



Teknoloji ve Proje Destekli Düşünme Yolculuğunun Öğrencilerin Başarı ve Akademik Benlik Tasarımlarına Etkisinin Evlerinde Bilgisayar Kullanımı Durumu Açısından İncelenmesi**

Medine Baran* ve Abdulkadir Maskan

Dicle Üniversitesi, Türkiye

Alındı: 02.04.2012 - Düzeltildi: 12.06.2012 - Kabul Edildi: 03.07.2012

Özet

Bu çalışmanın amacı, Teknoloji ve Proje Destekli Düşünme Yolculuğu yönteminin 11. Sınıf Öğrencilerinin Elektrik Konusu Başarısına ve Akademik Benlik Tasarımlarına Etkisinin Evlerinde Kullanabilecekleri Bir Bilgisayarın olması veya olmaması açısından değerlendirmektir. Teknoloji ve Proje Destekli Düşünme Yolculuğu yöntemiyle, lise 11. sınıf öğrencileri sekiz hafta boyunca çeşitli bilgisayar programları ile görsel alanlarında etkileşimler oluşturulmuş ve kendi seçtikleri problem cümlesiyle ilgili olarak projeler geliştirerek düşünsel bir yolculuğa çekilmişlerdir. Araştırma grubunu 11. fen sınıfının 34 öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, öğrencilerin elektrik konusundaki bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla araştırmacılar tarafından hazırlanan 39 çoktan seçmeli sorudan oluşan Elektrik Başarı Testi, öğrencilerin akademik benlik tasarım gücünü belirlemek amacıyla 45 maddeden oluşan Likert tipi Akademik Benlik Tasarımı Ölçeği ve öğrencilerin demografik bilgilerini tespit etmek amacıyla Kişisel Bilgiler Anketi kullanılmıştır. Araştırma grubunda elektrik konuları teknoloji ve proje tabanlı öğrenme yaklaşımı destekli düşünme yolculuğu yöntemine göre işlenmiştir. Araştırmanın başında ve sonunda Elektrik Başarı Testi ve Akademik Benlik Tasarımı Ölçeği ön test ve son test olarak çalışmaya katılan öğrencilere uygulanmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler bağımsız gruplar t testi ve betimleyici istatistik teknikleri kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonunda öğrencilerin demografik bilgiler değişkenlerinden biri olan evinde bilgisayar olma durumuna göre Elektrik Başarı testi puan ortalamaları arasında anlamlı farklılıklar bulunmazken Akademik Benlik Tasarımı testi puan ortalamaları arasında anlamlı farklılıkların olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Teknoloji Destekli Öğrenme, Bilgisayar Kullanımı, Proje, Akademik Benlik Tasarımı

Giriş

Eğitim ve öğretim tasarlanırken sadece öğrenmenin gerçekleşmesi değil aynı zamanda kalıcı hale gelmesi için de uğraşlar verilmektedir. Bu noktada, eğitim ve öğretim programları uygulanırken kullanılan yöntem ve teknikler oldukça önem kazanmaktadır. Öğrenme sürecinden olumlu sonuç alınmasında önemli rolü olan yöntem ve tekniklerin belirlenmesinde; öğretim programı, öğrenci özelliği, öğretmen, okulun imkânları, öğretim araç ve gereçleri vb. pek çok unsur dikkate alınmalıdır (Ayas ve diğ., 1997; Ergün ve Özdaş, 1997; Karamustafaoğlu, 2006; Küçükahmet, 1998). Günümüz eğitim anlayışı giderek daha anlaşılır

*Sorumlu Yazar: Tel.: 412 2488879, Faks: 412 2488800, E-posta: medabaran@gmail.com

**Bu çalışma İspanya'nın Barcelona kentinde düzenlenen 10. Uluslararası CBLIS 2012 konferansında sunulmuştur.

ISSN: 2146-7811, ©2012

ve birey merkezli bir noktaya taşınmaktadır. Bu yapılırken öğrenen tek bir boyutla değil bir bütün olarak ele alınmaktadır. Bununla paralel olarak yaşadığımız çağın modern eğitim anlayışı öğrencinin bilişsel özelliklerini önemserken aynı zamanda duyuşsal özelliklerini de aynı ölçüde dikkate almaktadır. Bu yönde geliştirilen yöntem ve teknikler çeşitli alan ve kademelerde uygulanmaktadır. Bunlardan biri de son yıllarda geliştirilen ve literatürde pek sık rastlanmayan düşünme yolculuğu metodudur. Düşünme yolculuğu, bilimsel derinleşmeyi, hipotetik düşünmeyi, analitik gözlem yapmayı, birden fazla açıdan yaklaşmayı kapsayan öğrenci ve öğretmen arasındaki etkileşmeyi temel alır. Öğretmenin rolü bilgiyi aktarmada aracılık etmek temelinde ele alınır. Düşünme yolculuğu, dinleyen, gözleyen ve önerilerde bulunan öğretmen ve öğrenci arasında özel olarak tasarlanan diyalog aktiviteleri ile bilimsel konuları ele alır. Burada öğrenenlerin hayal dünyalarında ele alınan konunun canlandırılması için çeşitli görsellerin kullanıldığı düşünme yolculuğu aktiviteleri, öğrenenleri durumlara birden fazla açıdan yaklaştırmaya davet eder. Diyaloglar sonucunda öğrencinin hem kavramsal boyutta hem de bakış açısında değişiklikler olur. Öğrenenlerin ön bilgilerinin de kullanıldığı sınıf ortamında öğrenci görür, konuşur, tartışır, karşılaştırır ve yorumlar. Öğrenme ortamı öğrencilerin ilgisini çekebilecek, ön bilgi ve düşüncelerini ortaya çıkarabilecek sözel ifadeleri simgeleyen özel olarak seçilmiş görsel sunumlarla düzenlenir. Sunulan görsel resim ve materyallerle beraber öğretmen öğrencilere sorduğu sorularla rehberlik eder. Seri şeklinde olan bu etkileşim sonucunda amaç edinilen kavramlar yapılandırılır (Schur & Galili, 2007).

Hem yaşadığımız teknoloji çağının getirilerinin hem de bilgisayar destekli öğrenme yaklaşımlarının artmasıyla beraber öğrenciler arasında bilgisayar kullanımı oldukça yaygınlaşmıştır. 1970'li yıllarda Türkiye'deki kişisel bilgisayar sayısı çok az iken özellikle 1990 yılı ve sonrası kişisel bilgisayar sayısında büyük artış gözlenmiştir (Taşcı ve Mutlu, 1991). Özellikle ev ortamlarında kullanım oranının giderek arttığı görülmektedir. Yapılan çalışmalarda çeşitli amaçlarla kullanılan bilgisayarların kullanımının en yoğun olduğu mekanın ev olduğu tespit edilmiştir (Facer ve diğ., 2003; DiE, 2004). Akademik yaşamda bilgisayar kullanımı ile ilgili araştırmalarda okullardaki bilgisayar kullanımı ve etkileri ile ilgili çalışmalara (Rouse ve Krueger, 2004; Goolsbee ve Guryan, 2006) rastlanırken evde bilgisayar kullanımı ve etkileri ile ilgili çalışmaların da oldukça yaygın olduğu görülmektedir (Vigdor ve Ladd, 2010; Fuchs ve Woessman, 2004; Attewell, Suazo-Garcia ve Battle 2003; Fiorini, 2009). Fakat eğitim sürecinde uygulanan yöntem ve tekniklerin evde bilgisayar olması durumuna göre akademik ve duyuşsal performans etkisi üzerine yapılan çalışmalara pek rastlanmamıştır. Bundan dolayı evde bilgisayar kullanımının okulda uygulanan yeni yöntem ve tekniklerle beraber öğrencilerin eğitimsel yaşamlarına etkileri üzerine yapılan araştırmalar önem kazanmaya başlamıştır.

Yapılan bu çalışmayla elektrik konularında çeşitli projeler ve öğrenme ortamlarının vazgeçilmezi olan bilgisayarlar ile düşünme yolculuğu metodu desteklenmiştir. Özellikle elektrik konularının seçilmesinin temel sebepleri bu konuların öğrencilerin güncel yaşamla daha kolay bağlantı kurabilmesine olanak sağlaması, projelendirmeye uygun olması ve lise 11. sınıf müfredatında yer almalarıdır. Böylelikle bilgisayarlar aracılığıyla ve projelerle desteklenen bu yeni yöntemin, lise 11. sınıf öğrencilerinin elektrik konuları başarıları ve akademik benlik tasarımına etkisinin evlerindeki öğrenme ortamlarında kullandıkları bilgisayarın varlık durumuna göre nasıl değiştiği incelenmiştir.

Yöntem

Katılımcılar

Yapılan bu araştırma, 2009-2010 akademik yılı bahar döneminde, Diyarbakır Nafiye-Ömer Şevki Cizrelioğlu Lisesinde eğitim gören 11. fen sınıfının (N: 34, K:20, E:14) öğrencileriyle yürütülmüştür.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak öğrencilerin elektrik konusu bilgilerini belirlemek amacıyla araştırmacılar tarafından hazırlanan 39 çoktan seçmeli sorudan oluşan, geçerliliği uzman görüşü ile sağlanmış ve güvenilirlik katsayısı güvenilirlik katsayısı $r=.73$ olan Elektrik Başarı Testi kullanılmıştır. Bununla beraber öğrencilerin akademik benlik tasarım gücünü belirlemek amacıyla 45 maddeden oluşan ve Brookover, Erikson ve Joiner (1967) tarafından geliştirilen, Senemoğlu (1989) tarafından Türkçe'ye uyarlanan ve güvenilirlik katsayısı .92 olarak hesaplanan dördümlü Likert tipi Akademik Benlik Tasarımı Ölçeği kullanılmıştır. Ayrıca öğrencilerin demografik bilgilerini tespit etmek amacıyla 6 maddelik Kişisel Bilgiler Anketi ve mülakat yapmak amacıyla kullanılan yarı yapılandırılmış mülakat formu araştırmanın veri toplama araçları arasında yer almaktadır. .

Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen veriler SPSS 15.0 paket programında bağımsız gruplar t testi kullanılarak analiz edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin görüşlerini tespit etmek amacıyla yapılan mülakatlar transkript edilmiş ve verilerin analizinde nitel veri analizi tekniklerinden içerik analizi kullanılmıştır.

Tablo1. Araştırmaya katılan öğrencilerin bilgisayar kullanımına ilişkin betimsel analizi

Grup	Kullanım	F	%
Araştırma	0	11	32.4
Grubu	1	23	67.6
	Toplam	34	100

0= Evinde kullandığı bilgisayar yok 1= Evinde kullandığı bilgisayar var.

Çalışmanın Uygulanma Şekli

Çalışmaya katılan öğrenciler rasgele yöntemi ile belirlenmiştir. Başlangıçta 36 öğrenciyle başlanan çalışmalar eğitim ve öğretim faaliyetlerine tam devam eden 34 öğrenci ile bitirilmiştir. Çalışma haftada üçer saat olmak üzere toplamda sekiz hafta süresince yapılmıştır. Bu süreye, öğrencilere Düşünme Yolculuğu, “Proje Tabanlı Öğrenme Modeli”, animasyon-simülasyon programları hakkında bilginin verildiği ve ön-test ile son-testin uygulandığı ders saatleri dahil değildir. Araştırma grubu öğrencileri üçer veya dörder kişilik olmak üzere toplam dokuz gruba ayrılmışlardır. Grupların oluşturulması öğrencilerin isteğine bırakılmıştır. Araştırma grubu öğrencileriyle belirlenen müfredat dâhilindeki elektrik konularına ilişkin çalışmak istedikleri alanlar seçilmiştir. Dersin öğretmenine, araştırma grubunda yapılacak çalışmalarla ilgili fizik dersinin elektrik başlıklı konularının 3. Bölümünün elektrik devrelerinden başlayan kısmı ile 4. ve 5. bölümlerini kapsayan bir çalışma dosyası sunulmuş ve öğretmen süreç hakkında bilgilendirilmiştir. Her hafta yapılacak etkinlikler, araştırmacılar tarafından hazırlanıp, dersin öğretmenine verilmiştir. Uygulamalar haftalık üç ders saati olan fizik dersinin bir saati Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımına göre laboratuvarında iki saati ise sınıfta simülasyon ve animasyon destekli olacak şekilde Düşünme Yolculuğu yöntemi çerçevesinde yürütülmüştür (Tablo 2).

Tablo 2. Teknoloji ve proje tabanlı öğrenme yöntemi destekli düşünme yolculuğu uygulamalarının işlem basamakları

İşlem basamakları	Süre
Uygulamalar hakkında bilgi vermek, proje için takım oluşturma	2 ders saati (sınıfta)
Simülasyon- animasyon sunumu ile öğretmen- öğrenci diyalogu	2 ders saati (sınıfta)
Projeler için bilgi toplama	6 gün (okul dışında)
Simülasyon- animasyon sunumu ile öğretmen- öğrenci diyalogu	2 ders saati (sınıfta)
Projeler için toplanan bilgileri değerlendirme	6 ders saati (elektrik laboratuvarında)
Rapor ve sunum için hazırlık yapma	2 gün (okul dışında)
Simülasyon- animasyon sunumu ile öğretmen- öğrenci diyalogu	2 ders saati (sınıfta)
Diğer takımlarla proje konuları üzerine tartışma	2 ders saati (sınıfta)
Simülasyon- animasyon sunumu ile öğretmen- öğrenci diyalogu	2 ders saati (sınıfta)
Proje çalışmalarını elektronik ortama taşıma	1 ders saati
Simülasyon- animasyon sunumu ile öğretmen- öğrenci diyalogu	2 ders saati (sınıfta)
Sunum	2 ders saati (sınıfta)
Simülasyon- animasyon sunumu ile öğretmen- öğrenci diyalogu	4 ders saati (sınıfta)

Sınıf ortamında yürütülen faaliyetlerde, animasyon simülasyonlarla beraber öğretmenin öğrencileri düşünce yolculuğuna çekecek sorular sorması oldukça önemlidir. Böylelikle öğrenci görsel öğrenme araçlarını gözleyerek değerlendirirken bilimsel düşünme işlevini gerçekleştirmiş olmaktadır.

Sınıf ortamında öğretmen ve öğrenci diyalogu temelli düşünme yolculuğu deneysel işlem aşamaları

1- Hedefler belirlenir: Süreç sonunda öğrencide meydana gelmesi beklenen davranış değişikliği tespit edilir.

2- Projeksiyon aracılığıyla konuyla ilgili resim, video, simülasyon veya animasyon sunumu yapılır.

3- Burada ne görüyorsunuz? Diye bir soru yöneltilir. Öğretmen ve öğrenci arasında bir diyalog başlatılır. Konuyla bağlantılı ardışık bir şekilde sunumlar yapılır. Ve tekrar öğrenciye dönülür, ne gördüklerini ve ne düşündükleri sorulur. Görseller arasındaki farklılıklar ve benzerlikler üzerine öğretmen tarafından sorular sorulur. Sorulan sorular ve sunulan görseller öğrencileri karşılaştırma yapmaya yöneltecek şekilde düzenlenir.

6- Sunumdaki görselleri kendi yaşamlarında nasıl gördükleri ile ilgili sorular sorulur.

7- Sunumdaki bazı görsel nesnelerin yerine kendilerini koymaları istenmiştir. Nasıl olurdu diye bir soru sorulur.

8- Bu diyalogdan sonra tekrar nesneye dönülür. Öğretmen tarafından öğrencilerde daha kalıcı olmasını kolaylaştırmak amacıyla günlük yaşam ve tecrübelerinden örnekler verir.

9- Son aşamada simülasyon ve animasyon programları kullanılarak ilgili konu ile ilgili alıştırma yapılır.

Proje tabanlı öğrenme uygulamaları deneysel işlem basamakları

1. Öğrencilerin uygulamaların sonunda sahip olacağı hedef davranışlar belirlenmiştir.

2. Yapılacak işin ya da ele alınacak konunun ana hatları belirlenmiştir. Öğrenciler çalışacakları konuları listeden kendileri seçmişlerdir.

3. Öğrenciler çalışmak istedikleri arkadaşlarını seçerek üçerli ya da dörderli gruplara ayrılmışlardır.

4. Öğrencilere hazırlanacak raporların nasıl olması ve hangi kısımlardan oluşması gerektiği anlatılmıştır. Sunuş biçimi olarak ise CD ve Powerpoint seçilmiştir.

5. Öğrencilere verilen örnek çalışma takvimi verilerek, öğrencilerin çalışma sürelerini planlamaları sağlanmıştır. Böylece uygulamalar için planlanan zaman etkili bir biçimde kullanılmıştır.

6. Öğrenciler düzenli bir şekilde kontrol edilmişlerdir. Öğrencilerden yapacakları projeler için yaptıkları araştırmalar ve bu projelerde kullanacakları malzemelerin listelerini çıkarmaları istenmiştir. Araştırmanın yapıldığı okuldaki fizik laboratuvarında bulunmayan malzemeler ise araştırmacılar tarafından temin edilmiştir.

7. Değerlendirme aşaması ise süreç ve ürün değerlendirmesi olarak uygulamanın başında düşünülmüştür. Süreç ve ürün değerlendirmesi olarak “Bireysel Etkinlikler Değerlendirme Formu (Öğrenci Oto-kontrol)” ve “Grup Etkinlikleri Değerlendirme Formu” kullanılmıştır.

8. Öğrenciler bilgileri çeşitli kaynaklardan toplamışlardır. Özellikle internet ve kütüphane proje araştırmaları için kaynak olmuştur.

9. Toplanan bilgiler bir araya getirilerek, gerekli olanlar yeniden düzenlendikten sonra rapor haline getirilmiştir. Bu aşamada öğrenciler, diğer gruptaki arkadaşlarıyla bir araya gelerek projeleri tartışmışlardır.

10. Son olarak hazırlanan projeler CD'lere aktarılmış ve öğrenciler tarafından sunular halinde sınıfta sunulmuştur.

Gruplar ve proje konuları

Oluşturulan gruplara göre konular şöyle dağılım göstermiştir:

Grup 1: Dirençlerin seri ve paralel bağlantısı, bir iletkenin direncini etkileyen faktörler, suyun direncini hesaplama, renk kodları yardımıyla direnç okuma

Grup 2: Elektrik alanı oluşturma, çeşitli elektrik akımı üretme yöntemleri,

Grup 3: Wheatstone köprüsü, kısa devre,

Grup 4: Elektriksel iş ve ısı,

Grup 5: Üreteç yapımı, üreteçlerin bağlantısı, kullanım alanları,

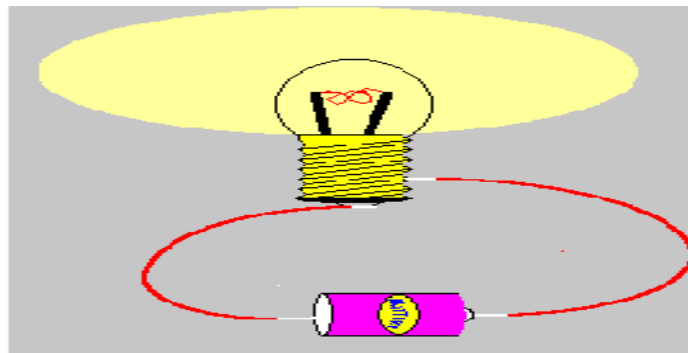
Grup 6: Sigorta yapımı, motor yapımı, sigorta ve motorun kullanım alanları,

Grup 7: Kondansatör yapımı, kondansatörlerin seri ve paralel bağlanması, kullanım alanları,

Grup 8: Elektrik devreleri, mini lamba yapımı, voltmetrorenin devreye bağlantısı, ampermetrenin devreye bağlantısı, Ohm kanunu, direnç ölçümü, kullanım alanları,

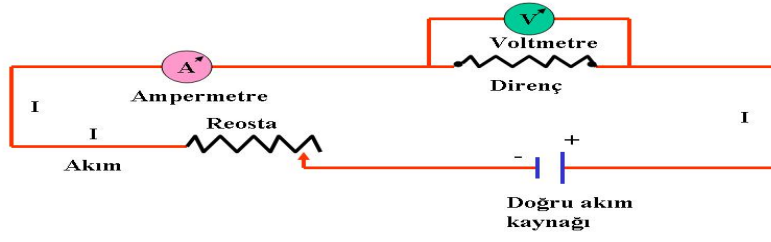
Grup 9: Lambaların seri ve paralel bağlantısı, tükenme süreleri, iletken ve yalıtkan maddeler, kullanım alanları.

Uygulamalarda kullanılan animasyon ve simülasyon örnekleri



Resim 1: Devre

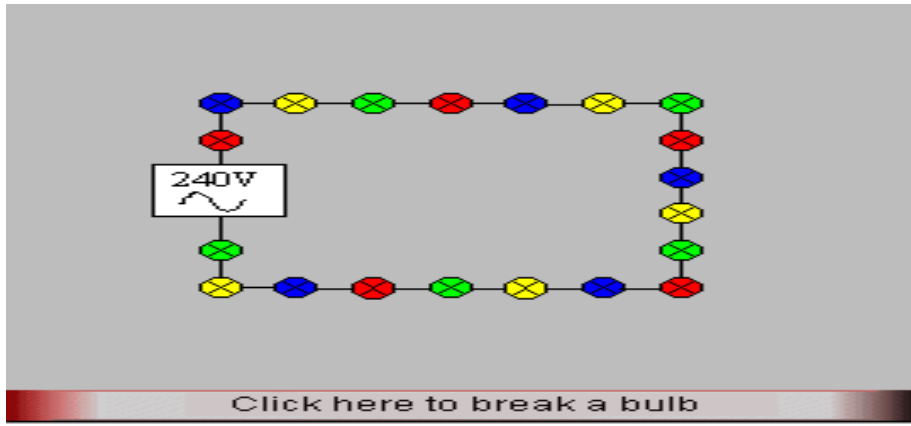
DEVRE ŞEMASI



94

A.Ç

Animasyon 1: Devre şeması



Simülasyon 1: Elektrik Devresi



Animasyon 2: Ohm Kanunu

Bulgular

Uygulamaların sonunda öğrencilerin evlerinde bilgisayar kullanma durumlarına göre elektrik konularındaki başarı durumlarına ilişkin analiz sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Araştırma Grubu Öğrencilerinin Evde Bilgisayar Kullanımına Göre Elektrik Başarı Testi Puan Ortalamaları Arasındaki Farka İlişkin Bağımsız Gruplar t Testi Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Evde Bilgisayar	N	\bar{X}	SS	t	p
Bilgi	Var	23	4.00	1.706	-.577	.568
	Yok	11	4.36	1.748		
Kavrama	Var	23	2.43	1.472	-1.260	.217
	Yok	11	3.09	1.300		
Uygulama	Var	23	8.65	4.108	-.683	.499
	Yok	11	9.64	3.501		
Üst düzey	Var	23	5.22	2.795	-.574	.570
	Yok	11	5.73	1.272		
Toplam	Var	23	20.87	9.450	-.756	.455
	Yok	11	23.27	6.635		

P<0.05

Tablo 3'teki verilere bakıldığında, öğrencilerin evinde bilgisayar kullanımına bağlı olarak Elektrik Başarı Testi puan ortalamaları arasında herhangi bir farklılık olmadığı görülmektedir (P>0.05).

Tablo 4. Araştırma Grubu Öğrencilerinin Evde Bilgisayar Kullanımına Göre Akademik Benlik Tasarımı Ölçeği Puan Ortalamaları Arasındaki Farka İlişkin Bağımsız Gruplar t Testi Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Evde Bilgisayar	N	\bar{X}	SS	t	p
Sayısal Yetenek	Var	23	28.74	4.555	.937	.356
	Yok	11	27.36	2.378		
Fen Bil. İlgisi	Var	23	34.17	4.075	1.177	.248
	Yok	11	32.55	3.012		
Mekanik İlgisi	Var	23	34.96	5.050	3.850	.001
	Yok	11	27.91	4.867		
Şek.-uzay Yetenek	Var	23	48.22	6.030	.962	.343
	Yok	11	46.00	6.826		
Toplam	Var	23	146.09	15.389	2.360	.025
	Yok	11	133.82	11.062		

P<0.05

Tablo 4'teki verilere göre, öğrencilerin bilgisayar kullanmasına bağlı olarak akademik benlik toplam ve mekanik ilgisi alt boyutu puan ortalamalarında evinde bilgisayar kullananlar lehinde anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir (P<0.05).

Araştırma grubu öğrencileriyle yapılan mülakatlarda da bu bulguyu destekler nitelikte ifadeler ulaşılmıştır. Bu konuda öğrenciler görüşlerini aşağıdaki şekilde ifade etmişlerdir:

“Yani hani eskiden hiç bilmediğim slaytları, slayt yapmayı ya da video yapmayı, ya da internetten indiremediğimiz şeyleri şu anda indirmeyi öğrendik. Nasıl indiririz, flaşa nasıl atarız onları öğrendik yani şimdi bile yararımıza olmazsa ileri de üniversite de çok yararımıza dokunacak. Bence çok yararlı bir şey oldu” (Öğrenci F).

“Eğer bu yöntem uygulanırsa fen dersleri daha güzel işlenirdi. Örneğin, fen dersleri görsellerle olduğu zaman insan daha güzel bir şeyleri anlıyor” (Öğrenci L).

“Ortaklaşa bir şeyleri yapmaya çalışırken güzel oluyor, eğlenceli evet. Mesela, hani hem telaş var hem bir de başarınca onun sevinci var böyle bilgisayar desteğiyle simülasyonlar ve animasyonlar güzel oluyor” (Öğrenci K).

“Hocam mesela şimdiye kadar bilgisayarı hocam biz hep internete falan girdiğimizde ya facebook, arkadaşlarla yada müzik dinlemek için kullanırdık” (Öğrenci L).

Tartışma ve Yorum

Çalışmada uygulanan teknoloji ve proje destekli düşünme yolculuğu yönteminde bilgisayarlar aktif olarak kullanılmıştır. Bu yüzden öğrencinin evinde kullandığı bir bilgisayarının olup olmadığı önemsenmiş ve olası etkileri üzerinde durulmuştur.

Bu çalışmada elde edilen verilerinden öğrencilerin evinde bilgisayar kullanımına bağlı olarak elektrik başarıları puan ortalamaları arasında herhangi bir farklılığın olmadığı sonucu elde edilmiştir. Evde bilgisayarın olma durumu ve akademik başarı ile ilgili yapılmış çalışmalar elde edilen sonuçlar açısından farklılıklar göstermektedir. Örneğin Fairlie (2005) öğrencilerin evde bilgisayarlarının olması ile akademik performansları arasında güçlü bir ilişkinin olduğunu ileri sürmüştür. Benzer olarak Gil-Flores (2007) yaptığı çalışmada matematik ve okuma başarı puanlarının evde bilgisayar olma durumuyla doğru yönde bir ilişki içinde olduğunu dile getirmiştir. Fakat bu bulguların aksine Fuchs ve Woessmann (2004) PISA verilerini inceleyerek akademik performans ile evde bilgisayarın olma durumu arasında negatif bir ilişkinin olduğunu tahmin etmişlerdir. Bu çalışmada ise, öğrencilerle yapılan mülakatlarda öğrencilerin bir kısmının evde kullandıkları bilgisayarın bilimsel araştırma yapmaya, ders çalışmaya veya incelemeye yönelik değil, daha çok iletişim ve oyun amaçlı kullandıkları görülmüştür. Mülakatlardan elde edilen verilere göre öğrencilerin bazıları yapılan bu araştırma ile biraz daha bilinçlendiklerini dile getirmişlerdir. Fakat araştırma için planlanan zamanın öğrencilerde bu bilinçlendirmeyi sağlayacak kadar yeterli olmadığı düşünülmektedir. Bu nedenden dolayı öğrencinin evinde kullandığı bir bilgisayarının olmasının ders başarısına herhangi bir etkide bulunmayabileceği düşünülmektedir. Altuğ, Gencer ve Ersoy (2011) yaptıkları bir çalışmada bilgisayarın lise öğrencilerinin hayatındaki yerini incelemişlerdir. Araştırmacılar çalışmalarının sonunda öğrencilerin evinde bilgisayarlarının olup olmaması durumunun başarılarını etkileyecek bir faktör olmadığını tespit etmişlerdir. Literatürde öğrencilerin bilgisayar kullanım oranı, amaçları ve etkileri üzerine çeşitli araştırmalara rastlamak mümkündür. Bu araştırmalar incelendiğinde öğrencilerin bilgisayarları genellikle oyun oynamak amaçlı olarak kullandıkları tespit edilmiştir (DeBell ve Chapman, 2006; O’Dwyer ve diğ., 2008; Becker, 2000). Benzer olarak Gökçearslan ve Seferoğlu (2005) tarafından yapılan bir çalışmada da öğrencilerin oyun türü programlarına daha yoğun ilgi gösterdikleri tespit edilmiştir. Bu bulgulardan hareketle bu çalışmada elde edilen benzer sonuç ders başarısı ile bilgisayar kullanımı arasında doğrudan bir ilişki tespit edilememesinin bir örneği olarak gösterilebilir.

Yine, bu araştırma verilerinin analizleri sonucunda öğrencilerin evde kullandıkları bir bilgisayarlarının olup olmama değişkenine bağlı olarak Akademik Benlik Tasarımı toplam puan ortalamaları ve mekanik ilgisi alt boyutu puan ortalamaları arasında anlamlı farklılıklar elde edilmiştir. Evrensel değerler çerçevesinde düşünüldüğünde bilgisayar kullanımının araştırma grubunun yaşadığı toplum içerisinde ne yazık ki yeteri kadar yaygın olmadığı görülmektedir. Öğrencinin evinde kendi kullanabileceği bir bilgisayarının olması özgüven

gelişimi açısından önemli sayılabilmektedir. Öz güveni gelişkin olan bir bireyin Akademik Benlik Tasarımının da güçlü olabileceği düşünülmektedir. Özellikle bilgisayar ortamında kullandığı çeşitli programlar ve sanal oyunlar öğrencinin mekanik gibi alanlara ilgi duymasına neden olabilmektedir. Öğrencilerle yapılan mülakatlara bakıldığında öğrencilerin uygulamalar sonunda kendilerini bilgisayarlar konusunda daha yeterli gördüklerini ifade ettikleri görülmüştür. Daha önce bilgisayarları daha çok iletişim ve oyun amaçlı kullandıklarını dile getiren öğrencilerin çalışma sonrasında daha bilinçli olduklarını dile getirmiş olmaları araştırmanın önemli sonuçlarından biridir. Yapılan araştırmalarda da öğrencinin kendisinin bilgisayar kullanmasının akademik benlik tasarımlarını etkilediği dile getirilmiştir (Katırcı ve Satici, 2010). Literatürde de evde bilgisayar kullanımının öğrencilerin duyuşsal özelliklerini olumlu yönde etkilediğini ifade eden çalışmalara rastlamak mümkündür. Örneğin, Çetin (2008) yaptığı bir çalışmada evinde bilgisayar olan öğrencilerin öz yeterlik algılarının evinde bilgisayar olmayanlara göre daha gelişkin olduğunu saptamıştır. Benzer olarak Uzun, Ekici ve Sağlam (2010) çalışmalarında bilgisayar kullanma sıklığının öz yeterlik algısını olumlu yönde etkilediğini tespit etmişlerdir.

Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmanın bulgularından, öğrencilerin evlerinde bilgisayar kullanmalarının Akademik Benlik Tasarım puanlarını olumlu yönde etkilediği, Elektrik Başarı puanlarına ise herhangi bir etkisinin olmadığı sonuçlarına ulaşılmıştır. Elde edilen bu sonuçlardan hareketle aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

- Ortaöğretim kurumlarında laboratuvar ders saati dışında kapalı tutulan bilgisayar laboratuvarları yerine her sınıfa öğrenci mevcuduna hitap edebilecek sayıda bilgisayarların konulması eğitim teknolojisi açısından yararlı olabilir.

- Yapılan araştırmalara bakıldığında, genel olarak çoğu ülkede, 2009 yılında bilgisayarın olduğu çocuk bulunan evlerin oranı %90'a yaklaşmaktadır (Avrupa Komisyonu, 2011). Araştırma grubu öğrencilerinin demografik bilgileri göz önüne alındığında gelişmiş ülkelerdeki örneklerine göre bilgisayar olanaklarından faydalanma durumunun yeterli durumda olmadığı görülmektedir. Bu durumların olası olumsuz yansımalarını en aza indirebilmek için, bilgisayar kullanımı ve bilgisayardan faydalanma konusunda aileleri bilinçlendirmeye yönelik Milli Eğitim Bakanlığı tarafından verilecek eğitim seminerleri faydalı olabilir. Evlerde ve okullarda bulunan bilgisayarların öğrenciler tarafından öncelikle eğitim ve öğretim amaçlı kullanılması gerektiği kültürü ise okullar tarafından verilebilir.

- Yapılan bu çalışmada öğrencilerin bir kesiminin evinde kendi kullanabileceği bir bilgisayarının olmadığı saptanmıştır. Maddi gücü bilgisayar satın almaya yetmeyen öğrenci ailelerine gerekli destek verilerek öğrencilere okullarında ve evlerinde bilgisayar kullanma fırsatı verilmelidir.

- Yapılan bu çalışmada uygulanan teknoloji ve proje destekli düşünme yolculuğu yöntemi başka ilgili araştırmacılar tarafından daha farklı fen alanlarında ve farklı kademelerdeki örneklem grupları ile çalışılarak elde edilen bulguların genellenebilirliği test edilebilir.

- Yapılacak yeni çalışmalar, evde bilgisayar kullanımının öğrenci merkezli yöntemler ile beraber öğrencilerin derslerdeki başarılarına ve olumlu duyuşsal özellikler kazanmasına yönelik etkisini ortaya çıkarabilir.

Kaynaklar

Avrupa Komisyonu (2011). Avrupa'da okullarda BIT aracılığıyla öğrenme ve yenilik üzerine temel veriler 2011. Erişim tarihi: 17.03.2012
<http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/key_data_series/129TR.pdf>

- Altuğ, M., Gencer, C. ve Ersöz, F. (2011). Ortaöğretim öğrencilerinin hayatında bilgisayarın yeri. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 4(1),19-28.
- Attewell, P., Suazo-Garcia, B. & Battle, J. (2003). Computers and young children: Social benefit or social problem? *Social Forces*, 82, 277-296.
- Ayas, A., Çepni, S., Jhonson, D. ve Turgut, M.F. (1997). Kimya Öğretimi. YÖK/Dünya Bankası Millî Eğitimi Geliştirme Projesi, Ankara.
- Becker, H.J. (2000). Who's wired and who's not: children's access to and use of computer technology. *The Future of Children*, 10(2), 44-75.
- Brookover, W.B., Erickson, E. & Joiner, L.M. (1967). Self-concept of ability and school achievement", third report on the study of the relationships of self- concept and achievement and final report on cooperative research. Project No: 2831.
- Çetin, B. (2008). Marmara üniversitesi sınıf öğretmeni adaylarının bilgisayarla ilgili öz-yeterlik algılarının incelenmesi. *D.Ü. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 101-114.
- DİE [Devlet İstatistik Enstitüsü], (2004). Haber bülteni: Hane halkı bilişim teknolojileri kullanımı araştırma sonuçları. Erişim tarihi: 16.03.2012, <<http://www.die.gov.tr/TURKISH/SONIST/HHBilisim/151004/kapak.htm>>.
- Debell, M. & Chapman, C. (2006). Computer and Internet Use by Students in 2003 Statistical Analysis Report. Erişim tarihi: 12.06.2012, <<http://wiki.ties.k12.mn.us/file/view/ComputerInternetUse.pdf>>.
- Ergün, M.ve Özdaş, A. (1997). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Kaya Matbaacılık, İstanbul.
- Facer, K., Furlong J., Furlong R. & Sutherland R. (2003). Screen play: Children and computing in the home, London: RoutledgeFalmer.
- Fairlie, R.W. (2005). The effects of home computers on school enrollment, *Economics of Education Review*, 24(5), 533-547.
- Fiorini, M. (2009). The effect of home computer use on children's cognitive and non-cognitive skills. Forthcoming, *Economics of Education Review*.
- Fuchs, T. & Woessmann, L. (2004). Computers and student learning: bivariate and multivariate evidence on the availability and use of computers at home and at school CESifo Working Paper No. 1321.
- Gil-Flores, J. (2007). Computer use and students' academic achievement. <<http://www.formatex.org/micte2009/book/1291-1295.pdf>>
- Goolsbee, A. & Guryan, J. (2006). The impact of internet subsidies in public schools. *The Review of Economics and Statistics*, 88(2), 336-347.
- Gökçearslan, Ş. ve Seferoğlu, S.S. (2005). Öğrencilerin evde bilgisayar kullanımına ilişkin bir çalışma. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi 28–30 Eylül 2005, Denizli.
- Karamustafaoğlu, O. (2006). Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Öğretim Materyallerini Kullanma Düzeyleri: Amasya İli Örneği. *A.Ü. Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 90-101.
- Katırcı, E.ve Saticı, A.F. (2010). Interactive physics programında simülasyon ve portfolyo uygulamalarının akademik benlik ve yaratıcılık üzerine etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(4), 46-59.
- Küçükahmet, L. (1998). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. 9. Baskı, İstanbul: Alkım Yayınları.
- O'Dwyer, L.O., Russell, M., Bebell, D. & Seeley K. (2008). Examining the relationship between students' mathematics test scores and computer use at home and at school. *The Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 6(5), 1-46.
- Rouse, C.E. & Krueger A.B. (2004). Putting computerized instruction to the test: a randomized evaluation of a 'scientifically based' reading program. *Economics of Education Review*, 23, 323-338.

- Senemoğlu, N. (1989). *Öğrenci giriş nitelikleri ve öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin matematik dersindeki öğrenme düzeyini yordama gücü*. Yayınlanmamış Araştırma Raporu. Ankara.
- Schur, Y. & Galili, I. (2007). Thinking journey - A new mode of teaching science. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 7(3), 627-646.
- Taşcı, C.N. ve Mutlu, M.E. (1991). *Bilgisayar tarihi*. İstanbul: Ağaç Yayıncılık.
- Uzun, N., Ekici, G. ve Sağlam, N. (2010). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin bilgisayar öz-yeterlik algıları üzerine bir çalışma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(3), 775-788.
- Vidgor, J.L. & Laad, H.F. (2008). Scaling the digital divide: home computer technology and student achievement. NBER Working Paper No:121.

The Effect of the Technology and Project-Supported Thinking Journey on Students' Electric Achievement and Academic Self Concept with Respect to Availability of Computer Use at Home**

Medine Baran[†] and Abdulkadir Maskan

Dicle University, Turkey

Received: 02.04.2012 - Revised: 12.06.2012 - Accepted: 03.07.2012

Summary

Problem Statement: In the 21st century, especially in homes, computers have been widely used by students. Thus, it is important to examine the effects of computers on students' educational lives. In this paper, the thinking journey method, which is a new student-centered approach made up of teacher-student and student-student dialogues, was supported with simulations, animations and projects of electricity subjects. It was investigated whether there were any effects of availability of computer use at students' homes on their electricity achievement and academic self concept or not.

Purpose of the Study: The aim of the present study was to evaluate the effects of the technology and project-supported thinking journey on high school 11th grade students' physics course achievement and academic self concept with respect to the availability of computer use at home.

Method(s): In this study, high school 11th grade students were invited into an eight-week thinking journey which included visual effects created with the help of various computer programs and which required the development of projects related to the problem statement the students chose. The participants of the study were 34 11th grade students from a science class. In the study, the Electric Achievement Test made up of 39 multiple choice questions prepared by the researchers to measure the students' knowledge about the subject of electric, the Likert-type Academic Self-Concept Scale including 45 items applied to determine the students' capacity regarding academic dimensions and the Personal Information Questionnaire applied to determine the students' demographic backgrounds such as availability of computer use at home were used as instruments for data collection. In the study, the difference between the students' Electricity Achievement Test mean scores was statistically examined. For this purpose, the t-test for independent groups found in SPSS 15.0 was used.

Findings and Discussions: At the end of the study it was found that there was no difference between the students' electric achievement test mean scores according to the available of computer use at home. Based on this finding, it could be stated that using a computer at home didn't affect the cognitive sides of the students in Physics courses. Similar to this finding, Altuğ, Gencer and Ersoy (2011), in their study, found that there was no difference between the achievement scores of students with respect to availability computer use at home. Moreover, in this study, it was revealed that there were some differences between the students' academic self-concept test mean scores with respect to the availability of using computers at home. It could be stated that using computers at home may affect the emotional sides of students. Similarly, Çetin (2008) carried out a study which investigated the self efficacies of students. He found that using computers at home had positive effects on the self efficacies of the students.

[†] Corresponding Author: Phone: +90 412 2488879, Fax: +90 412 2488800, E-mail: medabaran@gmail.com

**This paper was presented in 10th International Conference on CBLIS 2012, Barcelona, Spain.

ISSN: 2146-7811, ©2012

Conclusions and Recommendations: From the data obtained in the study, it can be stated that computers may have positive effects on the academic self concept of students, though it may not have any effects on physics achievement. In light of these findings, students should be encouraged to use computers for scientific studies. Moreover, learning environments should be supported with computers by teachers, families and governments.

Keywords: Technology-Supported Learning, Project, Computer, Thinking Journey, Electricity Achievement, Academic Self Concept