

Örnek Olaya Dayalı Öğrenme Yönteminin Lise Öğrencilerinin Fizik Özyeterlik İnançları Üzerindeki Etkileri

The Effect of The Case-Based Learning Method on High School Students' Physics Self-Efficacy Beliefs

Salih DEMİRCİOĞLU¹, Gamze SEZGİN SELÇUK²

¹Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Buca Eğitim Fakültesi Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye, demircioglusalih@gmail.com

²Sorumlu Yazar, Prof. Dr., Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Buca Eğitim Fakültesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye, gamze.sezgin@deu.edu.tr

Geliş tarihi:06.09.2017

Kabul Tarihi:13.03.2018

ÖZ

Bu araştırmanın amacı, iki farklı şekilde sunulan fizik öğretiminin (Örnek Olaya Dayalı Öğrenme ve Geleneksel Öğretim) ortaöğretim 9. sınıf düzeyinde öğrenim gören ve fizik dersi alan öğrencilerin fizik dersi özyeterlik inançları üzerindeki etkilerini incelemektir. Araştırma, İzmir ilinde bulunan bir Anadolu Meslek Lisesinin 9. sınıf düzeyinde öğrenim gören ve fizik dersi alan iki farklı sınıf üzerinde yürütülmüştür. Araştırmada, eşitlenmemiş kontrol gruplu ön test-son test yarı deneysel araştırma deseni kullanılmıştır. Araştırma, bir deney (n=30) ve bir kontrol (n=30) olmak üzere iki grup üzerinden yürütülmüştür. Deney grubunda (Örnek Olay Grubu - ÖOG) enerji ile ilgili konuların öğretimi örnek olaya dayalı öğrenme yöntemi kullanılarak, kontrol grubunda ise (Geleneksel Öğretim Grubu geleneksel öğretim yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın verileri "Lise Düzeyi Fizik Özyeterlik Ölçeği" kullanılarak toplanmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler, SPSS 15.0 istatistik programı ile frekans, yüzde, aritmetik ortalama, standart sapma ve Tekrarlı Ölçümler için Çok Değişkenli Varyans Analizi (MANOVA) testleri kullanılarak çözümlenmiştir. Araştırmanın sonucunda iki grubun fizik özyeterlik inançlarına göre gruplar arasında anlamlı farklılıklar ortaya çıkmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Fizik öğretimi, örnek olaya dayalı öğrenme, özyeterlik inancı.

ABSTRACT

The purpose of this research was to examine the effects of two different methods of physics instruction (Case-Based Learning and Traditional Instruction) on the physics self-efficacy beliefs of 9th-grade physics students. The research was conducted in two different 9th-grade classes in a vocational high school in İzmir. The research used a pretest/post test quasi-experimental method with a nonequivalent control group. The research was carried out with two groups--an experimental group (n=30) and a control group (n=30). The experimental group were instructed in Energy topics using the method of Case-Based Learning while the control group were approached with traditional teaching methods. Data for the research were collected using the "High School Level Physics Self-Efficacy Scale". The data collected were analyzed by using SPSS 15.0 statistics program in terms of frequency, percentages, arithmetic means, standard deviation, and Multiple Variance Analysis (MANOVA) for repeated measures. At the end of the research, there were no statistically significant differences found between the two groups .

Keywords: Physics instruction, case-based learning, self-efficacy belief.

GİRİŞ

Özyeterlik, Bandura'nın Sosyal Öğrenme Kuramı'nda (Sosyal Bilişsel Kuram) öne çıkan anahtar bir kavram olup, kişinin sahip olduğu yetenekler ile ilgili olmayan; fakat kişinin sahip olduğu yetenek her ne ise, bu yetenek ile bir işi yapabileceğine dair yargıları ile ilgilidir (Smist, 1993). Özyeterlik bir çalışma alanını isteyerek seçme, o işi başarabilmek için büyük bir güdülenme, çaba gösterme ve o çalışma üzerinde zaman harcama gibi sonuçları doğurmaktadır. Özyeterlik bireyin sadece belli bir alan veya davranış grubu ile ilgilidir. Bir başka deyişle, örneğin birey herhangi bir alanda örneğin ikinci dil öğrenme yüksek bir özyeterlik inancına sahipken, bir başka alanda, örneğin futbol oynamada düşük bir özyeterlik inancı geliştirmiş olabilir (Akkoyunlu ve Orhan, 2003). Bununla beraber, Bandura (1977) bireyin bir işi başarabilme ile ilgili inancının başarılı bir yaşantı sonucu artmasının, o iş ile paralel olan diğer alanlardaki özyeterlik inancının artmasını sağlayabileceği üzerinde durmaktadır.

Bireyin belli görevi başarma ya da başarısız olma beklentisi özyeterlik algısını etkiler. Algılanan yeterliği yüksek olan birey, herhangi bir işin üstesinden gelmek için, düşük olan bireye göre daha çok çaba harcar, daha kararlı ve sebatkârdır. Aynı zamanda algılanan özyeterliği yüksek olan birey herhangi bir şeyi denemekten, yaşantı geçirmekten, düşük olana göre daha az korkar (Senemoğlu, 2005).

Yüksek özyeterlikli öğrenciler bir konu alanında daha yüksek başarıya ulaşma eğilimli iken, düşük özyeterlikli olanlar daha düşük bir başarı elde etme eğilimindedirler. Yüksek öz yeterliğin sonuçları Zimmerman' a göre, işlere gönüllü ve sabırlı bir yaklaşım, korku ve endişenin azalması, problem çözme stratejilerine odaklanma ve pozitif duyuşsal deneyimler olarak sıralanabilir ve bu sonuçlar başarı beklentisini etkilemektedir (Stipek, 1998). Aynı zamanda yüksek özyeterliğe sahip öğrenciler problemi çözebileceğine inanmasıyla beraber problem üzerinde daha çok ve daha derinsel çaba harcarlar (Jonassen, 2000).

Özyeterliği yüksek ve düşük olan bireylerin özellikleri Tablo 1'deki gibi özetlenebilir (Korkmaz ve Yeşilyaprak 2004).

Tablo 1. Özyeterliği Yüksek ve Düşük Olan Bireylerin Özellikleri

Özyeterliği Yüksek Olan Bireylerin Özellikleri	Özyeterliği Düşük Olan Bireylerin Özellikleri
➤ Karmaşık olaylarla baş edebilmek	➤ Olaylarla baş edememek
➤ Problemlerin üstesinden gelebilmek	➤ Umutsuzluk ve mutsuzluk
➤ Çalışmalarında sabırlı olmak	➤ Problemlerle karşılaştıklarında kendilerini yetersiz bulmak
➤ Başarmak için kendilerine güvenmek	➤ İlk denemelerinde başarısız olurlarsa tekrar denemekten kaçınmak
➤ Okulda ve meslek hayatlarında daha başarılı olmak.	➤ Kendi gayretlerinin sonucu pek değiştirmeyeceğine inanmak.

Özyeterlik (self-efficacy) inancı, güdülenme konusunda yapılan araştırmalarda sıklıkla kullanılan değişkenlerden biridir (Bıkmaz, 2004). Alan yazın incelemesinde özyeterlik alanında yapılan çalışmalar genel olarak incelendiğinde yurt dışında eğitim, psikoloji (stres), tıp (sigara, alkol, diabet), spor gibi alanlarda çok sayıda araştırma yapıldığı; hatta internet özyeterliği (Peng, Tsai ve Wu, 2006), bebek bakımı özyeterliği (Prasopkittikun, Tilokskulchai, Sinsuksai ve Sitthimongkol, 2006), beslenme öğretimi özyeterliği (Brenowitz ve Tuttle, 2003), vergi özyeterliği (Schmidt ve Karsten, 2000) gibi değişik alanlarda araştırmaların gerçekleştirilmiş olduğu görülmüştür.

Özyeterlik ile ilgili araştırmaların ülkemizde de son yıllarda önemli bir Şekilde arttığı görülmektedir. Alan yazın incelemesinde ülkemizde zyeterlikle ilgili araştırmaların, fizik, kimya ve fen alanlarında ölçek geliştirme ya da yurt dışındaki lekleri Türkçe'ye uyarlama gibi araştırmalar olduğu (Bıkmaz 2002; Bıkmaz 2004; alışkan, Morgil, Seçken ve Yücel 2003; Selçuk ve Erol 2007); diğer araştırmaların, biyoloji, bilgisayar, kimya, fen, müzik ve bilgi okuryazarlığı gibi alanlarda öğrencilerin ya da öğretmenlerin zyeterlik inançlarını belirlemeye yönelik olduğu görülmüştür (Akbulut 2006; Akkoyunlu ve Kurbanoglu 2004; Akkoyunlu ve Orhan 2003; Altunçekiç, Yaman ve Koray 2005; Aşkar ve Umay 2001; Gerçek, Yılmaz, Köseoglu ve Soran 2006; Kan ve Akbaş 2006; Kaptan ve Korkmaz 2001; Koray 2003; Kykılmaz ve Duban 2006; Morgil, Seçken ve Yücel 2004; Savran ve akıroğlu, 2001). Bu çalışmanın odağını lise ğrencilerinin fizik dersine yönelik zyeterlik inançları oluştırmaktadır. İlgili alan yazın taraması sonucunda fizikte zyeterlik inançları ile ilgili araştırmaların sayısının az olduğu görülmüştür. Hem Türkiye'de hem de yurt dışında fizikte zyeterlik inançlarının belirlenmesine yönelik olarak yapılan çalışmalarda başarı, cinsiyet, fizik ğretim ve öğrenme yöntemleri gibi değişkenlerle ilişkilerinin incelendiği görülmüştür.

Fizik ğretimi sırasında öğrencilerin öğretmenlerine en sık sorduğu soruların başında okulda öğrendikleri fizik bilgilerini günlük hayatta nerelerde kullanabilecekleri zinedir. İlgili alanyazın (Kreber, Klampfleitner, McCune, Bayne ve Knottenbelt, 2007; Sudzina, 1997; Wellington, 2006) ışığında, örnek olaya dayalı öğretimin, öğrencilerin bu tip sorularını gidermede kullanılabilecek en iyi yöntemlerden biri olduğu düşünülmektedir. Böylece ğrenciler bu yöndeki meraklarını gidermiş olacaktırlar. Söz konusu çalışmanın lise ğrencilerinin fizik zyeterlik inançlarının olumlu yönde değişimine de katkıda bulunabileceği düşünülmektedir. Alan yazın incelemesinde örnek olaya dayalı öğretimin fizik özyeterliği üzerindeki etkilerini inceleyen bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

rnek Olaya Dayalı ğrenme Yöntemi, ğrencilerin günlük hayatta karşılaşabilecekleri olayların veya problem durumlarının sınıf ortamına taşınması Şeklinde gerçekleştirilmektedir. Bu yöntem sayesinde öğrenciler araştırarak, sorgulayarak, tartışarak ve paylaşarak aktif bir biçimde öğrenmeyi gerçekleştirebileceklerdir. Herreid, (1994) rnek olaya dayalı öğrenme (OD)'nin 1800'l yılların başından beri tıp, hukuk ve okul işlerinde kullanılmakta olmasına rağmen, eğitimde OD'nin tam olarak kullanımının 1950'lerden beri daha önem kazandığını belirtmiştir.

OD yöntemi öğrencilere bir konuyu ya da bir beceriyi kazandırmak ve o konuda uygulama yaptırarak amacıyla kullanılır. rnek olaylar, genelde yazılıdır, görsel olan olaylara da yer verilebilir. Bu yöntem, daha çok buluş yoluyla öğretme yaklaşımında ve kavrama düzeyindeki davranışların kazandırılmasında kullanılır (Açıkgoz n, 2003; Demirel, 1999; zkan ve Azar, 2005). Bu yaklaşımla birlikte, öğrenciler olayları sorgularlar; analiz sonunda sonuca varırlar (Herreid, 1994). İy bir örnek olay, öğrencilerin gerçek yaşamlarında karşılaşabildikleri tam olarak belirginleşmemiş olguların sınıfa tartışılarak sonuca bağlanmasını sağlar (Johnson ve Purvis, 1987, s. 118; nal Smen, 2013).

rnek olaylar gerçek hayattan olduğu gibi alınabilir. Bunlar hazır örnek olaylar olarak adlandırılabilir. Hazır rnek olayların kaynakları gazeteler, bilimsel kitaplar ve dergiler, bilimsel çalışmalar, kütüphaneler, internet, televizyon ve radyo yayınları, günlük yaşantımızda gerçekleşen olaylar, gerçek yaşamdan alınmış filmler, videolar vb. olabilir.

İstenilen kazanımlara uygun örnek olaylar bulunmaması durumunda öğrenciye gerekli yaşantıyı sağlamak amacıyla ğretmen planladığı ğretim faaliyetine uygun olarak hayal bir olay (senaryo) yazabilir. rnek olaylar hazırda olsa yeniden de yazılsa, tümüyle eğitimsel ölçütlere uygun olmayabilir (Alacapınar, 2008, s. 10; Herreid, 2005). Öğretmenin gerçek bir olayı kullanması durumunda eğer anlatılacak konu olayın kişilerine zarar verecek bir boyutta ise olayın yerini, zamanını ve kişilerini değiştirmesi gereklidir. Gerçek olay kadar hayal bir olayın da ğretmen tarafından aktarılmasının büyük yararları vardır. Çünkü ğrenci OD'de

aktarılan olayla karşılaştığında daha önce öğrenmiş olduğu davranış formuna göre hareket ederek kolaylıkla problemin üstesinden gelecektir (Horzum ve Alper, 2006; Ergün ve Özdaş, 1997; Yüksek Öğretim Kurulu, 2003). Örnek olaylarla öğrenen öğrenci, günlük yaşamında sahip olduğu bilgiyi uygulayabilmekte ve olayları daha kolay yorumlayabilmektedir (Horzum ve Alper, 2006; Thomas, O'Connor, Albert, Boutain ve Brandt, 2001).

Horzum ve Alper'e (2006) göre Olaya Dayalı Öğrenme yöntemi, öğrenilmiş kavram ve ilkelerin uygulanmasıyla, öğrenme ortamlarında kuram ve uygulama arasındaki boşluğun doldurulmasına yardımcı olur. Örnek olaya dayalı öğrenme yöntemi, geleneksel Fen/Fizik eğitiminin dışına çıkılarak, öğrencilere öğrenmeye karşı olumlu tutumlar edinme, sahip oldukları bilişsel düzeylerinin farkında olma, bilimsel okuryazarlık gibi yetenekleri kazandırmayı hedeflemektedir (Çakır, Berberoğlu ve Alparslan, 2001; Özkan ve Azar, 2005). Fen bilgisi derslerinde örnek olaya dayalı öğrenim yönteminin kullanılması, öğrencilerin derse karşı ilgilerinin artmasını, sınıfta öğrenilen bilgileri günlük hayata uygulamalarını kolaylaştırarak karşılaşılan sorunlara farklı çözümler getirmelerini sağlayarak pratik zekâlarını geliştirmelerine katkı sağlamaktadır (Çakır ve diğ., 2001; Özkan ve Azar, 2005).

1.1. Örnek Olaya Dayalı Fen Eğitimi

Fen bilgisi eğitiminde ÖODÖ kullanımı ilk olarak Conant (1957) ile başlamıştır. Conant kendi derslerinde bilimsel hikâyeler kullanmıştır (Çakır, Berberoğlu, Alpsan ve Uysal, 2006). Fen/Fizik eğitiminde Örnek Olaya Dayalı Öğrenme (ÖODÖ) uygulaması güçlü bir dayanak noktası oluştururken, fizik eğitiminde Örnek Olaya Dayalı Öğrenme (ÖODÖ) ile ilgili sınırlı sayıda çalışma vardır. Daha önce Özkan ve Azar (2005) çalışmalarında, Örnek Olay Yöntemi "Isı ve Sıcaklık" ünitesinin içeriği ile 9. sınıf öğrencilerinin fizik dersi başarılarına, kavram öğrenmelerine ve derse karşı olan tutumlarına etkisinin geleneksel öğretimle karşılaştırmasını yapmışlardır. İlgili fizik eğitimi alan yazını incelendiğinde fizik eğitiminde Örnek Olaya Dayalı Öğrenme (ÖODÖ) ile ilgili başka bir çalışmaya rastlanmamıştır.

İlgili alan yazın ışığında, bu çalışmada, örnek olaya dayalı öğrenme ve geleneksel öğretimin lise 9. sınıf düzeyinde öğrenim görmekte olan öğrencilerin fizik özyeterlik inançları üzerindeki etkileri arasında anlamlı farklılıklar olup olmadığını belirlemek amaçlanmıştır.

YÖNTEM

2.1. Araştırma Deseni

Bu çalışmada, eşitlenmemiş kontrol gruplu öntest-sontest yarı deneysel araştırma deseni kullanılmıştır. Çalışma, bir deney ve bir kontrol olmak üzere iki grup üzerinden yürütülmüştür. Deney grubunda (Örnek Olay Grubu - ÖOG) öğretilmesi hedeflenen fizik konuları örnek olaya dayalı öğrenme yöntemi kullanılarak işlenmiştir. Kontrol grubunda (Geleneksel Öğretim Grubu - GÖG) ise aynı konular geleneksel öğretimle (2013 Ortaöğretim 9. Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programına uygun) öğretilmiştir. Bu çalışma, İzmir ilindeki bir Anadolu Kız Meslek lisesinin 9. sınıf düzeyinde öğrenim gören ve fizik dersi alan iki farklı şubenin öğrencileri (n=60) üzerinde yürütülmüştür. Okullarda eğitim öğretim yönetmeliğinin yeni gruplar oluşturulmasına olanak vermemesi nedeniyle (tam deneysel araştırma deseninin şartları sağlanamayacağı için), çalışmaya en uygun araştırma deseninin eşitlenmemiş kontrol gruplu öntest-sontest yarı deneysel araştırma deseni olduğuna karar verilmiştir (Gay ve Airasian, 2000). Araştırmanın bağımsız değişkeni uygulanan öğretim yöntemidir. Bağımlı değişkenleri ise Fizik Özyeterlik Ölçeği'ne (ön ölçüm ve son ölçüm) ait öğrenci puanlarıdır.

2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın yapıldığı okulda bulunan ve başarı düzeyleri birbirine yakın (ön test sonuçlarına göre) iki 9. sınıf deney (n=30) ve kontrol gruplarına (n=30) yansız olarak atanmışlardır. Deney grubu "Örnek Olay Grubu" ve "Geleneksel Öğretim Grubu" olarak adlandırılmıştır. Çalışma grubundaki tüm öğrenciler kız öğrencilerden oluşmaktadır.

2.3. Lise Düzeyi Fizik Özyeterlik Ölçeği (LD-FÖÖ)

Bu araştırmada lise öğrencilerinin fizik dersine yönelik özyeterliklerini belirleyebilmek amacıyla Çalışkan (2007) tarafından üniversite düzeyine yönelik olarak geliştirilen 24 maddelik (22 olumlu, 2 olumsuz madde) Fizik Özyeterlik Ölçeği (FÖÖ)'nin lise düzeyinde fizik dersine uyarlanması yapılarak incelenmiştir. FÖÖ'nde yer alan maddeler "Tamamen Katılıyorum", "Katılıyorum", "Kararsızım", "Katılmıyorum", "Hiç Katılmıyorum" şeklinde belirtilen 5'li dereceleme ölçeğinde düzenlenmiştir. Ölçekteki olumlu maddeler "Tamamen Katılıyorum" seçeneğinden başlamak üzere 5, 4, 3, 2, 1 şeklinde, olumsuz maddeler 1, 2, 3, 4, 5 şeklinde puanlanmaktadır. Çalışkan'ın (2007) geliştirdiği ölçekteki maddelerin 4 boyutta toplandığı ve toplam değişkenliğin %56,68' ini açıkladığı görülmüştür. Bu boyutlara verilen isimler sırasıyla şöyledir: Fizik Problemlerini Çözmeye Yönelik Özyeterlik İnancı, Fizik Başarısına Yönelik Özyeterlik İnancı, Fizik Bilgilerini Kullanabilme Becerisine Yönelik Özyeterlik İnancı, Fizik Bilgilerini Hatırlayabilmeye Yönelik Özyeterlik İnancı. Ölçeğin tamamına ait Chronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.94 olup, alt ölçeklere ait güvenilirlik katsayıları sırasıyla 0.91, 0.84, 0.76, 0.70'dir.

Ölçek uyarlama sürecinde Fizik Özyeterlik Ölçeği'nde yer alan maddeler önce araştırmacı tarafından lise düzeyinde fizik dersine uyabilecek bir forma dönüştürülmüştür. Ölçeğin kapsam geçerliliğini sınamak amacıyla uzman görüşlerine (Kaplan ve Saccuzzo, 2005) başvurulmuştur. Ölçek bu şekliyle fizik eğitiminde uzman 2 öğretim üyesi, program geliştirmede uzman 1 öğretim üyesi ve 2 lise fizik öğretmenin görüşlerine sunulmuştur. Uzmanların önerileri doğrultusunda yeniden düzenlenen LD-FÖÖ İzmir ili Torbalı ilçesinde bulunan bir Anadolu Meslek lisesinde öğrenim gören 50 öğrenciye pilot uygulama şeklinde uygulanmış ve öğrencilerden gelen geribildirimler doğrultusunda düzenlenerek geçerlik-güvenirlik çalışmasının yürütüleceği çalışma grubuna uygulanacak şekle getirilmiştir.

Uyarlama çalışması yapılan ölçek, geçerlik-güvenirlik çalışmaları amacıyla İzmir ili Torbalı ilçesinde bulunan Torbalı Anadolu Öğretmen Lisesi'nin 9., 10. ve 11. sınıflarında, Torbalı Anadolu Lisesi'nin 9., 10., 11. ve 12. sınıflarında ve Torbalı Kız Teknik ve Meslek Lisesi'nin 10., 11. ve 12. sınıflarında öğrenim görmekte olan toplam 343 öğrenciye uygulanmıştır. Veriler 2013–2014 akademik yılının güz döneminde toplanmıştır.

Örneklemeden toplanan verilerin analizinde SPSS 15.0 paket programı kullanılmıştır. Ölçeğin lise düzeyinde fizik dersine uyarlanması sürecinde faktör yapısının belirlenmesi amacıyla verilere açımlayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Ölçeğin ve alt ölçeklerin güvenilirliğine ilişkin Cronbach Alfa güvenilirlik katsayıları hesaplanmıştır.

Ölçeğin yapı geçerliliğini test etmek amacıyla çalışma grubundan elde edilen verilere Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) değeri ve Barlett Küresellik Testi uygulanmıştır. KMO değeri 0.961 olarak hesaplanmıştır. Buna ek olarak, Barlett küresellik testi anlamlı bulunmuştur [$X^2=4575.051$ $p<0.001$]. Verilerin faktör analizine uygunluğu için KMO değerinin 0.60'dan yüksek ve Barlett testinin anlamlı çıkması verilerin faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2011).

Ölçek ortaöğretim düzeyinde fizik dersine uyarlandığı için, ölçeğin uygulandığı öğrenci grubundan toplanan veriler üzerinden nasıl bir faktör yapısı gösterdiğini incelemek amacıyla verilere Açımlayıcı Faktör Analizi (Exploratory Factor Analysis) uygulanmıştır. Verilere Varimax dik döndürme tekniği (Büyüköztürk, 2011) kullanılarak temel bileşenler analizi (Principle component analysis) uygulanmıştır. İlk analiz sonuçları incelendiğinde, ölçeğin özdeğeri (eigen value) birden büyük 3 faktörde toplandığı görülmüştür. Üç faktör birlikte toplam varyansın %56.72'sini açıklamaktadır.

Ölçekteki maddelerin faktörlere dağılımı incelendiğinde 16 maddenin 1. faktörde, 6 maddenin 2. faktörde ve 2 maddenin ise 3. faktörde toplandığı görülmüştür. Maddeler kavramsal olarak incelendiğinde 3. faktörde toplanan maddelerin negatif ifade içeren cümleler

olduğu, yapı olarak benzer olmadığı ve maddelerden birinin düzeltilmiş madde-ölçek korelasyon değerinin 0.40'ın altında olduğu görülmüştür (Büyüköztürk, 2011). Ayrıca ölçekte yer alan 6 no'lu madde 1. ve 2. boyutlarda binişik faktör yük değerine sahip olması nedeniyle ölçekten atılmasına karar verilmiştir. Ölçek bütün olarak incelendiğinde, bu maddelerin ölçekten atılmasının kapsam geçerliğini düşürmeyeceğine karar verilmiş ve bu üç madde (6, 12 ve 21 no'lu maddeler) analiz dışında tutulmuştur. Geriye kalan 21 madde üzerinden tekrarlanan faktör analizi sonuçları şöyledir:

Analiz sonuçları 21 maddenin 2 faktöre dağıldığını göstermektedir. Bu faktörler sırasıyla "Fizik Başarısına Yönelik Özyeterlik İnancı" ve "Fizik Bilgilerini Kullanabilme Becerisine Yönelik Özyeterlik İnancı" olarak isimlendirilmiştir. "Fizik Başarısına Yönelik Özyeterlik İnancı" boyutunda 15 madde (17,8, 2, 15, 14, 10, 20, 18, 1, 22, 3, 4, 23, 16, 19 no'lu), "Fizik Bilgilerini Kullanabilme Becerisine Yönelik Özyeterlik İnancı" boyutunda 6 madde (7, 24, 9, 11, 5, 13 no'lu) yer almaktadır. Bu faktörler için özdeğerler sırasıyla 10.556 ve 1.067 olarak belirlenmiştir: 1. faktör toplam varyansın %34.57'sini, 2. faktör %20.77'sini; bu iki faktör ise birlikte toplam varyansın %55.35'ini açıklamaktadır.

Tablo 2' de faktörlere ilişkin tanımlamalara ve örnek ölçek maddelerine yer verilmiştir. Bu ölçekten alınabilecek en yüksek puan 105, en düşük puan ise 21 olmaktadır.

Tablo 2. Alt Ölçek Tanımları ve Örnek Maddeler

Alt Ölçekler	Tanımları	Örnek Maddeler
Fizik Başarısına Yönelik Özyeterlik İnancı	Fizik dersinde ne kadar başarılı olabileceğine, problem çözebilme ve gerekli formülleri hatırlayabilmeye yönelik bireysel yargılar.	"Fizik sınavlarından 50 ya da daha yüksek bir puan alabileceğime inanıyorum."
		"Fizik problemlerini çözerken bilgilerimden etkili bir şekilde yararlanabildiğime inanıyorum."
		"Fizik dersinde öğrendiğim temel bilgileri gerektiğinde hatırlayabileceğime inanıyorum."
Fizik Bilgilerini Kullanabilme Becerisine Yönelik Özyeterlik İnancı	Fizik bilgilerini değişik durumlara uygulayabilmede ne kadar başarılı olabileceğine yönelik bireysel yargılar.	"Öğrendiğim bir fizik konusu ile ilgili basit bir problem yazabileceğimden eminim."
		"Fizik dersinde öğrendiğim bir konuyu arkadaşıma iyi bir şekilde anlatabileceğime inanıyorum."

Yapı geçerliğinden sonra, LD-FÖÖ'nin güvenilirlik çalışmaları kapsamında iç tutarlılığını belirlemek amacıyla Cronbach Alfa katsayısına bakılmıştır. Tüm ölçeğin güvenilirlik katsayısı 0.95 olup; alt ölçeklere ait güvenilirlik katsayıları "Fizik Başarısına Yönelik Özyeterlik İnancı" ve "Fizik Bilgilerini Kullanabilme Becerisine Yönelik Özyeterlik İnancı" için sırasıyla 0.94 ve 0.80 olarak bulunmuştur.

Tüm maddelerin madde-ölçek korelasyon değerlerinin 0.40'ın üzerinde olduğu ve 0.511-0.772 aralığında değiştiği görülmektedir. Bu sonuçlar ölçeğin lise düzeyinde uygulanmaya elverişli geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

2.4. Öğretim Materyalleri

Bu çalışmada öğretim sürecinde Örnek Olay Grubu'nda Örnek Olay Senaryoları, geleneksel öğretim grubu'nda Türk Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı

tarafından liselerde okutulması önerilen Lise Fizik 9 Ders Kitabı (2013) öğretim materyalleri olarak kullanılmıştır. Adı geçen öğretim materyalleri aşağıda ayrıntılı olarak anlatılmıştır.

2.5. Örnek Olay Senaryoları

Bu çalışmada, 9. sınıf düzeyi Fizik dersinde Enerji Ünitesi'nde yer alan İş, Enerji ve Güç, Mekanik Enerji, Enerjinin Korunumu ve Enerji Dönüşümleri, Verim, Enerji Kaynakları başlıklı konuların örnek olay yöntemi ile öğretiminde kullanılması amacıyla 8 adet örnek olay senaryosu hazırlanmıştır. Araştırmacı (fizik öğretmenliği mesleğinde 5 yıllık deneyime sahip) tarafından geliştirilen bu senaryolar, ortaöğretim 9. sınıf düzeyine ve öğretim programına uygun olarak düzenlenmiştir.

Hazırlanan örnek olay senaryolarının öğrenci seviyesine ve öğretim programına (kapsam ve kazanımlar açısından) uygunluğuna yönelik uzman görüşleri (deneyimli bir fizik öğretmeni ve fizik eğitiminde uzman bir öğretim üyesi) alınmış ve uzmanlardan gelen geribildirimler doğrultusunda senaryolar üzerinde değişiklikler yapılmıştır. Daha sonra deneysel çalışmanın dışında kalan benzer bir öğrenci grubu ile pilot çalışma yapılmış ve pilot çalışma sırasında senaryolar ile ilgili bir sorun yaşanmamıştır.

Geliştirilen senaryolarda gerçek bir yaşantı ya da hayat kesitinin sunumu vardır. Geliştirilen senaryolar, çalışma yaprağı şeklinde yazılı olup; senaryolar video (olayların dijital ortama aktarımını içeren web ortamında örnek olay) ve resimlerle desteklenmiştir. Her senaryoya senaryonun özünü yansıtacak bir başlık verilmiştir. Ayrıca, olaylar sorularla desteklenerek öğrencinin düşünme becerisi geliştirme amaçlanmıştır ve böylece kuramsal boyutla bütünleştirme de sağlanmış olacaktır. Grubun özellikleri, zaman ve kazanımlar incelenerek tek bir oturumda tamamlanan “Küçük Olaya Dayalı Öğrenme” (Waterman ve Stanley, 1998), kısa olayların ardından soruların başladığı “Doğrudan Olaya Dayalı Öğrenme” (Waterman ve Stanley, 1998) ve uzunluğu genelde bir paragraf olan “Kısaltılmış Örnek Olaylar”(Sönmez, 2005) kullanılmıştır. Bazı hazır örnek olaylar gazeteler ve internette alınmıştır ve bu alıntılar yapılırken kişilerin ve kurumların zarar görmemesi için isimleri çıkarılmıştır. Senaryolar tartışma formatı ve küçük grup formatına uygun olarak geliştirilmiştir. Ayrıca, senaryolar çalışma yaprağı şeklinde hazırlandığından öğrencilere ödev olarak da verilebilir. Örnek olay çalışma yapraklarından biri Ek'te verilmiştir.

2.6. Deneysel İşlemler

Araştırma, 2013-2014 akademik yılının bahar döneminde 9.sınıf fizik dersinin “Enerji” ünitesinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma toplam 6 haftalık bir süre içinde yapılmıştır. Her iki gruba da çalışmanın hemen öncesi ve sonrasında Lise Düzeyi Fizik Özyeterlik Ölçeği öntest ve sontest olarak uygulanmıştır. Araştırmada öntest uygulandıktan hemen sonra, deneysel işlemlere başlanmıştır.

2.7. Örnek Olay Grubunda Yapılan İşlemler

ÖOG' nda ilk ders, ÖODÖ yönteminin tanıtımı ve öğretimde nasıl bir yol izleneceğinin öğrencilere anlatmak amacıyla “Newton' un eylemsizlik yasası” ile ilgili kısa bir örnek olay (Belediye Otobüsünde Yolculuk adlı çalışma yaprağı) incelemesi uygulanmıştır. Diğer tüm derslerde, ÖOG' nda öğrenciler sınıf ortamı düzenlenerek 5'erli 6 gruba ayrılmışlardır. Örnek olay senaryoları ile konuların öğretimine, öğrencilere örnek olay senaryolarını içeren çalışma yaprakları dağıtılarak başlanmıştır. Her öğrenciye birer adet çalışma yaprağı verilmiştir. Öncelikle öğrencilerden örnek olay metnini okumaları istenmiştir. Daha sonra, öğrencilerden sınıfa getirilen kaynaklardan (ders kitabı ve diğer yardımcı kaynaklar) yararlanarak örnek olay metinlerinin hemen altında bulunan açık uçlu soruları yanıtlamaları istenmiştir. Bu sırada araştırmacı gruplar arasında dolaşarak kaynakların nasıl kullanılabileceği hakkında yardımcı olup, öğrencilere kaynak kullanımı hakkında yönlendirici açıklamalarda bulunmuştur. Bununla birlikte, bu süreç içerisinde araştırmacı zaman zaman öğrencilerin yanlışlarını düzeltmeden doğru yanıtı kendilerinin bulmalarını sağlayacak ipuçları da vermiştir. Öğrenciler soruları

grupça yanıtladıktan sonra grup sözcüleri tahtaya kaldırılarak sırasıyla her soru için sözcülerin yanıtları dinlenmiştir. Daha sonra her soru için kısa bir tartışmaya fırsat tanınmıştır. Tartışmalara öğretmen de katılmıştır. En sonunda eksik yerler varsa öğretmenin de tamamlamasıyla mümkün olabilecek doğru yanıtlar seçilen bir yazıcı öğrenci tarafından tahtaya yazılmıştır. Diğer sorular için de aynı işlemler tekrarlanmıştır. Bir sonraki derste öğrencilere yeni bir örnek olay sunulmuştur. GÖG’nda çözülen örnek problemler, ÖOG’nda da öğrencilerle birlikte çözülmüştür.

2.8. Geleneksel Öğretim Grubunda Yapılan İşlemler

Bu grupta konuların öğretimi Fizik 9 Ders Kitabı’na (Milli Eğitim Bakanlığı, 2013) bağlı kalınarak kitapta verilenlerle gerçekleştirilmiştir. GÖG’nda düz anlatım yöntemi ve soru-cevap tekniği kullanılmıştır. Uygulama süresince öğretmen öğrencilerden daha aktif bir rol oynamıştır. Konular işlenirken yeri geldikçe öğrencilerle tartışmalarda yapılmıştır. Her konu sonunda, konu ile ilgili örnek problemler öğrencilerle birlikte çözülmüştür.

2.9. Veri Analizi

Lise Düzeyi Fizik Özyeterlik Ölçeği’nden elde edilen tüm veriler SPSS 15.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmadan elde edilen veriler, frekans (f), yüzde (%), aritmetik ortalama (M), standart sapma (SD) ve tek yönlü çok değişkenli varyans analizi (MANOVA) testleri kullanılarak çözümlenmiştir.

BULGULAR

Araştırmanın problemini çözümlemek amacıyla deney ve kontrol gruplarına uygulanan Lise Düzeyi Fizik Özyeterlik Ölçeği’nden elde edilen veriler (ön ve son ölçümler) kullanılarak öğrencilerin ölçeğin alt boyutlarından (Fizik Başarısına Yönelik Özyeterlik İnancı ve Fizik Bilgilerini Kullanabilme Becerilerine Yönelik Özyeterlik İnancı) aldıkları toplam puanlar ve gruplara göre alt ölçek ortalama puanları hesaplanmıştır. Tablo 4.11’de öğrencilerin fizik özyeterlik ölçeğinden almış oldukları ön test ve son test puanlarının betimleyici istatistiklerine yer verilmiştir.

Tablo 3. Grupların Ön Test ve Son Test Puanlarına ait Betimsel İstatistikler

Alt Boyutlar	ÖOG (n=30)		GÖG (n=30)	
	Ön ölçüm	Son ölçüm	Ön ölçüm	Son ölçüm
FBYÖİ	48.13(10.28)	51.07(10.81)	54.07(8.42)	54.60(8.56)
FBKBYÖİ	21.30(3.44)	22.70(3.35)	23.53(3.43)	23.83(4.13)

Not: parantez içindeki değerler standart sapma değerleridir.

FBYÖİ: Fizik Başarısına Yönelik Özyeterlik İnancı; FBKBYÖİ: Fizik Bilgilerini Kullanabilme Becerilerine Yönelik Özyeterlik İnancı

Tablo 3 incelendiğinde, örnek olay grubunun her iki alt boyutta (FBYÖİ ve FBKBYÖİ) da ön ölçüm ortalamalarının geleneksel öğretim grubunun ön ölçüm ortalamalarından daha düşük olduğu görülmektedir. Alt boyut bazında grupların ön ölçüm ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olup olmadığı tek yönlü çok değişkenli varyans analizi (MANOVA) ile incelenmiştir. Verilerin MANOVA’nın varsayımlarını sağladığı belirlenmiştir.

FBYÖİ ve FBKBYÖİ puanları üzerinde yapılan tek yönlü MANOVA sonuçları, grupların FÖÖ faktörleri bakımından öğretim öncesinde anlamlı farklılıklar gösterdiğini ortaya koymaktadır [Wilks’ Lambda=0.892, $F_{(2, 57)}=3.438$, $p<0.05$]. Ölçeğin iki faktöre ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri ile grup bazında yapılan tek yönlü ANOVA sonuçlarına göre, hem FBYÖİ [$F_{(1, 58)}=5.98$, $p<0.05$] ve hem de FBKBYÖİ [$F_{(1, 58)}=6.35$, $p<0.05$] puanlarının anlamlı farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir. Bu bulgulara göre, öğretimsel

işlemlerin öncesinde örnek olay grubunun fizik özyeterlik ortalama puanlarının her iki boyutta da geleneksel öğretim grubundan anlamlı ölçüde daha düşük olduğu görülmektedir.

Uygulanan farklı öğretim yöntemlerinin öğrencilerin fizik özyeterlik inançları üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla tekrarlı ölçümler için 2×2 (grup×ölçüm) faktöriyel MANOVA (Çok Değişkenli Varyans Analizi) kullanılmıştır. MANOVA' nın varsayımları olan; bağımlı değişkene ilişkin puanların tek değişkenli ve çok değişkenli normal dağılım göstermesi, doğrusallık, aykırı değerler, varyans-kovaryans matrisleri homojenliği ve çoklu doğrusal ilişki öncelikle test edilmiştir. MANOVA' nın bütün varsayımları sağlanmıştır.

Faktöriyel MANOVA testi sonucunda, grup değişkeninin fizik özyeterlik inancı (çok değişkenli yapının bütününde) üzerinde önemli bir temel etkiye sahip olmadığı görülmektedir [Wilks'Lambda=0.923; $F_{(2,57)}=2.374$ p=0.102]. Ayrıca, MANOVA testi sonucunda, ölçüm değişkeninin fizik özyeterlik inancı (çok değişkenli yapının bütününde) üzerinde önemli bir temel etkiye sahip olmadığı (Wilks'Lambda=0.923, $F_{(2,57)}=2.393$ p=0.100) görülmüştür.

Tablo 3' de yer alan ortalama puanlar incelendiğinde, ön ölçümden son ölçüme değişimin (olumlu yönde) ÖOG lehine olduğu görülmekle birlikte MANOVA sonuçlarına göre, grup×ölçüm etkileşiminin (ortak etkisinin) istatistiksel açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Wilks'Lambda=0.965, $F_{(2,57)}=1.038$ p=0.361). Bu bulgu, grupların ön ölçümden son ölçüme özyeterlik inanç puanlarındaki değişiminin benzer şekilde (puanlarda artış) ama önemsiz düzeyde olduğunu göstermektedir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmada iki farklı grupta (ÖOG ve GÖG) öğrenim gören öğrencilerin fizik özyeterlik inançları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı incelenmiştir. Araştırmanın problemini çözümlenmek amacıyla deney ve kontrol gruplarına uygulanan Lise Düzeyi Fizik Özyeterlik Ölçeği'nden elde edilen veriler (ön ve son ölçümler) kullanılmıştır. Öğretimsel işlemlerin öncesinde ÖOG' nun fizik özyeterlik ortalama puanlarının her iki boyutta (FBYÖİ ve FBKBYÖİ) da geleneksel GÖG' ndan anlamlı ölçüde daha düşük olduğu bulunmuştur. Öğretimsel işlemlerin sonrasında ön ölçümden son ölçüme değişimin (olumlu yönde) ÖOG lehine olduğu görülmekle birlikte istatistiksel açıdan (MANOVA sonuçlarına göre) önemsiz olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu, grupların ön ölçümden son ölçüme özyeterlik inanç puanlarındaki değişiminin benzer şekilde (puanlarda artış) ama önemsiz düzeyde olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte kontrol grubundaki son ölçüm ortalamalarında hem genel hem alt boyutlarda ön ölçümlere göre çok küçük bir artış olduğu, neredeyse bir değişim olmadığı saptanmıştır. Araştırmacının araştırma sürecinin başlangıcından itibaren öğrencilerle yaptığı diyaloglar ve gözlemlerine dayanarak, deney grubunda ön ölçümden son ölçüme fizik özyeterlik ortalamalarında beklenilenden daha az bir artışın olmasının nedenleri arasında; grup çalışması sırasında sürenin yetersiz gelmesi ve ÖODÖ yönteminin öğrenciler üzerinde ilk defa uygulanan bir yöntem olması gösterilebilir.

Bu çalışmada elde edilen bu sonuçlar, sadece Enerji ünitesinin konuları ile ve 6 haftalık süre ile sınırlıdır. Bu araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda şu öneriler sunulabilir: ÖODÖ yöntemi farklı öğretim kademelerinde, farklı sınıflarda, farklı okullarda ve fizik eğitiminde farklı konuların öğretimi üzerinde deneyerek özyeterlik inancı üzerindeki etkileri incelenebilir. Bu çalışma, daha uzun süreli olarak farklı gruplar üzerinde tekrar denenebilir. Bu çalışmaya benzer bir şekilde ÖODÖ yöntemi ile diğer alternatif öğretim yöntemlerinin de (yaşam temelli öğrenmeyi temel alan öğretim yöntemleri gibi) karşılaştırması yapılabilir. Doğadaki her olayı fizik yasaları ile açıklayabileceğimizi göz önüne aldığımızda fizik eğitiminde Örnek Olaya Dayalı Öğrenme yönteminin önemli bir yer tuttuğunu söyleyebiliriz. Günlük hayatta yaşanan olayların hepsinin aslında bir örnek olay olduğunu söyleyebiliriz. Bu bağlamda eğitimcilerin, öğrencilerin günlük yaşamdaki olaylar ile fizik konularını

ilişkilendirmelerinde ve öğrencilerde bu konuda bir farkındalık oluşturulmasında, ÖDÖ yöntemine başvurması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz Ün, K. (2003). *Etkili öğrenme ve öğretme*. İzmir: Kan Yılmaz Matbaası.
- Akbulut, E. (2006). Müzik öğretmeni adaylarının mesleklerine ilişkin öz yeterlik inançları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 24-33.
- Akkoyunlu, B. ve Orhan, F. (2003). Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) bölümü öğrencilerinin bilgisayar kullanma öz yeterlik inancı ile demografik özellikleri arasındaki ilişki. *The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET)*, 2(3), Article 11.
- Akkoyunlu, B. ve Kurbanoglu, S. (2004). Öğretmenlerin bilgi okuryazarlığı öz-yeterlik inancı üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 11-20.
- Alacapınar, F. (2008). *Örnek olay yöntemi ve eğitimde örnek olaylar*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Altunçekiç, A., Yaman, S. ve Koray, Ö. (2005). Öğretmen adaylarının öz-yeterlik inanç düzeyleri ve problem çözme becerileri üzerine bir araştırma (Kastamonu İli Örneği). *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(1), 93-102.
- Aşkar, P. ve Umay, A. (2001). İlköğretim Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin bilgisayarla ilgili öz-yeterlik algısı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 1-8.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215.
- Bıkmaz, F. (2002). Fen öğretiminde Öz Yeterlik İnancı Ölçeği. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 1 (2), 197-210.
- Bıkmaz, F. H. (2004). Sınıf öğretmenlerinin fen öğretiminde Öz Yeterlilik İnancı Ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Milli Eğitim Dergisi*, 161, 35-40.
- Brenowitz, N. ve Tuttle, C. R. (2003). Development and Testing of a Nutrition-Teaching Self-Efficacy Scale for Elementary School Teachers. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 35(6), 308-311.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Canont, J. (1957). *Harward case histories in experimental science*. Cambridge: MA Harvard University Press.
- Çakır, S., Berberoğlu, G. ve Alparslan, P. (2001). Örnek olaya dayalı öğrenim yönteminin onuncu sınıf öğrencilerinin sinir sistemi ünitesindeki başarılarına etkisi. Fen Bilimleri Eğitim Sempozyumunda sözlü olarak sunulan bildiri, İstanbul, Türkiye.
- Çakır, Ö.S., Berberoğlu, G., Alpsan, D. ve Uysal, C. (2006). Örnek olaya dayalı öğrenim yönteminin, cinsiyetin ve öğrenme stillerinin öğrencilerin performanslarına, biyoloji dersine karşı tutumlarına, akademik bilgilerine ve üst düzey düşünme yeteneklerine etkisi. Fen Bilimleri Eğitim Sempozyumunda sözlü olarak sunulan bildiri, İstanbul, Türkiye.
- Çalışkan, S. (2007). *Problem Çözme stratejileri öğretiminin fizik başarısı, tutumu, öz-yeterliliği üzerindeki etkileri ve strateji kullanımı*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Çalışkan, S., Sezgin Selçuk, G. ve Erol, M. (2007). *Development of physics self-efficacy scale*. Sixth International Conference of the Balkan Physical Union, AIP Conference Proceedings, 899(1), 483-484.

- Demirel, Ö. (1999). *Planlamadan değerlendirilmeye öğretim sanatı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Ergün, M. ve Özdas A. (1997). *Özel öğretim metodları, öğretim ilke ve yöntemleri içinde*. Ankara: Pegem Akademi.
- Gay, L. R., & Airasian, P. (2000). *Educational Research: Competencies for Analysis and Application*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, Inc.
- Gerçek, C., Yılmaz, M., Köseoğlu, P. ve Soran, H. (2006). Biology teaching self-efficacy beliefs of the teacher candidates. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 39(1), 57-73.
- Herreid, C. F. (1994). Case studies in science a novel method of science education. *Journal of College Science Teaching*, 23(4), 221-229.
- Herreid, C. F. (2005a). The interrupted case method. *Journal of College Science Teaching*, 35 (2), 4-5.
- Herreid, C. F. (2005b, June 18). *Using case studies to teach science*. Retrieved from <http://www.actionbioscience.org/education/herreid.html>.
- Horzum, M. B. ve Alper, A. (2006). The effect of case based learning model, cognitive style and gender to the student achievement in science courses. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 39(2), 151-175.
- Johnson, J. & Purvis, J. (1987). Case studies: An alternative learning/teaching method in nursing. *Journal of Nursing Education*, 26(3), 118-120.
- Jonassen, D. H. (2000). Toward a design theory of problem solving. *Educational Technology: Research & Development*, 48(4), 63-85.
- Kan, A. ve Akbaş, A. (2006). Affective factors that influence chemistry achievement (attitude and self-efficacy) and the power of these factors to predict chemistry achievement-I. *Journal of Turkish Science Education (TUSED)*. 3(1), 76-85.
- Kaplan, R. M., & Saccuzzo, D. P. (2005). *Psychological testing: Principles, applications and issues*. Belmont, CA: Thomson Wadsworth.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2001). *İşbirliğine dayalı fen öğretiminin öğretmen adaylarının öz-yeterlik düzeylerine etkisi*. Ankara: MEB Basımevi.
- Koray, Ö. (2003). *Yaratıcı düşünceye dayalı fen öğretiminin öğretmen adaylarının öz yeterlik, yaratıcılık ve problem çözme düzeylerine etkisi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Korkmaz, İ. ve Yeşilyaprak, B. (Ed.). (2004). *Gelişim ve öğrenme psikolojisi*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Kreber, C., Klampfleitner, M., McCune, V., Bayne, S., & Knottenbelt, M. (2007). What do you mean by “authentic”? A comparative review of the literature on conceptions of authenticity in teaching. *Adult Education Quarterly*, 58(1), 22-43.
- Küçükıılmaz, E. A. ve Duban, N. (2006). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik inançlarının artırılabilmesi için alınacak önlemlere ilişkin görüşleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 1-23.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2011, 15 Kasım). Ortaöğretim 9. sınıf fizik dersi öğretim programı. Erişim adresi: <http://ttkb.meb.gov.tr/www/ogretim-programlari/icerik/72>
- Milli Eğitim Bakanlığı (2013, 15 Kasım). Ortaöğretim fizik dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) öğretim programı. Erişim adresi: <http://ttkb.meb.gov.tr/www/ogretim-programlari/icerik/72>

- Morgil, İ., Seçken, N. ve Yücel, A. S. (2003). *Kimya öğretmen adaylarında kimya öğretimine yönelik öz-yeterlik inanç ölçeği geliştirilmesi*. XVII. Ulusal Kimya Kongresinde sözlü olarak sunulan bildiri. İstanbul, Türkiye.
- Morgil, İ., Seçken, N. ve Yücel, A. S. (2004). Kimya öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *BAÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 62-72.
- Özkan, M. ve Azar, A. (2005). Örnek olaya dayalı öğretim yönteminin dokuzuncu sınıf öğrencilerinin ders başarısı ve derse karşı tutumlarına olan etkisinin incelenmesi. *Milli Eğitim Üç Aylık Eğitim ve Sosyal Bilimler Dergisi.*, 33(168), 23-36.
- Peng, H., Tsai, C-C., & Wu, Y-T. (2006). University students' self-efficacy and their attitudes toward the Internet: the role of students' perceptions of the Internet. *Educational Studies*, 32(1), 73-86.
- Prasopkittikun, T., Tilokskulchai, F., Sinsuksai, N., & Sitthimongkol, Y. (2006). Self-efficacy in Infant Care Scale: Development and psychometric testing. *Nursing and Health Sciences*, 8, 44-50.
- Savran, A. ve Çakıroğlu, J. (2001). Biyoloji öğretmen adaylarının biyoloji öğretimine ilişkin özyeterlilik inançları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 105-112.
- Schmidt, D. R., & Karsten, R. A. (2000). Using a self-efficacy scale for training and outcomes assessment: a tax research example. *Academy of Educational Leadership Journal*, 4(2), 81-94.
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim öğrenme ve öğretim-kuramdan uygulamaya*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Smist, J. M. (1993). *General chemistry and self-efficacy*. Paper presented at the 26th National Meeting of the American Chemical Society. Chicago, USA.
- Sönmez, V. (2005). *Program geliştirmede öğretmen el kitabı* (11.baskı). Ankara:Anı Yayıncılık.
- Stipek, D. (1998). *Motivation to learn from theory to practice*. (3rd Edition). USA: Allyn and Bacon.
- Sudzina M.R. (1997). Case Study as a Constructivist Pedagogy for Teaching Educational Psychology. *Educational Psychology Review*, 9, 199-218.
- Thomas, M.D., O'Connor, F.W., Albert, M.L., Boutain, D., & Brandt, P. A. (2001). Case-Based Teaching and Learning Experiences. *Issues in Mental Health Nursing*, 22, 517-531.
- Ünal Sümen, A. (2013). *Kimyasal reaksiyonlarda hız konusunun, örnek olaya dayalı öğretiminin öğrencilerin kavramsal algılamalarına etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Waterman A., & Stanley T. (1998, November 12). Investigative case based learning. Retrived from: <http://bioquest.org/case99.html>
- Wellington, J. (2006). *Secondary education*. London: Routledge Taylor and Francis Group.
- Yüksek Öğretim Kurumu, (2003, 18 Nisan). *Sosyal bilgiler öğretmenliği uniteleri*. Erişim adresi: <http://www.yok.gov.tr/egitim/ogretmen/kitaplar/sosbil/ogrt/unite4.doc>

EXTENDED ABSTRACT

Purpose and Significance

The purpose of this research was to examine the effects of two different methods of physics instruction (Case-Based Learning and Traditional Instruction) on the physics self-efficacy beliefs of 9th-grade physics students.

Method

A quasi-experimental research design with a non-equivalent control group and a pre-test & post-test was used in this study. The research was carried out with two groups--a study group and a control group. In the study group (Case-Based Group-CBG), the physics topics that were to be taught were treated using the Case-Based Learning approach. In the control group (Traditional Instruction Group-TIG), the same topics were treated using traditional instruction methods (in line with the 2013 Secondary School 9th Grade Physics Course Teaching Program). The research was conducted with students enrolled (n=60) in two different 9th-grade physics classes in an Anatolian Girls' Vocational High School located in the province of İzmir, Turkey. The independent variable in the study was the method of instruction that was used. The dependent variables were the students' scores on the High School Level Physics Self-Efficacy Scale (pre-test and post-test).

In the teaching process in this research, Case Stories were used in the Case-Based Group while in the traditional instruction group, the learning materials recommended in the High School 9th grade physics textbook published by the Turkish Ministry of National Education Head Council of Education and Morality were employed.

Data for the research were collected using the "High School Level Physics Self-Efficacy Scale". This scale is high school version of the Physics Self-Efficacy Scale (PSS) developed by Çalışkan (2007) for the university level. The results of the validity and reliability analysis for the adapted scale indicated that the scale would be a useful tool in terms of determining the self-efficacy of students of high school level physics.

The research was conducted in the spring semester of the 2013-2014 academic year and involved the unit of "Energy" in the 9th grade physics course. The duration of the study was a total of 6 weeks. Both groups were administered an "High School Level Physics Self-Efficacy Scale " as a pre-test and a post-test before and after the implementation of the experiment. The study experiment was initiated immediately after the pretesting. In this research, 8 case study scenarios were prepared for use in the case study instruction method addressing the 9th grade Physics Energy Unit topics of Work, Energy and Power, Mechanical Energy, Conservation of Energy and Energy Conversion, Efficiency, Energy Sources. These texts, which were developed by the researcher (who had 5 years of experience in physics teaching), were devised to suit the 9th grade level and the curriculum. All the data obtained from the High School Level Physics Self-Efficacy Scale were analysed using the SPSS 15.0 program. The data collected from the research were analysed using frequencies (f), percentages (%), arithmetic means (M), standard deviation (SD) and Multiple Variance Analysis (MANOVA) for repeated measures.

Results

After educational operations, it was determined that the difference between the preliminary measurements and the final measurements tends towards positive side in favour of the Case-Based Group, however it is statistically insignificant according to MANOVA results. This symptom also displays that the self-efficacy belief scores were similarly increasing but on a trivial level. In the meantime, even though there was a slight increase in both general and sub dimensions of the final measurement averages of the control group compared to the preliminary measurements, the difference is not remarkable.

Discussion and Conclusion

Based on the researcher's observations and dialogues with the students since the beginning of the research, inadequate duration of the study and the fact that the Case Based Learning method is used for the first time for these students may be shown among the reasons why there is a less increase in the averages of the control group during the period between the first measurements and final measurements concerning the physics self-efficacy than expected.

All results gathered from this research are limited only with the Energy subject of the syllabus and 6 weeks period of time. Judging by the data gathered from this research, these suggestions can be made: The effects of Case-Based Learning method on the physics self-efficacy beliefs can be thoroughly examined by studying with different levels, classes, schools and physics subjects. This study may be repeated on different groups on long term basis. The studies conducted that are similar to this Case-Based Learning method study may also be compared to the other alternative learning methods (such as Context-Based Learning method where learning is grounded on daily life experiences). Considering that every phenomenon that happens in daily life can be classified as a case-based phenomenon and every phenomenon in nature can be explained with physic laws, hence it's safe to say that Case-Based Learning method takes an important place in physics education. In this context, it is recommended for the instructors to consult to Case-Based Learning method regarding the students' correlating the daily life events with physics subjects and creating awareness in the students on this subject.