

## WEB DESTEKLİ ÖĞRENME HALKASI YAKLAŞIMININ LİSE 11. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FİZİK DERSİ ÖZ-YETERLİK İNANÇLARINA ETKİSİ

### The Effect of Web Supported Learning Cycle Approach on the 11<sup>th</sup> Grade Students' Self-Efficacy Beliefs Toward Physics

Cihat DEMİR <sup>1</sup>  
A.Kadir MASKAN <sup>2</sup>

#### Özet

Bu çalışmanın amacı, web destekli öğrenme halkası yaklaşımının lise 11. sınıf öğrencilerinin fizik dersi öz-yeterlik inançlarına etkisini incelemektir. Araştırma, 2009-2010 öğretim yılı Diyarbakır il merkezinde bulunan iki Anadolu lisesinde okuyan toplam 52 öğrencinin katılımıyla yürütülmüştür. Çalışmada ön test-son test kontrol gruplu model kullanılmıştır. Dersler kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemleri ile ve deney grubunda web destekli öğrenme halkası yaklaşımı ile uygulanmıştır. Veri toplama aracı olarak fizik dersine yönelik öz-yeterlik inanç ölçeği kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde bağımlı ve bağımsız t-testi teknikleri kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, deney grubu öğrencilerinin fizik dersine yönelik öz-yeterlik inançlarının değişmediği, kontrol grubu öğrencilerinin fizik dersine yönelik öz-yeterlik inançlarının ise olumsuz yönde değiştiği görülmüştür. Elde edilen sonuçlar ışığında bazı öneriler geliştirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Web Destekli Öğrenme, Öğrenme Halkası Yaklaşımı, Öz-Yeterlik İnancı.

#### Abstract

The aim of this study is to investigate the effect of web supported learning cycle approach on the 11<sup>th</sup> grade students' self-efficacy beliefs toward physics. The research was conducted, in 2009-2010 academic year, in two Anatolian high schools of Diyarbakır provincial center on a total of 52 students. Pre-test-post test control group model was used in this study. Traditional teaching method was used for the control group and the Web Based Learning Cycle Approach teaching the experimental group. For collecting gathering data, Self-Efficacy Belief Scale intended for Physics lesson were used. Dependent and independent t-test techniques were used to analyze the obtained data. According to the findings of the study, while no change in self-efficacy beliefs of the experimental group towards Physics course was observed, a negative change was observed in control group. In the light of the findings some suggestions developed.

**Key Words:** Web Supported Learning, Learning Cycle Approach, Self-Efficacy Beliefs

<sup>1</sup> Arş. Gör. Dr. Dicle Üniversitesi, Z.G. Eğitim Fakültesi, OFMA Eğitimi Bölümü Fizik Eğitimi ABD, Diyarbakır. cihat.demir@mynet.com

<sup>2</sup> Doç. Dr. Dicle Üniversitesi, Z.G. Eğitim Fakültesi, OFMA Eğitimi Bölümü Fizik Eğitimi ABD, Diyarbakır. akmaskan@gmail.com

## GİRİŞ

Toplumların gelişmesi bireylerin gelişmesine, bireylerin gelişmesi ise nitelikli bir eğitime bağlıdır. Nitelikli eğitim ise bireylerin ve toplumların ihtiyaçlarına cevap verebilecek eğitimidir. Günümüzde (öğretmen merkezli, anlatım, soru ve cevaplara dayalı) geleneksel öğretim yaklaşımları bilgi çağının gerisinde kalmaktadır. Bu bağlamda öğrencilerin yaratıcılıklarını ortaya çıkarmayı amaçlayan, onların bilimsel süreç becerilerini, mantıksal ve üst düzey düşünme yeteneklerini kullanmalarını sağlayan yeni yaklaşımlara ihtiyaç vardır. Bu yeni bakış açısına göre öğrenciler bilgiyi öğretmenden alan, öğrendikleri sanılan konuları istendiğinde ezbere tekrarlayan bireyler olmamalıdır. Bunun yerine bilgiyi çok farklı kaynaklardan araştırarak öğrenen, keşfeden, problem çözme becerilerini kullanan ve fene karşı olumlu tutumlar sergileyen bireyler olmalıdırlar. Bu bağlamda öğrenciyi merkeze alan, bilgiyi bireyin anlamlı bir şekilde yapılandırarak kendi kendine oluşturduğunu ortaya koyan, yaparak yaşayarak öğrenmenin önemini vurgulayan pek çok öğretim yöntemi ve yaklaşımı vurgulanmıştır. Bu yaklaşımlardan biri de Öğrenme halkası yaklaşımıdır (Şaşmaz-Ören ve Tezcan 2009). “Öğrenme halkası” Piaget’in ileri sürdüğü zihinsel gelişim kuramı üzerine temellendirilmiş bir öğrenme yaklaşımıdır. Bu yaklaşım ilk kez Robert Karplus (1977) tarafından geliştirilmiştir. Karplus ve diğerleri, bu modeli kullanarak Fen Programlarını İyileştirme Çalışması (SCIS) olarak bilinen fen bilimleri eğitim programını ortaya koymuşlardır. Öğrenme halkası, temelini Piaget’in zihinsel gelişim kuramı ve yapılandırmacılıktan alan aktif bir öğretim yaklaşımıdır. Öğrenme halkasında temel prensip; öğrencilerin kavramları kendi kendilerine oluşturmaları, kendi öğrenim yaşantılarından yararlanarak karşılaştıkları problemleri çözmeleridir. Böylece öğrenciler bilimsel sürecin işleyişini daha iyi anlayacaklardır. Boylan (1988)’e göre Öğrenme halkası yapılandırmacılığa dayalı, kavramsal değişimi arttıran bir yaklaşımdır. Billings (2001)’e göre araştırma stratejilerini kullanan Öğrenme halkası öğrenci merkezli öğrenmeyi destekler. Öğrenme halkası sadece bir öğretim yaklaşımı değildir, kökenini Piaget’in zihinsel gelişim kuramından alan bir eğitim modelidir. (Purser ve Renner, 1983; Renner ve diğer. 1988; Scolavino, 2002). Öğrenme halkası; keşif veya inceleme, kavram veya terim tanıtımı ve kavram uygulama aşamalarından oluşur. Bu aşamalar Piaget’in bilişsel gelişim modelinin temelini oluşturan özümleme, yerleştirme ve örgütlenme kavramları ile paralellik gösterir. Öğrenme halkasının ilk basamağı olan keşif veya inceleme aşamasında öğrenciler laboratuvar aktiviteleri ile karşı karşıya bırakılır. Bu aşama, Piaget’in tanımladığı özümleme ve dengesizliğin açığa çıkarıldığı aşamadır. Williams (1998)’a göre bu aşamada öğrenci, özümleyeceği kavramla ilgili veri toplama aktiviteleri sayesinde, yaşantı ve sosyal iletişim becerisi kazanır. Kavram tanıtımı aşamasında öğrenci, topladığı bilgileri ve verileri tartışarak organize eder. Bu aşamada bilgiler, bilimsel kavramlarla ifade edilir. Kavram tanıtımı aşaması, Piaget’in yeni kavramı yerleştirme prensibine benzer. Öğrenme halkasının son aşaması olan kavram uygulamada,

öğrenci yeni öğrendiği kavram veya bilgiyi farklı durumlara uygular. Böylece Piaget'in örgütlenme adını verdiği zihinsel işlev gerçekleşmiş olur.

Bilgi ve teknoloji çağındaki hızlı gelişmelerle beraber teknoloji destekli öğrenme yöntemlerinden yararlanmak kaçınılmaz olmuştur. Alkan'a (2005) göre eğitim ve teknoloji insanoğlunun mükemmelleştirilmesi, kültürlenmesi ve geliştirilmesi, doğaya ve çevreye karşı etken ve nüfuslu olabilmesinde en önemli iki temel unsurdur. Teknolojik alanda ve özellikle internetteki gelişmeler; bilginin sınırsız ve kolay erişebilir olmasının yanı sıra, ucuz, hızlı ve yaygınlaşan bir bilişim teknolojisi olarak dikkat çekmektedir (Gürbüz, 2001). İletişim teknolojilerinin gelişmesi ve internetin yaygınlaşması ile bilinen uzaktan eğitim ortamlarına web ortamının da dâhil edilmesiyle e-öğrenme modeli de katılmış bulunmaktadır. E-öğrenim; Bilgisayar-tabanlı öğrenme, web-tabanlı öğrenme, sanal sınıflar ve sayısal teknolojilerin işbirliğini de kapsayan geniş bir uygulama sürecidir (Aktuğ, 2005). Bireylerin becerileri ve güncel bilgi durumları teknolojik gelişme neticesinde değiştiğinden veya eskidiğinden bu becerileri kazandırma yönünde oluşacak eğitim talebini karşılama web tabanlı eğitim (WTE), web destekli eğitim (WDE) gibi sürekli kesintisiz eğitimi savunan yaklaşımlarla mümkün hale gelebilecektir (Başaran, 2010). web destekli öğretimin temelinde, Programlı Öğretim ve Bilgisayar destekli öğretim yer almaktadır. web destekli öğretimin gelişimi 1990'lı yıllarda bilgi ağlarından internetin ortaya çıkması ve kullanımının yaygınlaşmaya başlamasıyla olmuştur. web destekli öğretim, Bilgisayar destekli öğretimin tüm yeteneklerini bünyesinde barındırırken, ek olarak öğrenciye evrensel nitelikte hizmetler sunabilmektedir. Önemli olan öğretmenin bilgi kaynaklarına öğrenciyi yönlendirebilmesi ve öğrencinin de bilgiye açıklık hissetmesidir (Uzunboylu, 2002). web destekli öğretimin gerçekleşebilmesi için internete bağlı bilgisayar veya bilgisayarlar, önceden hazırlanmış veya öğretmen tarafından değerlendirilerek seçilmiş konularla ilgili web site veya sayfaları olması yeterli olmaktadır. web destekli öğretim, web'in sahip olduğu özelliklerden yararlanarak öğretimsel bilginin ve etkinliklerin iletiminde yeni bir yaklaşımdır. Ancak web kendi başına öğrencilerin öğrenmelerini geliştirme gücüne sahip değildir. Diğer öğrenme ortamlarının da olduğu gibi, öğretim kuramlarının öğretimi desenleme modellerinin ve stratejilerinin web'in bir öğretim ortamı olarak kullanılabilmesi için uygulanması gerekmektedir (Kurubacak, 1999).

Teknoloji destekli öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin bilişsel durumlarına olumlu katkılar yaptığını gösteren pek çok araştırma vardır. (Aycan ve diğer. 2002; Başaran 2010; Karamustafaoğlu ve diğer. 2005; Kandilli ve diğer. 2005). Bunun yanı sıra, teknoloji destekli öğrenme yöntemleri öğrencilerin ilgi, tutum, tavır, inanç ve duygu gibi davranış eğilimlerini içeren duyuşsal özelliklerine de olumlu katkılar yapabilir. Duyuşsal özelliklerden biri de öz-yeterlik inancıdır. Öz-yeterlik inancı ilk kez, Bandura'nın Sosyal Öğrenme Kuramı'nda ortaya çıkan bir değişken olup, bireylerin olası durumlarla başa çıkabilmek için gerekli olan eylemleri ne kadar iyi yapabileceklerine ilişkin bireysel yargılarıyla ilgilidir (Hazır-Bıkmaz,

2004 akt. Akbaş ve Çelikkaleli, 2006). Bandura'ya göre öz-yeterlik inancının dört kaynağı vardır. Bunlar; başarı ya da başarısızlık gibi yaşanan tüm deneyimler, heyecan, korku vb. fiziksel ve duygusal durumlar, başkalarının yaşantılarını gözleyerek başarı ya da başarısızlıklarına şahit olma gibi dolaylı yaşantılar ve aile, arkadaşlar, meslektaşlar, danışmanlar tarafından yapılan sözel iknadır (Woolfolk-Hoy, 2000). Bu kaynaklardan beslenen öz-yeterlik inancı, bireyin yapacağı etkinliklerin seçimini, güçlükler karşısındaki sebatını, çabalarının düzeyini ve performansını etkilemektedir (Ekici, 2006). Öz-yeterlik inancı, yeteneklerimiz üzerindeki inanca dayanır ve belirli amaçlara varmak için belirli bir davranışı organize etmek ve onu gerçekleştirmek için gereklidir (Bandura, 1997; Bandura ve Locke, 2003; Schmit ve Schwarzer, 2000; Yılmaz ve diğer.,2004). Öz-yeterlik inancı, birbiri ile etkileşim halinde olan başlıca dört bilgi kaynağına dayandırılmaktadır (Bandura, 1995,1997; Yavuzer ve Koç, 2002; Yılmaz ve diğer., 2004). Bunlar; benzer bir davranışı ilk elden tecrübe etme (Tam ve doğru deneyimler), başkalarının aynı tür davranışlarını izleme fırsatı bulma (sosyal modeller), bir otorite tarafından inandırılma (sözel ikna) ve bireyin kendi fizyolojik ve duygusal durumlarını algılama (fizyolojik ve duygusal durumlar) olarak açıklanmaktadır. Bandura (1986) bunlardan en etkili olanın da bireyin bizzat yaşadığı deneyimler olduğunu vurgulamaktadır. Deneyimler ile davranışlar arasında olduğu gibi, deneyimlerle de öz-yeterlik inancının gelişmesi arasında da yakın bir ilişki vardır. Bu konuda yapılan araştırmalar zaman içinde deneyimler ve buna bağlı olarak becerilerin yavaş yavaş artması ile öz-yeterlik inancının geliştiğini göstermektedir (Bandura, 1986). Araştırmalarda, insanların davranışını gerçekleştirmeden önce, öz-yeterlik düzeylerine bağlı olarak, davranışla ilgili iyimser ya da kötümser düşüncelere sahip oldukları; bunun da davranışa hazırlanmalarını etkilediği belirtilmektedir. Ayrıca, öz-yeterlik inancı yüksek olan bireylerin, bir işi başarmak için daha çok çaba gösterdikleri, olumsuzluklarla karşılaştıklarında kolayca geri dönmedikleri, ısrarlı ve sabırlı oldukları bildirilmektedir (Aşkın ve Dönmez, 2004; Bandura, 1997, 1994 ; Pajares, 1996;. Scholz, Dono, Sud ve Schwarzer, 2002; Yılmaz ve diğer., 2004a). Küçükylmaz ve Duba'nın (2006) aktardığına göre, Riggs ve Enochs (1990) yaptıkları araştırmada, alan bilgisi zayıf olan öğretmenlerin, alan bilgisi güçlü olan öğretmenlere göre öz-yeterlik inançlarının daha düşük olduğunu belirtmişlerdir. Aynı zamanda bu öğretmenlerden öz-yeterlik inancı yüksek olanların, sınıflarında sorgulama yaklaşımlarını kullanmaya ve öğrenci merkezli bir ortam oluşturmaya yatkın oldukları ve bu öğretmenlerin öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerin sorunlarını çözmeye başarıya ulaştıkları ve öğrencilerinin gelişim düzeyleriyle ilgili daha çok bilgiye sahip olduklarına inandıkları sonucuna ulaşmışlardır. Bıkmaz (2006), fen öğretimi öz-yeterlik inancı ölçeği ve bir açık-uçlu soru ile 75 sınıf öğretmeni programının üçüncü sınıfına devam eden öğretmen adayları ile yaptığı çalışmanın sonucunda, Öğrenme Döngüsü yaklaşımına göre yürütülen fen öğretimi derslerinin öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançlarını ve etkili fen dersine ilişkin görüşlerini olumlu yönde etkilemekte olduğunu, ancak fen öğretiminde

öz-yeterlik inançları ile etkili fen dersine ilişkin görüşleri arasında ne ön-test ne de son-test ölçümlerinde anlamlı bir ilişkinin var olmadığını belirtmiştir. Teknoloji destekli öğrenme yöntemleri öğrencilerin öz-yeterlik inançlarını arttırabilir, böylece öğrencilerin, fizik dersine ilişkin öz-yeterlik inançlarının yüksek olmasıyla, fizik dersindeki başarıları arttırabilir. Bu amaçla, web destekli öğrenme halkası yaklaşımıyla fizik dersini alan öğrencilerin öz-yeterlik inanç düzeylerinin araştırılmasıyla elde edilen verilerin alana katkı sağlaması beklenmektedir.

Bu araştırmanın amacı, web destekli öğrenme halkası yaklaşımının lise 11. sınıf öğrencilerinin fizik dersi öz-yeterlik inançlarına etkisini incelemektir. Ayrıca, bu amaca ulaşabilmek için aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

- 1- Web destekli öğrenme halkası yaklaşımıyla ders gören lise 11. sınıf öğrencilerinin (deney grubu) ve geleneksel yöntemlerle ders gören lise 11. sınıf öğrencilerinin (kontrol grubu) fizik dersi öz-yeterlik inançları arasında araştırma başlamadan önce anlamlı bir farklılık var mıdır?
- 2- Web destekli öğrenme halkası yaklaşımıyla ders gören lise 11. sınıf öğrencilerinin (deney grubu) ve geleneksel yöntemlerle ders gören lise 11. sınıf öğrencilerinin (kontrol grubu) fizik dersi öz-yeterlik inançları arasında araştırma bittikten sonra anlamlı bir farklılık var mıdır?
- 3- Araştırma bittikten sonra web destekli öğrenme halkası yaklaşımının deney grubu olan lise 11. sınıf öğrencilerinin fizik dersi öz-yeterlik inançlarına etkisi nedir?
- 4- Araştırma bittikten sonra geleneksel yöntemlerin kontrol grubu olan lise 11. sınıf öğrencilerinin fizik dersi öz-yeterlik inançlarına etkisi nedir?

## YÖNTEM

### Araştırma Modeli

Araştırmada deneysel modellerden “ön test-son test kontrol gruplu model” (Karasar, 2000) kullanılmıştır. Kontrol grubunda dersler geleneksel öğretim yöntemleriyle (öğretmen merkezli anlatım ve soru-cevap yöntemleri), deney grubunda ise web destekli öğrenme halkası yaklaşımı ile uygulanmıştır.

### Çalışma Grubu

Çalışma, 2009-2010 eğitim-öğretim yılında Diyarbakır il merkezindeki iki farklı Anadolu lisesinin 11. sınıfında öğrenim gören 52 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubunu oluşturan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin okul, grup, sınıf ve cinsiyetlerine göre dağılımı Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Okul, Grup, Sınıf ve Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Okul	Grup	Sınıf	Cinsiyet	f	%
85. yıl Anadolu Lisesi	DENEY	Lise 3	Erkek	17	68
			Kız	8	32
Nevzat Ayaz Anadolu Lisesi	KONTROL	Lise 3	Erkek	18	66.6
			Kız	9	33.3

### Uygulama Süreci

Bu uygulama için web destekli öğrenme halkası yaklaşımına uygun hazırlanan altı ders planı (Ağırlık ve Yerin Çekim Alanı, Serbest Düşme Hareketi, Atış Hareketi, Dönme Hareketi-Yörüngesi Çember Olan Hareket, Kepler Kanunları ve Newton'un Genel Çekim Kanunu, Basit Harmonik Hareket) on iki hafta boyunca haftada üç saat olmak üzere toplam otuz altı saat uygulanmıştır. Uygulamaya geçilmeden önce, ders öğretmenine ve öğrencilere uygulamanın nasıl yapılacağı ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Deney grubu öğrencilerine web destekli öğrenme halkası yaklaşımına uygun olarak Yeryüzünde Hareket Konusu işlenirken izlenen “Öğrenme Halkası Yaklaşımı'nın” aşamaları ise şöyle gerçekleştirildi:

**Keşif veya İnceleme Aşaması:** Bu aşamada öğrencilerin dikkati çekilerek, düşünceleri ve önceki bilgileri açığa çıkartılmaya çalışıldı. Farklı, gündelik yaşamda gördüğümüz olaylarla ilgili sorular yöneltildi. Bu sayede öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışları ve hazır bulunuşluk düzeyleri tespit edilmeye çalışıldı. Öğrencilerin beyin fırtınası yapmaları için zaman tanındı. Öğrenciler bulgularını diğer gruplarla paylaştı. Öğrencilere *neden bu şekilde düşündün?, bunun için delilin nedir?, ...hakkında ne biliyorsun?, ...nasıl açıklarsın?* şeklinde açık uçlu sorular yöneltildi. Öğrencilerin bulguları yanlış ya da doğru olarak sınıflandırmadı, sadece yönlendirici sorularla öğrencilerin hatalı bilgilerinin neler olduğunu farkına varmalarına yardımcı oldu.

**Kavram veya Terim Tanıtımı Aşaması:** Bu aşamada işlenecek konu içinde yer alan kavramlar yine bu kavramlarının daha iyi anlaşılması için hazırlanan web sitesinden online konu anlatımı yapıldı ve simülasyonlar gösterildi. Öğrenciler daha önceki bilgileriyle karşılaştırma yaparak hatalı bilgilerini düzeltti. Öğrenciler kendi kavram haritalarını oluşturmaları sağlandı. web sitesinden konu ile ilgili örnek sorular çözüldü.

**Kavram Uygulama Aşaması:** Bu bölümde öğrencilere kavram haritası etkinliği yapıldı. Kavramları öğrenmelerine ek olarak onları yeni durumlara uygulayıp uygulayamadıklarını görmek için yeni sorular soruldu.



Resim 1 Uygulama sürecinde sınıf ortamından bir görüntü



Resim 2 Uygulama sürecinde bilgisayar laboratuvarı ortamından bir görüntü

### **Veri Toplama Aracı**

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak, Maskan (2006) tarafından geliştirilen 11 maddeden oluşan Likert tipi 4'lü derecelmeli fizik dersine yönelik öz-yeterlilik inanç ölçeği kullanılmıştır. Derecelendirmeler; 4 "Tamamen katılıyorum", 3 "Katılıyorum", 2 "Katılmıyorum", 1 "Tamamen katılmıyorum" şeklinde yapılmıştır. Ölçek için yapılan puanlamada olumlu maddeler için 1'den 4'e doğru artan bir puanlama uygulanırken, olumsuz maddelerde ise 4'ten 1'e doğru azalan bir puanlama yöntemi uygulanmıştır. Böylece öğrencilerin fizik dersine yönelik öz-yeterlilik inanç ölçeğinden alacakları en az puan 11 ve en az ortalama 1, en yüksek puan 44 ve en yüksek ortalama ise 4 olarak belirlenmiştir. Orjinal ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik

çalışmaları Maskan tarafında yapılmış olup güvenilirlik katsayısı 0.79 olarak bulunmuştur. Bu çalışma için ise fizik dersine yönelik öz-yeterlik inanç ölçeğinin Cronbach-Alpha güvenilirlik katsayısı 0.80 olarak saptanmıştır.

### Verilerin Analizi

Ön-test son-test yöntemine göre yapılan bu çalışmadaki veriler SPSS 15.0 paket programı ile analiz edilmiştir. 4'lü Likert tipi fizik dersine yönelik öz-yeterlik inanç ölçeği için yapılan puanlamada ise olumlu maddeler için 1'den 4'e doğru artan bir puanlama uygulanırken, olumsuz maddelerde ise 4'ten 1'e doğru azalan bir puanlama yöntemi uygulanmıştır. Analiz için yüzde, aritmetik ortalama, bağımlı ve bağımsız gruplar t-testi teknikleri kullanılmıştır.

### BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın amacı doğrultusunda toplanan verilere dayalı bulgular üzerinde durulmuştur.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fizik dersine yönelik öz-yeterlik inançlarının ön-test puan ortalamalarına ait bağımsız t-testi sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2.** Deney ve Kontrol Grubu öğrencilerinin Fizik Dersine Yönelik Öz-Yeterlik ve İnanç Ön-Test Puan Ortalamalarına Ait Bağımsız t-Testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{X}$	SS	sd	t	p
Deney Grubu Ön-test	25	2.93	0.418	50	-0.707	0.403
Kontrol Grubu Ön-test	27	3.00	0.288			

Tablo 2'ye bakıldığında, deney grubunun ön-test puan ortalaması ( $\bar{X} = 2.93$ ) ile kontrol grubunun ön-test puan ortalaması ( $\bar{X} = 3.00$ ) arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ( $t = -0.707$ ;  $p > 0.05$ ). Uygulama başlamadan önce web destekli öğrenme halkası yaklaşımı ile öğrenim gören deney grubu öğrencileri ile geleneksel yaklaşımla ders gören kontrol grubu öğrencilerinin “fizik dersine yönelik öz-yeterlik inanç” düzeyleri arasında fark bulunmadığından web destekli öğrenme halkası yaklaşımının uygulandığı deney grubu ile geleneksel yaklaşımın uygulandığı kontrol grubunun fiziğe yönelik öz-yeterlik inanç düzeylerinin denk olduğu yorumu yapılabilir.

Deney grubu öğrencilerinin fizik dersine yönelik öz-yeterlik inanç ön-test ve son-test puan ortalamalarına ait bağımlı t-testi analizi sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.



**Tablo 3.** *Deney Grubu Öğrencilerinin Fizik Dersine Yönelik Öz-Yeterlik İnanç Ön-Test ve Son-Test Puan Ortalamalarına Ait bağımlı t-Testi Analizi Sonuçları*

Gruplar	N	$\bar{X}$	SS	sd	t	p
Deney Grubu Ön-test	25	2.93	0.42	24	1.409	0.172
Deney Grubu Son-test	25	2.76	0.43			

Tablo 3' teki sonuçlara göre, fizik dersinde web destekli öğrenme halkası yaklaşımı ile öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin son test puan ortalaması ( $\bar{X} = 2.76$ ) ile ön-test puan ortalaması ( $\bar{X} = 2.93$ ) arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ( $t=1.409$ ,  $p>0.05$ ). Bu sonuca göre, web destekli öğrenme halkası yaklaşımının uygulandığı bu süreç için, deney grubu öğrencilerinin Fiziğe Yönelik Öz-Yeterlik İnançlarına olumlu bir katkısının olmadığı söylenebilir. Bandura (1986), öz-yeterlik inancının dayandığı etkili kaynağın bireyin bizzat yaşadığı deneyimler olduğunu vurgulamaktadır.

Deneyimler ile davranışlar arasında olduğu gibi, deneyimlerle de öz-yeterlik inancının gelişmesi arasında da yakın bir ilişki vardır. Öz-yeterlik inancının geçmiş deneyimler (başarı yada başarısızlık), gözleme dayalı deneyimler (başkalarının başarı yada başarısızlıklarına tanık olma), ikna süreci, duyuşsal deneyim gibi faktörler tarafından belirlendiği belirtilmektedir (Cassidy ve Eachus, 2001). Zaman içinde deneyimler ve buna bağlı olarak becerilerin yavaş yavaş artması ile öz-yeterlik inancının geliştiğini göstermektedir (Bandura, 1986). Bu araştırma için uygulanan yaklaşım ve ayrılan süre, deney grubu öğrencilerinin yeterince deneyim ve buna bağlı olarak öz-yeterlik inancının gelişmesinde yeterli gelmediğini göstermektedir.

Kontrol grubu öğrencilerinin fizik dersine yönelik öz-yeterlik inanç ön test ve son-test puan ortalamalarına ait bağımlı t-testi analizi sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4.** *Kontrol Grubu öğrencilerinin Fizik Dersine Yönelik Öz-Yeterlik İnanç Ön Test ve Son-Test Puan Ortalamalarına Ait bağımlı t-Testi Analizi Sonuçları*

Gruplar	N	$\bar{X}$	SS	sd	t	p
Kontrol Grubu Ön-test	27	3.00	0.28	26	2.49	0.019
Kontrol Grubu Son-test	27	2.63	0.70			

Tablo 4’te görüldüğü gibi geleneksel yaklaşımla ders gören kontrol grubu öğrencilerinin ön-test puan ortalaması ( $\bar{X}=3.00$ ) ile son-test puan ortalaması ( $\bar{X}=2.63$ ) arasında ön test lehinde anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir ( $t=2.49$ ,  $p<0.05$ ). Ön-test puan ortalamasının 3.00 puandan 2.63 puana düşmesi, geleneksel yaklaşımla ders gören kontrol grubu öğrencilerinin fiziğe yönelik öz-yeterlik inançlarında olumsuz yönde bir değişikliğin olduğunu göstermektedir. Bu bulgudan hareketle, geleneksel yöntemlerle ders gören öğrencilerin fizik dersine yönelik öz-yeterlik inançlarında olumsuz yönde bir gelişme olduğu sonucu çıkarılabilir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fizik dersine yönelik öz-yeterlik inanç son-test puan ortalamalarına ait bağımsız t-testi analiz sonuçları Tablo 5’te verilmiştir.

**Tablo 5.** *Deney ve Kontrol Grubu öğrencilerinin Fizik Dersine Yönelik Öz-Yeterlik İnanç Son-Test Puan Ortalamalarına Ait Bağımsız t-Testi Analiz Sonuçları*

Gruplar	N	$\bar{X}$	SS	sd	t	p
Deney Grubu Son-test	25	2.76	0.439	50	0.816	0.419
Kontrol Grubu Son-test	27	2.63	0.705			

Tablo 5 incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin son-test puan ortalaması ( $\bar{X}=2.76$ ) ile kontrol grubu öğrencilerinin son-test puan ortalaması ( $\bar{X}=2.63$ ) arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ( $t=0.816$ ,  $p>0.05$ ). Ancak, ön testte kontrol grubunun puan ortalaması yüksek çıkmışken son testte deney grubu öğrencilerinin puan ortalamasının daha yüksek çıkmış olduğu tespit edilmiştir.

### SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmanın amacı, web destekli öğrenme halkası yaklaşımının lise 11. sınıf öğrencilerinin fizik dersi öz-yeterlik inançlarına etkisini incelemektir. Lise 11. sınıf öğrencilerinin fizik dersine yönelik öz-yeterlik inançları incelendiğinde, web destekli öğrenme halkası yaklaşımı ile öğrenim gören öğrencilerin fizik dersine yönelik öz-yeterlik inançlarında ön test ile son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Geleneksel yaklaşımla ders gören kontrol grubu öğrencilerinin fizik dersine yönelik öz-yeterlik inançları ön test ile son puan ortalamaları karşılaştırılmış ve ön test lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Ayrıca, web destekli öğrenme halkası yaklaşımı ile öğrenim gören deney grubu öğrencileri ile geleneksel yaklaşımla ders gören kontrol grubu öğrencilerinin fizik dersine yönelik öz-yeterlik inançlarında son test puan ortalamaları arasında ise

istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Araştırmalarda, insanların davranışını gerçekleştirmeden önce, öz-yeterlik düzeylerine bağlı olarak, davranışla ilgili iyimser ya da kötümser düşüncelere sahip oldukları, bunun da davranışa hazırlanmalarını etkilediği belirtilmektedir (Yılmaz ve diğer., 2004b). Lawson (2001), Öğrenme halkası modelinin aşamalarına uygun olacak şekilde planladığı su piresi (*daphnia*)'nin metabolik oranlarını anlatan dersi için yaptığı çalışmada; Öğrenme halkasının üç aşaması gerekli değerde kavramları öğrenmek için gerekli olduğunu, ancak öğrenciler uzun ve karmaşık uygulama aşamaları içeren öğrenme halkasını sevmediklerini tespit etmiştir. Başka bazı araştırmalarda ise, bilgisayarın fen öğretimindeki kısa süreli çalışmalarda öğrencilerin duyuşsal özelliklerinde (tutum, öz-yeterlik vb.) herhangi bir olumlu değişim meydana getirmesinin gözlenmeyeceği, şeklindeki sonuçlara rastlamak mümkündür (Gönen, Kocakaya ve İnan, 2006; Gönen ve Kocakaya 2008a ve Gönen ve Kocakaya 2008b; Hacıoğlu ve Ulu, 2003; Hardal ve Eryılmaz, 2004; Maskan ve Güler, 2004; Nuhoğlu 2004; Özdil ve Çelik, 2000; Yenice vd. 2003; Yılmazçoban ve Damkacı, 1999).

Öz-yeterlik inancı, Bandura (1997) tarafından bireyin belli bir performansı göstermek için gerekli etkinlikleri organize edip, başarılı olarak yapma kapasitesine duyduğu inanç olarak tanımlanmaktadır. Öz-yeterlik inancı, yeteneklerimiz üzerindeki inanca dayanır ve belirli amaçlara varmak için belirli bir davranışı organize etmek ve onu gerçekleştirmek için gereklidir (Bandura, 1997; Bandura ve Locke, 2003; Schmit ve Schwarzer, 2000; Yılmaz ve diğer., 2004a). Bu nedenle, öz-yeterlik genel bir örüntü değildir. Durum, konu ve işe göre değişir. Aynı zamanda öz-yeterlik, bireyin kendine ilişkin bir inancı olup, her durum için aynı yeterlikte ortaya çıkamayabilir. Mulholland ve diğerleri (2004) tarafından Avustralya Üniversitesi'nde okuyan 314 ilköğretim öğretmen adayına fen öğretimi sonuç beklentisi ve fen öğretimi öz-yeterliği alt boyutlarından oluşan 16 maddelik fen öğretimi yeterlik inancı ölçeği uygulanmıştır. Elde edilen bulgular, fen öğretimi programının fen öğretimi öz-yeterliği alt boyutu üzerinde anlamlı etkisinin olduğunu, ancak fen öğretimi sonuç beklentisi boyutu için ise böyle bir etkinin olmadığını göstermiştir. Deney grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarında olumlu yönde bir artış olmayışının sebepleri arasında, öğrencilerin merkezi sınavlara yönelik olarak işlemsel öğrenmeye önem vererek web destekli öğrenme halkası yaklaşımını kendi yararlarına bir yaklaşım olmadığını algısına sahip olması düşünülebilir. Ayrıca, deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin hayat ile fizik dersi arasında yeterince bağ kuramaması, fiziği öğretirken (özellikle kontrol grubu için) öğretmen merkezli yaklaşımlara önem verilmesi öğrencilerinin Fizik dersine yönelik öz-yeterlik inançlarında olumsuz gelişmelere neden olabildiği düşünülmektedir.

Araştırmada elde edilen bulgulardan hareketle şu önerilerde bulunulabilir:

- Fizik öğretmenlerinin fizik dersini günlük hayatla ilişkilendirilmesi ve sevdirmesi öğrencilerin öz-yeterlik inançlarının gelişmesi için yararlı olabilir.

- Fizik dersinde konu ve kavramlar üzerine çeşitli kavram haritaları, simülasyon, animasyon uygulamaları yapılırken uzun ve karmaşık aşamaları içeren uygulamalardan kaçınarak öğrencilerin sıkılmalarının önüne geçmek gerekir.
- Öz-yeterliği olumlu yönde geliştirmenin bir yöntemi öğrencilerin proje yapma, bilim şenliklerine katılma ve kavram haritası yapma gibi etkinliklere katılmaları teşvik edilmeli ve desteklenmelidir.
- Fizik dersine devam eden öğrencilerin öz-yeterlik düzeylerinin çok daha yüksek olması için dersi veren öğretmence gerekli bilişsel ve duyuşsal önlemlerin alınması gerekli görülmektedir. Bunun için, fizik öğretmenlerinin öğrenci merkezli öğrenme yöntemlerini kullanmaları, öğrencilerin öz-yeterlik inançlarında daha olumlu yönde gelişmesine katkı sağlayabilir.
- Lise öğrencilerinin fizik dersine yönelik öz-yeterlik inanç düzeylerinin web destekli öğrenme halkası yaklaşımı uygulamalarıyla olan ilişkisini inceleyen daha çok araştırmanın yapılmasının yararlı olabileceğine inanılmaktadır.

#### KAYNAKLAR

- Akbaş, A. ve Çelikkaleli, Ö. (2006). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnançlarının Cinsiyet, Öğrenim Türü ve Üniversitelerine Göre İncelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (1), 98-110.
- Aktuğ, M. (2005). "Eğitim", E-learning Idea Solutions, Turkey, Last Retrieved: 1. April. 2005, [Online] [http://www.ideaelearning.com/sayfalar/makale\\_devam.asp?MakaleId=12](http://www.ideaelearning.com/sayfalar/makale_devam.asp?MakaleId=12) adresinden 05.04.2009 tarihinde indirilmiştir.
- Alkan, C. (2005). *Eğitim Teknolojisi*, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Aşkın, P., ve Dönmez, O. (2004). Eğitim Yazılımı Geliştirme Öz-yeterlik Algısı Ölçeği. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 6(3), 259- 274.
- Aycan, Ş., Arı, E., Türkoğuz, S., Sezer, H. ve Kaynar, Ü. (2002). Fen ve Fizik Öğretiminde Bilgisayar Destekli Simülasyon Tekniğinin Öğrenci Başarısına Etkisi: Yeryüzünde Hareket Örneği. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15, 57-70.
- Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. New Jersey: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1995). Self-efficacy in Changing Societies. *Cambridge, England: Cambridge University Press*. 69–78.
- Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The Exercise of Control. *New York: W.H. Freeman and Company*.
- Bandura, A., ve Locke, E. A. (2003). Negative Self-efficacy and Goal Revisited. *Journal of Applied Psychology*, 88 (1), 87-99.
- Başaran, B. (2010). Web Tabanlı Sistemlerde Scorm Uyumlu Whiteboard Movie Tekniğinin Öğrencilerin Fizik Dersindeki Başarı ve Tutumlarına Etkisinin Araştırılması. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Diyarbakır Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Bıkmaz, F. H. (2002). Fen Öğretiminde Öz-yeterlik İnanç Ölçeği, *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 1 (2), 197-210.
- Bıkmaz, F. H. (2006). Fen Öğretiminde Öz-Yeterlik İnançları ve Etkili Fen Dersine İlişkin Görüşler, *Eğitim Araştırmaları*, 25, 34-44.
- Billings, R. L. (2001). Assessment of The Learning Cycle and Inquiry Based Learning In High School Physics Education. Michigan State University (Unpublished Graduate Thesis).

- Boylan, C. (1988). Enhancing Learning In Science. *Research in Science and Technological Education*, 6 (2), 205-217.
- Cassidy, S. ve Eachus, P. (2001). Developing the Computer Self-efficacy (CSE). Scale. Investigating the Relationship Between CSE, Gender and Experience with Computers. [www.chssc.salford.ac.uk/~healthSci/selfeff/selfeff.htm](http://www.chssc.salford.ac.uk/~healthSci/selfeff/selfeff.htm) internet adresinden 05.04.2003 tarihinde indirilmiştir.
- Ekici, G. (2006). *İlköğretim I. Kademe Öğretmenlerinin Sınıf Yönetimi Profilleri ile Öğretmen Öz-yeterlik İnançları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi*. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Denizli.
- Gönen, S. ve Kocakaya, S. (2008a). *Bilgisayar Destekli Yapılandırmacı Öğrenmenin Başarıya Etkisi*. II. Uluslar Arası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu, Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İzmir.
- Gönen, S. ve Kocakaya, S. (2008b). *Öğretim Teknolojileri ve Duyuşsal Özelliklere Etkisi*. II. Uluslar Arası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu, Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İzmir.
- Gönen, S., Kocakaya, S. ve İnan C. (2006). The Effect of the Computer Assisted Teaching and 7E Model of the Constructivist Learning Methods on the Achievements and Attitudes of High School Students, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. 5 (4) 82-88.
- Gürbüz, T. (2001). *Değişen Anlamıyla Bilgisayar Okuryazarlığı*. Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim (BTIE) Konferans ve Sergisi Bildiriler Kitabı 3-5 Mayıs 2001 Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara s.163-168.
- Hacıoğlu, E. ve Ulu, C. (2003). "Ortaöğretim Öğrencilerinin Fizik Tutumları ile Bilgisayar Tutumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi." III. International Educational Technology Conference and Fair 28-29-30 May 2003 Eastern Mediterranean University Gazimağusa - Turkish Republic of Northern Cyprus.
- Hardal, Ö., Eryılmaz, A. (2004). "Basit Araçlarla Yaparak Öğrenme Yöntemine Göre Geliştirilen Elektrik Devreleri İle İlgili Etkinlikler." Eğitimde İyi Örnekler Konferansı, 17 Ocak 2004, Sabancı Üniversitesi-İstanbul.
- Hazır Bıkmaz, F. (2004). Sınıf Öğretmenlerinin Fen Öğretiminde Öz-yeterlilik İnancı Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Milli Eğitim Dergisi*, 161. [Online] <http://yayin.meb.gov.tr/dergiler/161/bikmaz.htm> internet adresinden 10.04.2006 tarihinde ulaşılmıştır.
- Karamustafaoğlu O., Aydın M. ve Özmen H. (2005). Bilgisayar Destekli Fizik Etkinliklerinin Öğrenci Kazanımlarına Etkisi; Basit Harmonik Hareket Örneği. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4 (4), 67-81.
- Karasar, N. (2000). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, Nobel Yayın, Ankara.
- Karplus R. (1977). Science Teaching and the Development of Reasoning. *Journal of Research in Science Teaching*, 14 (2), 169-175.
- Kandilli, E., Ünal, R., Kandilli, C. ve Ellez, M.(2005). "Fotoelektrik Olay" Konusunun Bilgisayar ve İnternet Destekli Öğretiminin, Öğrenci Başarısına ve Tutumlarına Etkisinin Değerlendirilmesi, V. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu Bildiri Kitabı, Sakarya 21-23 Eylül 2005, 346-351.
- Kurubacak G. (1999). Çevrimiçi Öğrenme: Web Destekli Öğretime İlişkin Öğrenci Tutumları Üzerine Bir Çalışma". *Cincinnati Üniversitesi, Ohio, ABD*.
- Küçükylmaz E. A. ve Duban, N. (2006). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Öğretimi Öz-yeterlilik İnançlarının Arttırılabilmesi İçin Alınacak Önlemlere İlişkin Görüşleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*..3 (2), 1-23.
- Maskan, A.K., ve Güler, G. (2004). Kavram Haritaları Yönteminin Fizik Öğretmen Adaylarının Elektostatik Kavram Başarısına ve Elektrostatiğe Karşı Tutumuna Etkisi. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 309, 34-41.
- Maskan, A. K. (2006). *Fizik Öğretmenliği Programına Devam Eden Öğrencilerin Fizik Dersine Karşı Öz-Yeterlilik Algılarının Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma*, 7. Ulusal Fen

- Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Gazi Üniversitesi, 07-09 Eylül 2006, Ankara.
- Maskan, A. K. (2010). Fizik ve Matematik Öğretmen Adaylarının Fiziğe Karşı Öz-yeterlik İnançlarının Değerlendirilmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 23 (1), 31-42.
- Nuhoğlu, H. (2004). Fen Bilgisi Öğretiminde Öğrenme Halkası Modeli'nin Uygulandığı Fizik Laboratuvarı Çalışmalarının Öğrenci Başarısına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Özdil , B., Çelik, A. (2000). *İnternete Dayalı Uzaktan Eğitim*, Akademik Bilişim Konferansları. Isparta.
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy Beliefs in Academic Settings. *Review of Educational Research*, 66 (4), 543-578.
- Purser, R.K. ve Renner J. W. (1983). Results of Two Tenth-Grade Biology Teaching Procedures. *Science Education*, 67 (1), 85-98.
- Renner, J. W., Abraham M. R. ve Birnie H. H. (1988). The Necessity of Each Phase of the Learning Cycle in Teaching High School Physics. *Journal of Research in Science Teaching*, 25 (1), 39-58.
- Riggs, I. M. ve Enochs, L.G. (1990). Toward the Development of an Elementary Teacher's Science Teaching Efficacy Belief Instrument. *Science Education*, 74 (6), 625-637.
- Scolavino, R. A. (2002). Analysis of The Implementation of the Learning Cycle Teaching Strategy By Pre-Service Teachers in the Macstep Science Certification Program. The University of Wisconsin-Milwaukee (Unpublished Doctorate Thesis).
- Schmit, G.S., ve Schwarzer, R. (2000). Selbstwirksamkeitserwartung von Lehrern: Langsschnitt Befunde mit einem Neuen Instrument. *Zeitschrift für Padagogische Psychologie*, 14 (1), 12-25.
- Scholz, U., Dono, B., Sud, A. ve Schwarzer, R. (2002). Is General Self-efficacy a Universal Construct? *European Journal of Psychological Assessment*, 18 (3), 242-251.
- Şaşmaz Ören, F., Tezcan, R. (2009). The Effectiveness of the Learning Cycle Approach on Learners' Attitude Toward Science in Seventh Grade Science Classes of Elementary School. *Elementary Educational Online* 8(1), 103- 118, 2009.
- Uzunboylu, H. (2002). Web Destekli İngilizce Öğretiminde Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretim (Program Geliştirme) Anabilim Dalı. Doktora Tezi, Ankara.
- Yavuzer, Y., Koç, M. (2002). Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Öğretmen Yetkinlikleri Üzerine Bir Değerlendirme. *Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 35-43.
- Yenice, N., Sümer, Ş., Oktaylar, H.C. ve Erbil, E. (2003). Fen Bilgisi Derslerinde Bilgisayar Destekli Öğretimin Dersin Hedeflerine Ulaşma Düzeyine Etkisi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 152-158.
- Yılmazçoban, S. ve Damkacı, F. (1999). "İnternetin Eğitim Amaçlı Kullanılması", V. Türkiye'de İnternet Konferansı, Ankara.
- Yılmaz, M., Köseoğlu, P., Gerçek, C. ve Soran, H. (2004a). Yabancı Dilde Hazırlanan Bir Öğretmen Öz-yeterlik Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 260- 267.
- Yılmaz, M., Köseoğlu, P., Gerçek, C. ve Soran, H. (2004b). Öğretmen Öz-yeterlik İnancı. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, 58. (<http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/sayi58/yilmaz-koseoglu.htm> internet adresinden 03.02.2011 tarihinde ulaşılmıştır.)
- Williams, K. A. (1998). An Investigation of Meaningful Understanding and Effectiveness of the Implementation of Piagetian and Ausubelian Theories in Physics Instruction. University of Oklahoma. (Unpublished Doctorate Thesis).
- Woolfolk Hoy, A. (2000). Changes in Teacher Efficacy During the Early Years of Teaching. *Paper Presented at The Annual Meeting of the American Educational Research Association*.