daha önce yapılan çalışmalarda genellikle bilgi iletişim teknolojilerinin günümüzde en çok kullanılan boyutu olan bilgisayarla yapılan eğitimin bilimsel süreç becerileri gelişimine etkisi araştırılmıştır (Burchfield ve Gifford; 1995; Geban, 1990; Huppert, 2002; Rohaida, 2004; Lazarowitz vd., 1993; Tavukçu, 2008). Çoğu çalışmada, bilgisayar ve web destekli eğitimin bilimsel süreç becerileri gelişiminde pozitif etkisi olduğu sonucuna varılmıştır (Geban, 1990; Huppert, 2002; Lazarowitz vd., 1993; Rohaida, 2004; Tavukçu, 2008). Ancak Burchfield ve Gifford (1995), bilgisayar destekli öğretim modülü geliştirdikleri çalışmalarında iki yıllık üniversite öğrencilerinin bilgisayar destekli eğitimle bilimsel süreç becerilerinde anlamlı bir değişim elde edememişlerdir.

Öğrencilerin bilişim teknolojilerinden yararlanma düzeyleri ortalaması 2.73 (4 üzerinden) olarak bulunmuştur. Bu ortalama, öğrencilerin iyi düzeyde bilişim teknolojilerinden yararlandığını göstermektedir. Öğrencilerin bilgi iletişim teknolojilerine sahip olma yüzdelerine bakıldığında, öğrencilerin %42,7'si bilgisayara, %31,4'ü internete, %55,4'ü VCD/DVD' ye, %96,5'i televizyona ve %83,8 i telefona sahiplerdir. Bu sonuçlar benzer çalışmalarla farklılıklar göstermektedir. Devenci ve arkadaşları (2007), yaptıkları bir araştırmada ilköğretim öğrencilerinin %25,9'unun telefona ve %59,3'ünün bilgisayara sahip oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Özmuşul (2008), çalışmasında öğrencilerin %28,7'sinde bilgisayar öğrencilerin %61,3'ünün evinde VCD/DVD olduğu ve %86,6'sının evinde telefon olduğunu tespit etmiştir. Tuti (2005), "Eğitimde Bilişim Teknolojileri Kullanımı Performans Göstergeleri, Öğrenci Görüşleri ve Öz-yeterlik Algılarının İncelenmesi" adlı çalışmasında öğrencilerin % 61,2'sinin bilgisayara ve % 33,7'sinin internet bağlantısına sahip olduğunu belirtmiştir. RTÜK (2006) tarafından yapılan araştırmada, ilköğretim öğrencilerinin %47'sinin evinde bilgisayar, %51,5inin evinde internet ve ayrıca %39.8'inin evinde bir adet televizyon %43.6'sının evinde ise iki adet televizyon bulunduğu sonucuna varılmıştır.

Şim E-postaya sahip olan öğrencilerin bilgi iletişim teknolojilerinden daha fazla yararlandıkları görülmüştür. E-postaya sahip olma değişkeninin öğrencilerin bilgi iletişim teknolojilerini kullanma durumlarında ne düzeyde etkili olduğunu belirlemek üzere hesaplanan η^2 değerinden hareketle (.17), öğrencilerin aldıkları puanlara ait gözlenen varyansın e-postaya sahip olmalarına bağlı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, hesaplanan Cohen d değerine göre (d=0,90) Cohen, Manion & Marrison (2007)'ün sınıflaması göz önünde bulundurularak orta etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmüştür. Öğrencilerin anne ve babalarının eğitim düzeyi arttıkça bilişim teknolojilerinden daha fazla yararlandıkları görülmektedir. EARGED (2006), çalışmasında öğrencilerin bilgisayar derslerindeki başarıları ile anne ve babalarının öğrenim düzeyleri arasında anne babası lise düzeyinde veya daha yüksek düzeyde

olanlar lehine pozitif bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca veriler, anne ve babalarının mesleki durumlarına göre incelendiğinde anne ve babaları memur olan öğrenciler, anne ve babaları işçi, serbest meslek ve diğer mesleklerden olan öğrencilere göre daha fazla bilişim teknolojilerinden faydalanmaktadır. Elde edilen sonuçlara göre, öğrenciler, bilgisayarı ve interneti en çok ders amacıyla kullanırken; VCD/DVD, televizyon ve radyoyu eğlence amacıyla ve telefonu iletişim amacıyla kullanmaktadırlar. Öğrenciler bilgisayardan ders amacıyla %39.8 oranında yararlanmaktadır. Bu oran benzer çalışmalara göre düşüktür. Örneğin, RTÜK (2006) araştırmasına göre öğrencilerin bilgisayardan ders amacıyla yararlanma oranları %61.1'dir. Özmuş'un (2008) araştırmasına göre bu oran %53,6'dır. Devenci vd. (2007), öğrencilerin bilgisayardan ev ödevlerini yapmak amacıyla kullanma oranlarını %27,6 olarak bulmuşlardır.

Öğrencilerin bilimsel süreç becerileri testinden aldıkları puanların ortalaması 9,29 olarak bulunmuştur. Bu sonuç, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerin orta düzeyin altında olduğunu göstermektedir (Aydoğdu, 2006).

Araştırmadan elde edilen verilerin analizleri ve yorumlanması sonucunda şu önerilere yer verilmiştir:

- Bilgi iletişim teknolojilerinden yararlanma düzeyinin bilimsel süreç becerilerini olumlu yönde etkilediği göz önünde bulundurulsa, öğrencilere evde ve okulda bilişim teknolojileriyle donatılmış öğrenme ortamları sağlanabilir.
- Fen ve teknoloji derslerinde öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesine katkı sağlayabilecek aşamaları teknoloji ile bütünleştirilebilir.
- Öğrencilerin bilgi iletişim teknolojilerinden bilgi edinme ve bilgiyi kullanma amacıyla daha fazla yararlanmaları sağlanabilir.
- Bilgi iletişim teknolojileriyle bilimsel süreç becerileri arasındaki neden-sonuç ilişkisini belirlemek amacıyla deneysel bir çalışma yapılabilir.

- Elde edilen sonuçların genellenebilmesi için farklı okullardan ve illerden seçilen öğrencilerle çalışma yapılarak örneklem sayısı arttırılabilir.

KAYNAKÇA

- Aydoğdu, B., (2006). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Bilimsel Süreç Becerilerini Etkileyen Değişkenlerin Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Balım, A.G., Evrekli, E., İnel, D., Deniz, H. (2009). "Türkiye'nin Pısa 2006'daki Durumu Üzerine Bir İnceleme: Fen Bilimleri Yeterlilik Düzeyinin Bilgi Ve İletişim Teknolojilerinin Kullanımına Göre Değerlendirilmesi". E-Journal of New World Sciences Academy, 1306-3111.
- Böyük U., Tanık, N., Saraçoğlu, S. (2011). "İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Beceri Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi". Tünav Bilim Dergisi, 4(1): 20-30.
- Burchfield, M. L., Gifford, V.N. (1995). "The Effect of Computer-Assisted Instruction on the Science Process Skills of Community College Students", Presented at the Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association.
- Cohen, L., Manion, L., Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. Routledge, Canada.
- Çepni, S. (2005). *Fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Deveci, S. E., Açıık, Y., Gülbayrak, C., Demir, A.F., Karadağ, M. ve Koçdemir, E. (2007). "İlköğretim Öğrencilerinin Cep Telefonu, Bilgisayar, Televizyon Gibi Elektromanyetik Alan Oluşturan Cihazları Kullanım Sıklığı". Fırat Tıp Dergisi, 12(4): 279-283.
- Doğru, M. ve Kıyıcı, F.B. (2005). *Fen Eğitiminin Zorunluluğu: İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.

- Earged. (2006). "İlköğretim Öğrencilerinin Başarılarının Belirlenmesi: İngilizce-Bilgisayar Okur Yazarlığı Raporu." MEB, Ankara 89-90. http://earged.meb.gov.tr/htmlsayfalar/birimlerimiz/olcmedeg/dokuman/obb_s2004.rar adresinden 11 Kasım 2009'da alınmıştır.
- Fraenkel, J., Wallen, N., & Hyun, H.H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. Boston: McGraw Hill.
- Gay, L. R., & Airasian, P. (2000). *Educational research: competencies for analysis and application*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Geban, Ö. (1990). *İki Farklı Öğretim Yönteminin Lise Seviyesindeki Öğrencilerin Kimya Başarılarına, Bilimsel İşlem Becerilerine ve Kimyaya Karşı Olan Tutumlarına Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Germann, P.J. (1994). "Testing a Model of Science Process Skills Acquisition: An Interaction with Parents' Education, Preferred Language, Gender, Science Attitude, Cognitive Development, Academic Ability, and Biology Knowledge". *Journal of Research in Science Teaching*. 31 (7): 749-783.
- Goldman-Segall, R. (1998). "Gender and Digital Media in The Context of a Middle School Science Project". *Meridian*, 1: 1-12.
- Güleş, H.K., Özata, M. (2005). *Sağlık bilişim teknolojileri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Harlen, W. (1999). "Purposes and Procedures for Assessing Science Process Skills." *Assessment in Education*, 6, 1: 129-144.
- Hazır, A., Türkmen, L. (2008). "İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Beceri Düzeyleri". *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26: 81 -96.
- Hughes, C., Wade, W. (1993). "Inspiration for Investigation in Science". *Scholastic Publication*. 5-53.
- Huppert, J. & Lazarowitz, R. (1986). "A Simulation Program in Biology – The Growth Curve of Microorganisms". *Courseware Design and Evaluation (Rehovot, Israel: Laser Press)*, 248-254.

- Huppert, J., Lomask, S. & Lazarowitz, R. (2002). "Computer Simulations In High School: Students' Cognitive Stages, Science Process Skills And Academic Achievement In Microbiology". *International Journal of Science Education*, 24(8): 803–821.
- Kara, A. (2010). "Öğrenmeye İlişkin Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi". *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*. 9(32): 49-62.
- Lazarowitz, R. & Huppert, J. (1993) "Science Process Skills of 10th-Grade Biology Students In a Computer-Assisted Learning Setting", *Journal of Research on Computing in Education*, 25(3), 367–382.
- Myers, B.E. (2004). *Effects of Investigative Laboratory Integration On Student Content Knowledge and Science Process Skill Achievement Across Learning Styles*. PhD Thesis, University of Florida.
- Özmuşul, M., (2008). *İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Bilgi ve İletişim Teknolojilerinden Yararlanma Düzeylerinin İncelenmesi (Kilis İli Örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep.
- Rohaida, M.S. (2004). "The Acquisition of Integrated Science Process Skills in a Web-Based Learning Environment", *Research in Science & Technological Education*, 22(1): 23-40.
- RTÜK. (2006). "İlköğretim Çağındaki Çocukların Televizyon İzleme Alışkanlıkları Kamuoyu Araştırması". Radyo ve Televizyon Üst Kurulu. http://www.rtuk.org.tr/sayfalar/IcerikGoster.aspx?icerik_id=57ce5022-fd71-442a-94e7-6567ae4a9e9b adresinden 8 Ağustos 2013'te alınmıştır..
- Settlage, J. J. (1995) "Children's Conceptions of Light in The Context Of a Technology-Based Curriculum". *Science Education*, 79(5): 535–553.
- Tavukçu, F. (2008). *Fen Eğitiminde Bilgisayar Destekli Öğrenme Ortamının Öğrencilerin Akademik Başarı, Bilimsel Süreç Becerileri Ve Bilgisayar Kullanmaya Yönelik Tutuma Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Zonguldak.

- Tor, H. ve Erden, O. (2004). "İlköğretim Öğrencilerinin Bilgi Teknolojilerinden Yararlanma Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma". The Turkish Online Journal of Educational Technology, 3 (1): 120-130.
- Tuti, S. (2005). *Eğitimde Bilişim Teknolojileri Kullanımı Performans Göstergeleri, Öğrenci Görüşleri ve Öz-yeterlik Algılarının İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- UNESCO. (2006). Using ICT to Develop Literacy. UNESCO Bangkok:18-21. http://www2.unescobkk.org/elib/publications/088/Using_ICT_to_Develop_Literacy.pdf adresinden 20.08.2013 tarihinde alınmıştır.
- Yavuz, A. (1998). Effect of Conceptual Change Texts Accompanied With Laboratory Activities Based on Constructivist Approach on Understanding of Acid-Base Concepts. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, The Graduate School of Natural and Applied Sciences of The Middle East Technical University.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Nowadays, the importance of the science and technology education is increasing with rapidly developing science and technology. After the changes in the curriculum of primary education in 2005, curriculum aims at training person who keep up with developing science and technology, reaching the information they need, questioning, having the ability to solve problems faced instead of the person who takes information ready. There is, a need to be developed the students' science process skills which will provide to construct the scientific knowledge. Science process skills are the way and the methods which scientists used in reaching and processing information (Hughes and Wade, 1993). As it is known, almost all kinds of information can be accessed with today's technology. Information and communication technologies can be located in all

the steps of the process of scientific research. Therefore, it is considered that technology has major contribution to the development of scientific process skills. In this respect, our study aims at determining the relationship between primary students' science process skills and levels of using information communication technologies.

Method

The research is a quantitative study carried out by using a correlational survey method. In this study, the survey method was used in order to identify student's levels of use of information and communication technologies. The study population were composed of students attending primary schools in the center of the city of Adiyaman 6, 7 and 8. The sample group consisted of 487 primary students who were attending to 5 randomly selected schools at the center of the province of Adiyaman in 2009-2010 academic year. In this study, "Science Process Skills Test" (Aydoğdu, 2006) and "Use of Information Communication Technologies Scale" (Özmuşul, 2008) were used in order to collect the data. Independent t-test, one-way ANOVA, Mann-Whitney U, Scheffe and Dunnett's C tests were employed in order to answer the research questions and the Pearson correlation coefficient was calculated.

Results

According to the findings of the study, the relationship between students' science process skills and levels of information communication technologies were calculated as .291. The results show that the students' levels of using information technologies are increasing when parents' educational level increases. Levels of students' use of information technologies mean was founded out 2.73 (out of 4). According to the results, students use the computer and the internet mostly for lesson; VCD / DVD, TV and radio mostly for entertainment and the phone mostly for communication. In scientific process skills test, students scored average 9.29 out of 25 points. In addition, according to the results of this study students whose mother and father is civil servant

have higher scores in science process skills and ICT tests.

Dicussion and Conclusion

Teaching science includes science process skills (Rohada, 2004). In recent years, information and communication technologies are increasing the impact of into every aspect of our lives has taken place in science education as well as in other areas of education. Both scientific research and technological design process is used for similar skills and mental habits (Aydoğdu, 2006). Therefore, this study aimed to determine the relationship between primary students' science process skills and levels of using information communication technologies. Analyses results showed that the relationship between primary students' science process skills and levels of using information communication technologies were found .291.

Some researchers investigated the use of technology in teaching science process skills with the new developments at computers and other communication technologies (Huppert, 2002; Lazaworitz & Huppert, 1993; Settlage, 1995). Most of the studies showed that there was a significant relationship in problem-solving skills, attitudes and achievement processes with use of technology in education (Huppert, 2002; Tavukçu, 2008). Levels of students' use of information technologies mean was found out 2.73 (out of 4). This finding shows that students have a good level of using information communication technologies. The results also show that the students' levels of using information technologies are high as parents' educational level increases. For example, Earged (2006) found a positive relationship between students' success in computer lessons and parents' education levels in favor of the students whose parents are high school level or higher level. In scientific process skills test, students scored avarage 9.29 out of 25 points. This finding shows that students have an inadequate level of scientific process skills. This result parallel with Aydoğdu's (2006) study. Students' scores of science process skills increase with increasing parents' educational level as

well as information and communication technologies. This result differs from Germann's (1994) study. Germann (1994) identified the education status of the family as an important factor which is not directly related to science process skills acquisition.