

ORTAÖĞRETİM OKULLARINDA CİNSİYET FARKLILIKLARININ, FİZİK DERSİNDE İNTERAKTİF VE KLASİK EĞİTİMİNDE BAŞARISININ KARŞILAŞTIRILMASI¹

COMPARISONS OF GENDER DIFFERENCES, THE INTERACTIVE OF PHYSICS LESSONS AND THE SECESS OF CLASSICAL EDUCATION IN SECONDARY SCHOOLS

Öğr. Gör. Adem KORKMAZ
Kilis 7 Aralık Üniversitesi
Enformatik Bölümü
adem@kilis.edu.tr

Prof. Dr. Abdülkadir YILDIZ
Fırat Üniversitesi
Fizik Anabilim Dalı
ayildiz@firat.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada, ortaöğretim okullarında okutulan fizik dersinin öğrencilerde akademik başarının artırılması için klasik öğretimden farklı olarak interaktif eğitime dayalı bir öğretim modeli ile öğrenciler üzerinde uygulanması amaçlanmıştır. Model ders olarak seçilen fizik dersi, anlaşılabilirlik ve daha kolay öğrenilmesi amacıyla bilgisayar destekli eğitim, simülasyonlu ve animasyonlu eğitim teknikleri ile Kilis ilindeki genel lise türünde eğitim yapan okulda 2 şube ve 69 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Uygulamada, Milli Eğitim Bakanlığı müfredatında öğretilen konular arasında iki konu seçilerek bilgisayar ortamında Flash programı ile derlenmiştir. Konuların öğretimi esnasında deneyler simülasyon yöntemleri ile gösterilmiştir. Elde edilen veriler t-testi ile analiz edilip yorumlanmıştır. İnteraktif sistemli öğretim yöntemleri ile klasik öğretim yöntemlerinin, öğrencilerin cinsiyet farklılıkları üzerindeki başarıları üzerinde birbiriyle mukayese edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Fizik eğitimi, İnteraktif fizik eğitimi, simülasyon, bilgisayar destekli eğitim.

ABSTRACT

In this study, it was aimed to apply the physics course that is taught in secondary schools with teaching model which is based on interactive training of students and different from classical teaching model in order to increase the academic success of students. The physics course which was chosen as a model course was applied on a total of 69 students from two secondary schools in the city of Kilis with the training techniques of computer-based education, simulated and animated education for learning the course much easier and the clarity of course. In practice, two subjects were chosen from the curriculum of the Ministry of Education, and they were compiled the Flash program. During the teaching of subjects, the experiments were shown with simulation techniques. The obtained data were analyzed and interpreted by the t-test. The results of interactive teaching methods and classical teaching methods on student success were compared with each other.

Keywords: Physical education, Interactive physics education, simulation, computer-aided education.

GİRİŞ

Bilgisayar teknolojisinin son yüzyıldaki çok hızlı gelişimi, 1960 yıllarında sonra tüm dünyada ve ülkemizde eğitim hayatına girmesi ile son yıllarda eğitimin ayrılmaz bir bütünü olmasını sağlamıştır (Uşun, 2004). Eğitim sistemimizde bilgisayarlaşma oranına ait bilgileri 2006 (Resmi Gazete, 2005) yılında Türkiye Büyük Millet Meclisine (TBMM) verilen bir soru önergesinde 2006 yılı sonunda 8 sınıf ve üzeri dersliğe sahip bulunan tüm ilköğretim ve ortaöğretim kurumlarının tamamına Bilişim Teknolojileri (BT) sınıf kurulması tamamlanmış olacaktır. Milli Eğitim Bakanlığının (MEB) en son hayata geçirdiği FATİH Projesi ile, eğitim ve öğretimde fırsat eşitliğini sağlamak ve okullardaki teknolojiyi altyapısını güçlendirerek, BT araçlarının öğrenme-öğretme sürecinde duyu organlarına daha fazla hitap edecek şekilde derslerde etkin kullanımı için; okulöncesi, ilköğretim ile ortaöğretim düzeyindeki tüm okullarımızın 620.000 sınıfa dizüstü bilgisayar, projeksiyon cihazı ve internet altyapısı sağlanması ile gerçekleşecektir (FATİH projesi, 2010).

¹ Kilis 7 Aralık Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi verilerinden yapılmıştır

Eğitimin ilk kademesinden üniversiteye kadar ki süreçte bilgisayarlı eğitim ve öğretim kuşkusuz günden güne artmaktadır. Özellikle, üniversitelerin kapılarını öğrencilere kolayca açmada esas olan ortaöğretimdeki eğitim ve öğretimin başarısıdır. Bu bakımdan, bu çalışmada ortaöğretim okullarında okuyan öğrencilerin başarılarını değişip değişmediğini gözlemlemek için model bir ders olarak fizik dersi bilgisayar ortamında klasik anlatımdan farklı olarak Bilgisayar Destekli Eğitim (BDE) ve simülasyon teknikleri ile anlatılması sağlanmıştır. MEB'in her geçen gün bilgisayar destekli eğitime geçme çalışmalarını dayanak alıp, 2010 yılı itibariyle sürdürülen FATİH projeleri gibi bilgisayar destekli eğitim projelerinin ne kadar etkili olacağını, öğrenciler üzerinde etkili hazırlanan bir model olan fizik dersin sunumu ile görmeye çalışacağız (MEB, 2010).

Bu çalışmanın amacı ortaöğretim fizik derslerinde simülasyon ve Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ) yöntemlerinin klasik öğretim yöntemlerine göre öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkilerini incelemektir.

Bu amacı gerçekleştirmek için cevap aranacak bazı sorular şunlardır.

- Ortaöğretim fizik derslerinde simülasyon ve BDÖ yöntemlerinin klasik öğretim yöntemlerine göre öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkileri cinsiyet açısından farklılık göstermekte midir?

Daha önceki fen bilimlerine yönelik yapılan çalışmalarda Tavukcu'nun (2008) yaptığı yüksek lisans çalışmasında öğretim, deney grubu lehine anlamlı bir şekilde artmıştır (Karasar, 2009). Başka bir çalışmada matematik eğitimine yönelik yapılan bir araştırmada ise Gülbenk (2008) çoklu ortam sunumlarının derste kullanılmasında öğrencilerin akademik başarılarına sunuş yöntemine kıyasla daha başarılı olduğu görülmüştür.

Sınırlılıklar

Bu çalışmanın sınırlılıkları örneklem olarak Kilis ilinde sadece 1 okulda ve bu okuldan 2 sınıf seçilerek toplam 69 öğrenci üzerinde yapılmasıdır.

Yöntem

Araştırma gerçek deneysel yöntemin, kontrol gruplu deneysel yöntemle ön test-son test yapılarak yürütülmüştür. Ön test-son test kontrol gruplu deneysel desenlerde gruplar tarafsız seçilerek, deney ve kontrol grupları oluşturulur (Uşun, 2004). Bu çalışmamızda iki farklı okul türünden 2 sınıf seçilerek tarafsızca biri deney biri de kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

Evren ve Örneklem

Bu çalışmanın evrenini Kilis merkezinde bulunan ortaöğretim kurumları oluşturmaktadır. Örneklem olarak Kilis merkezde bir ortaöğretim kurumu Ekrem Çetin Lisesi (EÇL)) seçilmiş olup bu okuldan 2 tane lise 1. Sınıf seçilmiştir. Seçilen sınıfların bir tanesi kontrol grubu olarak klasik eğitim-öğretimle fizik derslerine devam etmiştir. Diğer sınıf ise deney grubu olarak simülasyon ve BDÖ yöntemi ile fizik öğrenimine devam etmiştir. Bu çalışma 2010-2011 eğitim öğretim yılı 2.döneminde yapılmıştır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Verilerin toplanmasında deney ve kontrol grubu olan sınıflarda ön test ve son test uygulaması yapıldı. Ön test ile dönem başında öğrencilerin konu ile ilgili bilgileri ölçüldü. Aynı test dönem sonunda ise son test olarak kullanıldı ve kontrol ile deney gruplarındaki öğrencilerin başarı durumları ölçüldü. Ön test ve son test için kullandığımız başarı testi, araştırmacı ile kontrol ve deney grubu için seçilen sınıfların fizik öğretmenleri tarafından işbirliği içinde hazırlandı. Testin hazırlanmasında ders kitapları, deneme kitapçıkları, sınavlara hazırlık kitapları incelenerek 50 tane soru hazırlanmış olup, sonradan sınıf seviyeleri göz önüne alınarak bu sorular 35'e düşürülmüştür. Seçilen sorular sonradan yapılan başarı sınavından elden edilen veriler ile SPSS-18 de ANOVA testi ile geçerlilik güvenilirlik analizi yapılmış ve 0.05 anlamlılık düzeyinin altında kalan 10 soru testten çıkarılarak 25 adet soruya düşülmüştür. Elde edilen veriler t-testi ile analiz edilerek yorumlanmıştır.

Bulgular

Yapılan çalışma sonucunda elde edilen veriler şu şekilde gözlemlenmiştir. Okullardaki cinsiyet bazlı öğrenci sayılarını aşağıdaki çizelge 1’de verilen değerlerdeki gibidir.

Çizelge 1 EÇL Cinsiyet Tablosu

Değişken	Grup	N	Kız	Erkek
Cinsiyet	Kontrol Grubu	36	17	19
	Deney Grubu	33	13	20

Öğrencilerin cinsiyet dağılımı okul kayıtlarında kayıt önceliğine göre yapıldığından farklılık göstermektedir. Deney gurubu olarak seçilen sınıf 3 öğrenci daha azdır.

Okulların ön-test başarı puanları ise Çizelge 2 görüldüğü gibidir.

Çizelge 2 EÇL’de Grupların Ön-Test Başarı Puanları

Değişken	Grup	N	X	SS	sd	t	p
EÇL	Kontrol Grubu	36	29.444	9.616	67	0.876	0.088
	Deney Grubu	33	27.636	7.236			

Çalışmaya başlamadan önce sınıfların başarı durumlarının karşılaştırılması için ön test sonuçları incelendiğinde EÇL’de sınıfların mevcutları (N) arasında kontrol grubu deney grubundan 3 kişi daha fazladır. Sınıfların akademik başarı durumları ise (X) Deney Grubu 27.636 iken Kontrol Grubu 29.444’dir. Standart sapma (SS) değerlerine bakıldığında deney grubu 7.236 ve kontrol grubu ise 9.616 ile aralarındaki puan farklılığı kapatmaktadır. Bu değerler ışığında sınıflar arasında anlamlı düzeyde bir fark olmadığı bilgi düzeylerinin aynı olduğu söylenebilir.

Okulların son-test başarı puanları ise Çizelge 3’de görüldüğü gibidir.

Çizelge 3 EÇL Akademik Başarı Testi, Son Test

Değişken	Grup	N	X	SS	sd	t	P
EÇL	Kontrol Grubu	34	32.705	14.311	65	-.628	0.764
	Deney Grubu	33	34.545	9.209			

Çalışma sonrasında yapılan akademik başarı son testi verileri incelendiğinde, bilgisayar destekli eğitim verilen sınıf 34.545, kontrol sınıfı ise 32.705 olarak ölçülmüştür. Başarı ortalamaları bakımından deney gurubundan 7 puanlık bir artış kontrol gurubundan ise 3 puanlık bir artış görülmüştür. Sınıftaki öğrenciler arası standart sapma oranları incelendiğinde, bilgisayar destekli eğitim verilen sınıf da standart sapma 7.236’dan 9.209’e çıkmış. Kontrol grubunda ise 9.616’dan 14.311’ya çıkarak deney grubuna göre öğrenme anlamlılığı bakımından sınıf düzeyinde daha fazla farklılıklar olduğu görülmüştür. Bu bakımdan BDE verilen sınıfın daha kararlı bir akademik başarı yükselmesi olduğu söylenebilir.

EÇL’de kız erkek öğrenci durumlarını karşılaştıracak olursak ön-test puanları Çizelge 4’de görüldüğü gibidir.

Çizelge 4 EÇL Deney ve Kontrol Grubu Kız-Erkek Ön Test Başarı Oranları

Değişken	Grup	N	X	SS	sd	t	P
Deney Grubu Ön Test	Kız	13	28.615	8.770	31	.621	0.052
	Erkek	20	27.000	6.206			
Kontrol Grubu Ön Test	Kız	17	29.647	9.279	34	0.118	0.991
	Erkek	19	29.263	10.158			

Deney grubunda yapılan ön test verileri incelendiğinde kız-erkek başarı ortalamaları (X) 28.615 ile 27.000 başarı ortalamalarının eğitim öncesinde aynı olduğu ve aynı zamanda standart sapma puanlarına bakıldığında 8.770-6.206 oranlar ile ön test verilerine bakıldığında erkek-kız oranlarının birbirlerini dengelediği görülmektedir. Kontrol grubunda yapılan ön testte kız-erkek verileri incelendiğinde erkek sayısı kızlardan 2 fazladır. Başarı ortalamalarına bakıldığında kızların başarı ortalaması 29.647, erkeklerin başarı ortalamaları ise 29.263 ile kızlar ile aynı iken standart sapma puanlarına bakıldığında 9.279-10.158’lik verilere göre kızların puan dağılımının erkeklere göre daha anlamlılık gösterdiği görülmektedir.

Çizelge 5 EÇL Deney ve Kontrol Grubu Kız-Erkek Son Test Başarı Oranları

Değişken	Grup	N	X	SS	sd	t	P
Deney Grubu Son Test	Kız	13	29.846	11.732	31	-1.554	0.385
	Erkek	20	37.600	15.267			
Kontrol Grubu Son Test	Kız	17	33.647	8.609	32	.590	0.502
	Erkek	17	31.764	9.946			

BDE yöntemi ile eğitim verilen deney grubunda eğitim sonrasında yapılan son test başarı ortalamaları incelendiğinde, kızların başarı ortalamaları 29.846 iken bu erkeklerde 37.600’e yaklaşık 8 puanlık bir fark olmuştur. Standart sapma puanları ise kızlarda 11.732 iken erkeklerde 15.267 ile aralarında yaklaşık 4 puanlık bir fark meydana gelmiştir. Klasik sunuş ile eğitimin verildiği kontrol grubunun, deney sonunda yapılan akademik başarı testi’ndeki veriler incelendiğinde kızların başarı ortalamaları 33.647 iken erkeklerin 31.764 olmuştur. Standart sapma puanlarına bakıldığında kızlarda 8.609, erkeklerde ise 9.946 ile erkek öğrenciler arasında öğrenme anlamlılığı daha az olmuştur. Tüm veriler ışığında klasik sunuş eğitimi verilen sınıfta kızların erkeklere göre daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir. Deney grubunda BDE yöntemi ile verilen fizik dersinde erkeklerin kızlardan daha başarılı olduğu söylenebilir. Ancak kararlı bir dağılım olduğu söylenemez.

Sonuç ve Öneriler

Yapılan çalışmada ön testin verileri, t-testi analiz sonuçları ile incelendiğinde, Ekrem Çetin lisesinde Deney grubu $X=27.636$, kontrol grubu ise $X= 29.444$ ile düzeylerinin aynı olduğu başarı ortalamaları ve standart sapma puanları arasında anlamlı bir puan farkı olmadığı görülmektedir.

Ekrem Çetin lisesinde Son test verileri incelendiğinde Deney Grubu başarı ortalaması $X = 34.545$ iken Kontrol grubunda $X = 32.705$ standart sapma puanları Kontrol grubu $SS = 14.311$ iken Deney grubu $SS = 9.209$ ile deney grubu lehine kararlı bir yükselme olduğu görülmüştür. Tüm veriler göz önüne alındığında BDE’de öğrenim gören öğrencilerin daha başarılı oldukları ve öğrenme farklılıklarının daha kararlı olduğu görülmektedir.

Erkeklerin kızlara göre simülasyon ve BDÖ yönteminde, klasik yöntemle göre daha başarılı olduğu gözlenmiştir. Ekrem Çetin Lisesinde Kız-Erkek öğrencileri arasındaki bağımlı t-testi sonuçları incelendiğinde kontrol ve deney gruplarında, ön test başarı ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak son test bağımlı t-testi analiz sonuçları incelendiğinde kontrol grubunda erkek öğrenciler kız öğrencilere göre başarıları arasında anlamlı bir fark bulunmazken, deney grubunda bu tam tersi olarak erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre BDE eğitim sonunda daha başarılı bir öğrenme sağladıkları görülmüştür.

Daha önceki çalışmalara paralel olarak Özgen ve ark.(2006) yaptıkları çalışmaya baktığımızda, Coğrafya dersinde BDE verildiğinde kızların erkeklere göre daha başarılı oldukları gözlemlenmiştir. Çalışmamız da aynı şekilde BDE eğitim lehine anlamlı öğrenme artışı olduğu görülmüştür ancak bu çalışma sonunda, elde edilen veriler ışığında cinsiyet farklılıklarında farklı sonuçlar elde edildiği görülmüş ve BDE’de erkeklerin kızlara göre daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir. Bu da karşımıza şöyle sorular getiriyor öğrencilerin bilgi seviyeleri, algılama durumları, ders türü ve cinsiyet gibi farklılıklarına göre anlama-algılama durumlarında bir değişkenlik olabilir mi? Bu farklılıklara göre eğitim-öğretim materyalleri geliştirilmesi düşünülebilir mi?

Kaynakça

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

Uşun, S. (2004). *Bilgisayar Destekli Öğretimin Temelleri*, Nobel Yayınları, Ankara.

Resmi Gazete, *Milli Eğitim Bakanlığı İlköğretim ve Orta Öğretim Kurumları Sosyal Etkinlikler Yönetmeliği*, 13 Ocak 2005- Sayı: 25699

Milli Eğitim Bakanlığı (2010). *Fırsatları Artırma Ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi- FATİH Projesi*. Erişim: 25.06.2011, <http://www.meb.gov.tr/haberler/haberayrinti.asp?ID=8285>

Karasar, N. (2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Gülbenk, T. (2008). *Çoklu Ortam Gösteriminin 6. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısına Etkisi (Oran-Orantı Örneği)*, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

Özgen, N., Özbek, R., Çelik, H.C. (2006). “*Coğrafya Eğitiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Dersin Hedeflerine Ulaşma Düzeyine Etkisi*”, Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:13, ss.261-270.

Extended Abstract

So quick development of computer technology in recent centuries has provided that it has become an inseparable whole of education by its coming into education life in all the world and our country after 1960s. (Uşun,2004) Computerization rate in education system has been increasing each passing day. By Fatih project, which the ministry of national education has actualised most recently, laptops, delineascape and internet infrastructure are provided for of all our preschool, primary and secondary level schools' 620.000 classrooms to level the playing field at education and teaching ,to improve the technology of schools and to use the information technologies instrument effectively in the process of the teaching and learning by appealing to more sense organs at the lessons. In the

process from the first stage of education to university, computerized education has been increasing without doubt day by day. Especially, the main thing of opening the universities' doors to the students is the success of secondary education and teaching. So, in this study, by taking in to consideration of secondary education students' gender differences, it is provided that physics lesson as a model lesson has been told computer aided education and simulation techniques different from classical expression in computer environment to observe whether students' successes will change or not. By using the ministry of national education 's study as a base which is about passing to computer-aided education every passing day, we will try to see how much effective the computer -aided education projects will be on students with the presentation of physics lesson prepared as a pattern, like Fatih Project continued since 2010. Keeping up with advancing technology is through being integrated to information age. Knowledge is a developing and changing fact and World is getting smaller as a village. It shows that countries' development and superiority depending upon how fast knowledge acquired and developing. To be best in every field is through being best of education system, of course. This study's aim is analyzing the effects on the students' academic achievements of simulation and computer aided education methods to classical methods at secondary physics lesson. To realize an aim, these are some questions whose answers should be found: Do the effects on the students' academic achievements of simulation and computer aided education methods to classical methods at secondary physics lesson Show distinctness from the point of gender?

The secondary schools in the center of Kilis form the population of this study. Ekrem Çetin High School in the center of Kilis and two first grade classes have been chosen as sample. One of these classes has gone on with classical education physics lesson as a control group. The other class has gone on with simulation and computer aided education methods as an experimental group. When gathering the data, pretest and post test were performed at control group and experimental group. Students' knowledge about the subject was evaluated by pretest at the beginning of the term. The same test was used as a posttest at the end of the term and success of students who were at control and experimental group was evaluated. In this study, when pretest's data has been examined by t-test analysis results, experimental group is $X=27.636$, control group is $X=29.444$ at Ekrem Çetin High School. According to these information, these groups levels are the same and between their success average and standard deviation value there significant point difference has not been seen. When the posttest data has been examined experimental group's success average $X=34.545$, control group's success average $X=32.705$, standard deviation value $SS=14.311$ at control group, $SS=9.209$ at experimental group. There is a stable ascent in favour of experimental group. It is seemed that the students who have computer aided education are more successful and their learning differences are more stable in the view of all data. When we compare boys and girls, the boys are more successful with the simulation and computer aided education method. These are the data between boys - girls at Ekrem Çetin High School: Girls pretest success point $X=29.647$, posttest success point $X=29.846$; Boys pretest success point $X=29.263$, posttest success point $X=37.600$. When the dependent t-test results between girl-boy students at Ekrem Çetin High School were analysed, significant difference has not been found between pretest success averages at control and experimental group. But when post test dependent t-test analysis results were examined, there has not been significant difference about success between girl-boy students at control group. On the contrary to this, it is seen that boys have learned more than girls at the end of computer aided education. In the previous studies about science and in the post graduate study of Tavukçu (2008) education has increased meaningfully in countenance experimental group. In another study which was about teaching mathematics Gülbenk (2008) using multimedia presentations at lessons are more successful than presentation method to students' success. When we analyse Özgün and friends' (2006) studies, it is observed that girl - students have been more successful than boys by using computer aided education in the geography lesson. In our research there is significant learning increase in countenance computer aided education. But at the end of this research, in absolute terms at the gender differences, different results have been acquired and the study which was done at the physics lesson, it is seemed that boy-students are more successful than girls by using computer aided education. Some questions have come back to our mind, is there any variability in understanding and perception according to differences like students' knowledge level,

perception situation, kind of subject and gender?. In terms of these differences, developing the education material can be thought?.

At this research which was done for teaching and acquiring more the physics subject chosen as a sample subject, computer aided education method has provided more significant learning than classical presentation method. If this kind of teaching techniques are practised well-equipped, positive results like understanding and acquiring the physics subject can be ended. When we look the previous researches, at the different subjects different success rates appear. It shows that content and presentation method for each subject should be prepared according to gender.