

ÖĞRETMEN ADAYLARININ FEN ÖĞRETİMİ ÖZ-YETERLİLİKLERİ İLE FEN ÖĞRENİMİ ÖZ-DÜZENLEMELİ ÖĞRENME BECERİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ¹

Examining of Relation of Pre-Service Teachers' Self-Efficacy of Science Teaching Between Self-Regulated Learning Skills

Hasan Said TORTOP²

Cevat EKER³

Özet

Günümüzde, ülkeler uluslararası sınavlarla (PISA, TIMMS,) öğrencilerinin fen ve matematik alanında başarı düzeylerini ölçmektedirler. Öğrencilerin fen ve matematik alanındaki başarılarında önemli etkenlerden biri de öğretmenlerdir. Bu durum fen öğretimi ve fen öğretimini ilgilendiren branş öğretmenlerinin öğretmen yetiştirme süreçlerine de bakmayı zorunlu kılmaktadır. Araştırmada, öğretmen adaylarının (fen öğretimi ile ilgili bölümler; fen ve teknoloji, sınıf öğretmenliği, okul öncesi) fen öğretimine ilişkin öz-yeterlilik düzeylerinin ve öz-düzenleme becerilerinin (fen bilimleri derslerine ilişkin) betimlenmesi ve bu iki değişken arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu araştırmada, ulaşılabilir evren olarak Türkiye'deki bir üniversitenin eğitim fakültesi belirlenmiştir. Araştırmanın örnekleminin belirlenmesinde, fen öğretimi ile ilgili dersleri ve öğretim amaçları olan fen ve teknoloji öğretmenliği, sınıf öğretmenliği ve okul öncesi öğretmenliği bölümü seçilmiştir. Bu bölümlerin 2. ve 3. sınıflarında 2011-2012 öğretim yılında okuyan 130 öğretmen adayı ölçüt ve basit tesadüfi örneklem metoduna göre belirlenmiştir. Veri toplama araçları olarak, Öğrenme Motive Edici Stratejiler Ölçeği (ÖMSÖ) ve Fen Öğretimi Öz-yeterlilik İnanç Ölçeği (FÖİÖ) kullanılmıştır. Verilerin analizi, SPSS programında yüzde, frekans, Pearson Momentler Çarpımı istatistik hesaplamaları kullanılarak göre yapılmıştır. Araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının fen bilimleri alan derslerine ilişkin öz-düzenleme becerileri ile fen öğretimi öz-yeterlilik düzeyleri arasında zayıf ilişki bulunmuştur ($r=0.223$, $p<0.05$). Öğretmen adaylarının yetiştirilmelerinde öğrenmede ve ileride öğretilmede güçlük çekecekleri fen bilimleri alan derslerini daha iyi öğrenmeleri için lisans eğitimlerinde öz-düzenleme stratejilerini öğrenecekleri eğitimin verilmesi oldukça yararlı olabilir. Anahtar Sözcükler: Fen öğretimi öz-yeterlilik, Öz-düzenleme stratejileri, öğretmen adayları

¹ Bu çalışma, 22. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı'nda bildiri olarak sunulmuştur.

² Yrd.Doç.Dr.;Bulent Ecevit Üniversitesi/İlköğretim Bölümü, Fen Eğitimi Anabilim Dalı e-posta:hasansaid@yahoo.com

³ Yrd.Doç.Dr.;Bulent Ecevit Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Programları ve Öğretimi Anabilim Dalı e-posta:cevateker@gmail.com

Abstract

Today, countries, with international examinations (PISA, TIMSS), measure the achievement levels of their students in the field of science and mathematics. One of the important factors in the success of students in science and mathematics is teachers. This situation requires a look at science teaching and the processes of teachers training in science teaching. In this research, it is aimed at describing pre-service teachers' (division on about science teaching, etc. science and technology, classroom teacher, preschool) levels of self-efficacy and self-regulation skills on science teaching (related to natural sciences courses) and examining the relationship between these two variables. In this research, a faculty of education of a university in Turkey was selected as accessible universe of study. In the determination of the sample of the research, science and technology teaching which has courses and objectives about science teaching, classroom teaching and pre-school teaching were selected. 130 pre-service teachers in 2nd and 3rd class of these departments in the academic year 2011-2012 were determined by the method of criterion and simple random sampling. Motivated Strategies for Learning Questionnaire and Science Teaching Self-efficacy Beliefs Scale was used as data collection tools. The data analysis was made with the help of SPSS, percentage, frequency, Pearson product-moment by statistical calculations. At the end of the research, low correlation was found pre-service teachers' self-regulation skills related to science courses and levels of self-efficacy in science teaching. ($r=0.223$, $p<0.05$). In the training of pre-service teachers, to learn better the courses of science in which pre-service teachers will have difficulty in learning and teaching in the future, teaching self-regulation strategies in their graduate education can be very useful.

Keywords: Science teaching self-efficacy, self-regulation strategies, pre-service teachers

GİRİŞ

Uluslararası camiada ülkelerin eğitim alanındaki mevcutlarının karşılaştırılmasının yapıldığı bir takım sınavlar vardır. Bunlar PISA ve TIMSS gibi sınavlardır. Bu sınavlarda OECD ülkeleri arasında Türkiye'nin oldukça düşük bir düzeyde olması birçok araştırmacının da dikkatini çekmiştir. 2003 PISA sonuçlarına göre Türkiye 41 ülke arasından 36.sırada, 2006'da 57 ülke arasından 43. Sırada, 2009'da 65 ülke arasından 43.sıradadır. Yıllara göre Türkiye'nin fen bilimleri ve problem çözme alanında artış görülmektedir. PISA sonuçlarının en güncel 2012 sonuçlarında daha önceki sonuçlara göre tüm alanlarda çok az bir iyileşme görülmektedir (Çelen, Çelik ve Seferoğlu, 2011; OECD-PISA, 2013).

Türkiye'nin PISA'da öğrencilerin fen bilimleri alanındaki başarılarına etki eden birçok faktör olabilir. Eraslan (2009) Finlandiya'nın başarısında 4 faktörü ortaya sürmektedir. Bunlar, öğretmen yetiştirme programı, geleneksel okul yaşamı, öğretmenlik mesleğine kültürel açıdan bakış, hizmet içi eğitim. Dikkat edilirse Eraslan (2009)'nın analizi büyük ölçüde öğretmen olgusu üzerinde odaklanmaktadır. Öğrenci başarısında en önemli faktörlerden birinin öğretmen nitelikleri olduğu söylenebilir. Bu durum bizi öğretmen niteliklerinin büyük ölçüde şekillendiği öğretmen yetiştirmeye odaklanmamızı zorunlu kılar.

PISA ve TIMMS gibi uluslararası sınavlarda bilindiğinin aksine öğrencilerin fen bilimleri ve matematik alanlarında ne öğrendikleri değil, öğrencilerin fen bilimleri ve matematik alanlarında öğrendikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirebilmeleri, bu alanda öğrendikleri kavramlarla iletişim kurabilmeleri, analiz etme, akıl yürütme gibi becerileri kullanabilme durumları sınırdır (Çelen, Çelik ve Seferoğlu, 2011). Öğrencilerde bu becerileri sağlayacak öğretmenlerin de bu becerilere sahip olması doğal olarak beklenmelidir. Fen öğretimi alanındaki yeterlikleri, öğrencilerinde bu becerileri ortaya koyabilmeleri ile ölçülür. Yalnız şurası oldukça önemlidir ki, fen öğretimi yeterliliği fenin doğası gereği (devamlı gelişen ve değişen bilgilerden oluşması) sürekli bir şekilde bireyin kendini eğitmesi ve öğrenme süreçlerini düzenlemesini gerektirir. Kendi öğrenme süreçlerini düzenleme yeteneğine sahip olan bireylerin daha iyi öğreneceği muhtemeldir. Yine PISA sonuçları ile ilgili bir araştırmada Özer ve Anıl (2011) öğrencilerin fen bilimleri ve matematik alanındaki başarısını en çok yordayan değişkenin “öğrenmeye ayırdıkları zaman” değişkeni olduğunu bulmuşlardır. Öz-düzenleme stratejileri ile ilgili çalışmalarda görüldüğü üzere “zaman ve çalışma ortamının düzenlenmesi” öz-düzenleme stratejilerinin önemli bir boyutudur (Altun ve Erden, 2006).

İleride öğretmenlik hayatlarında, zor dersler arasında olan fen bilimleri dersini öğretmekle görevli olacak öğretmen adaylarının (fen ve teknoloji, sınıf, okulöncesi gibi) öğretmen yetiştirme dönemine bakılmasını zorunlu kılmaktadır.

Öz yeterlik inancı, Albert Bandura'nın Sosyal Öğrenme Teorisi'nin merkezinde yer alan temel kavramlardan biridir. Bandura (1994) öz yeterlik kavramını bireyin belli bir görevi kapasitesine dair inancı olarak tanımlarken, Pajares (1996)'e göre Öz-yeterlik kişilerin kendileri için belirlenmiş olan amaçlara ulaşmak için gerekli olan eylemler dizisini düzenlemek ve uygulamak için kendi yetenekleri hakkındaki yargıları olarak tanımlamıştır.

Zimmerman ve Cleary (2006), öz yeterliliğin bazı temel nitelikleri olduğunu ve öz yeterlilik ilk olarak bireyin bir işi gerçekleştirmede algıladığı yeterliğine odaklandığını belirtirken ikinci olarak, öz yeterlilik inançlarının hem alana özel hem de işe özgü olduğunu da ifade etmişlerdir. Üçüncü olarak, öz yeterlilik inançlarının performansın yetkinlik kazanımına bağlı olarak değerlendirilmesini içerdiğini ve son olarak ise, öz yeterlilik inançlarının bir etkinlik öncesinde değerlendirildiğini ifade etmişlerdir. Bandura'nın sosyal öğrenme kuramına göre öz-yeterlik algıları, kişisel öz yeterlilik ve sonuç beklentisi olarak iki farklı boyutta incelenebilir.

Kişisel öz-yeterlik; bireylerin kendi değerleri hakkında sahip oldukları inanç ve yargılarıdır. bir performans gerçekleşmeden önce bireylerin bu performansı gerçekleştirip gerçekleştiremeyeceğine yönelik algılarını içermektedir. Birey burada kendisine, “Belirli bir görevi istenilen seviyede başarmak için gerekli eylemleri düzenleme ve gerçekleştirme yeteneğine sahip miyim?” şeklinde sorular sormaktadır. Örneğin, öğrenciler yüksek not alıp almayacaklarına kendi performansları derecesinde inanırlar. Bir sınavda

yüksek not alabileceğine inanan bir öğrencinin, o sınavla ilgili olarak kişisel öz-yeterliliği yüksektir diyebiliriz (Bandura, 2001).

Sonuç beklentisi; bireyin bir işinin nasıl sonuçlar doğuracağına ilişkin inançlarını kapsamaktadır. Bir iş karşısında, kişinin kontrolü dışında gelişebilecek olaylarla baş edip edemeyeceği olan inancıdır (Bandura, 2001). Birey burada kendisine “Eğer istenilen seviyede görevi gerçekleştirsem, muhtemel sonuçlar nelerdir?” şeklinde sorular sormaktadır.

Schunk (2009), yeterliğin önemli olduğunu fakat başarıdaki tek etken olmadığını belirtmiştir. Ona göre diğer önemli etkiler ise beceriler, bilgi, sonuç (ürün) beklentileri ve sonuçlara verilen önemdir. Yüksek yeterlik, gerekli bilgi ve beceri eksik olduğunda istenilen sonuca ulaşmayı sağlayacak olan performansın ortaya çıkmasına tek başına yeterli olmayacaktır. Sonuç (ürün) beklentileri önemlidir çünkü insanlar negatif sonuçlara neden olacağına inandıkları faaliyetlerde yer almazlar. Sonuçların algılanan değeri, bireyin sonuçları ne kadar istediğini ifade eder. Birey istediği sonuç varsa daha çok motive olur. Değer, öğrenmenin önemi ile ilgili öğrenenin inancıdır. Davranışı etkiler, çünkü öğrenenler değer vermedikleri faaliyetlere daha az ilgi gösterirler.

Öz-düzenlemeli Öğrenme Stratejileri

Sosyal bilişsel kuramın temel ilkelerinden biri olarak kabul edilen öz düzenleme stratejileri Öz düzenleme stratejileri, öğrencinin bir hedefe ulaşmak için, kendi duygu, düşünce ve davranışlarını yönlendirmesi sürecidir (Zimmerman, 2002). Pintrich'e (2000) göre öz düzenleme, öğrencilerin kendi öğrenme hedeflerini belirledikleri, bilişlerini, motivasyonlarını ve davranışlarını düzenlemeye çalıştıkları, hedefleri ve çevrelerindeki bağlamsal özellikler tarafından yönlendirilip sınırlandırıldıkları, aktif ve yapıcı bir süreçtir. Pintrich (1999) ise öz düzenleme stratejilerini; üstbiliş stratejiler, bilişsel öğrenme stratejileri ve kaynakları yönetme stratejileri olarak sınıflamıştır.

Üstbiliş Stratejileri (Metacognition Strategies); üstbiliş kavramını eğitim alanına getiren araştırmacı Flavell (1976) üstbilişi bireyin kendi bilişsel süreçleri hakkındaki bilgisi olarak tanımlamıştır. Üstbiliş bireylerin, kendi bilişsel etkinlikleri ve bilişsel stratejileri hakkında bilgi sahibi oldukları aynı zamanda bilişi koordine eden süreçler şeklinde tanımlanmaktadır (Boekaerts, 1997). Winne ve Perry(2000) üstbiliş stratejilerini, öğrencinin akademik olarak güçlü ve zayıf yönlerinin farkında olması; Heo (2000) ise, kişisel farkındalık, bireylerin öğrenme süreçleri hakkındaki bilgisi ve öğrenme sırasında bu süreçleri kontrol etme eğilimi olarak tanımlamıştır.

Üstbiliş öz düzenleme üç stratejiden oluşmaktadır. Bunlar; planlama, izleme ve düzenleme olarak sıralanabilir (Zimmerman ve Martinez, Pons, 1986).

Planlama; Bir problemin çözümlenmesi ya da bir görevin tamamlanması sürecine ilişkin plan yapılması, materyallerin seçilmesi ve organize edilmesidir. Planlama etkinlikleri öğrencinin daha önce öğrenmiş

olduğu bilgiyi etkin hale getirmesini, yeni bilgiyi yorumlamasını aynı zamanda ihtiyacı olan tüm bilişsel stratejileri planlamasını kapsar (Pintrich, 1999).

Hedef belirleme; hedef belirleme uzun dönemli görevleri tamamlamak için yararlı bir öz düzenleme stratejilerinden biridir. Hedefler öğrenciye görevin gerektirdiği çabayı harcamak için motivasyon verir ve görev boyunca mücadele etmesini sağlar. Ayrıca hedefler öğrencilerin dikkatini ilgili görev özelliklerine, yapılacak davranışa yönlendirir. Araştırmalar öğrencilere hedeflerini kendilerinin belirlemesine izin verilmesinin motivasyonu ve öğrenmeyi arttırdığını göstermektedir (Schunk, 2009).

İzleme; amaçlar doğrultusunda gösterilen ilerlemenin durumunu ve ilerideki çalışmalar için rehberlik edecek geri bildirimleri yansıtan bilişsel bir süreçtir. Bu süreç, öğrencilerin öğrenmeye karşı dikkatlerini yoğunlaştırmalarını, etkili ve etkisiz olan performanslarını ayırt etmelerini, gerekli ve uygun olan stratejileri seçebilmelerini, sağlar (Zimmerman ve Poulsen, 1995). Öğrencinin kendi kendine sorular sorması ve sınav stratejilerini kullanması bu duruma bir örnektir (Hofer, Yu ve Pintrich, 1998).

Düzenleme; Öğrencinin öğrenme sürecini, bilişsel etkinliklerle olan uyumunu ve sonucunu değerlendirmesidir. Öğrencinin, hedeflerini yeniden değerlendirmesi, tahminlerini yeniden gözden geçirip düzeltmesi ve entelektüel kazanımlarını pekiştirmesi, düzenleme stratejilerine verilebilecek örneklerdir. Bir öğrenci, kendi bilişsel düzeyini izlemek için kendine sorular soruyor ve geriye dönüp anlamadığı metnin bir bölümünü tekrar okuyorsa, bu yeniden okuma işlemi bir düzenleyici strateji olmaktadır (Zimmerman, 1989).

Bilişsel Stratejiler; öğrencilerin öğrenme deneyimleri sırasında bir görevi yerine getirmek ya da bir amacı gerçekleştirmek için kullandıkları bilişsel süreç ve davranışlarla ilgili olduğunu ifade etmişlerdir (Boekaerts, 1996). Bilişsel stratejiler, öğrencilerin hedefine ulaşabilmek için harcadığı çabayı yönetmesi ile öğrenmek, hatırlamak ve anlamak için kullandığı tekrarlama, eklemleme ve örgütleme stratejileridir (Pintrich ve De Groot, 1990).

Pintrich (2000) geliştirdiği modelde özellikle üç bilişsel strateji üzerinde durmaktadır. Bu stratejiler, tekrarlama, eklemleme ve örgütleme stratejileridir.

Tekrarlama stratejileri (Rehearsal strategies); Bilgiyi sözlü olarak tekrar etmek, altını çizmek ve özetlemek tekrar türleridir. Bilgiyi kendi kendine yüksek sesle tekrarlamak ezber gerektiren görevler için etkili bir metottur (Schunk, 2009). Bu stratejiler, işleyen bellek üzerinde, bilginin harekete geçirilmesi için kullanılır. Bu stratejiler bir konuyu ezberlemek için tekrar tekrar okuma, bir metni okurken yüksek sesle söyleme ya da cümlelerin altını çizme gibi basit işlemleri içermektedir. Öğrencilerin önemli bilgileri metin içerisinden ayırt etmesini ve kısa süreli bellek içerisinde bu bilgilerin etkin tutmasını sağlamaktadır. Tekrar stratejilerinde öğrencilerin öğrendiği bilgilere belirli ölçüde anlamlar katarak zihne yerleştirme işlevi vardır. Özellikle bilgi ve uyarıcıların kısa süreli bellekten uzun süreli belleğe aktarılmasında tekrarlama stratejileri etkin bir şekilde kullanılır (Wolters, Pintrich ve Karabenick, 2003).

Ekleme stratejileri (Articulation strategies); öğrencilerin bilgileri olduğu gibi kopya etmeleri yerine, bilgiler arasında bağlantılar kurarak, fikirleri yeniden örgütleyerek not tutma, soru sorma, cevaplama ve bilginin uzun süreli bellekte depolanmasına yardımcı olan bu stratejiler, öğrenmeye daha derin bir anlam katmaktadır (Wolters, Pintrich ve Karabenick, 2003). Bu stratejilerin temelinde, öğrencinin karşılaştığı bilgiyi aynen kopya etmesi değil, belleğinde var olan önceden öğrenmiş olduğu bilgilerle bütünleştirerek anlamlar katması ve bu şekilde belleğine yerleştirme durumu vardır. Öğrenci öğrendiği bilgiyi daha anlamlı kılacak bir şey ekleyerek genişletir (Schunk, 2009).

Örgütme stratejileri (Organization strategies); bu stratejiler, öğrenilecek olan konunun daha iyi ve daha derin bir şekilde belleğe işlenmesini sağlamaktadır. Kavramları gruplamak, düşünceleri bir araya getirmek ve şemalaştırmak, bir bilginin taslağını çizmek, ya da kavram haritaları geliştirmek gibi stratejileri içermektedir. (Wolters, Pintrich ve Karabenick, 2003). Örgütme stratejileri her hangi bir metinde fikirleri seçmek, ana fikri belirlemek ve bilgileri düzenlemek için kullanılan birçok tekniği içinde barındırmaktadır. Tekrar stratejilerinin aksine öğretilecek materyalin daha ayrıntılı olarak kavranmasını sağlaması bakımından önemlidir (Weinstein ve Mayer, 1998).

Motivasyon Stratejileri (Motivation Strategies); Öğrenmede etkili olduğu düşünülen kavramlardan bir diğeri öz düzenleme stratejilerinin alt boyutu olarak ele alınan motivasyondur (Pintrich ve De Groot, 1990).

Motivasyon, hedef yönlü bir davranışı teşvik eder ve sürdürülme sürecini ifade eder. Ayrıca bireylerin neden belli şekillerde hareket ettiklerini anlamamıza yardım eden açıklayıcı bir kavramdır (Pintrich, 2000). Bu tanım bilişsel bir tanımlamadır. Çünkü öğrenciler, hedef belirler ve hedefine ulaşmak için bilişsel süreçlerini (planlama, izleme) ve davranışları (ısrarcılık, çabalama) kullanırlar. Sonuç olarak motivasyon, belli davranışlardan istenen sonuçları kazanma (Olumlu çıktılar beklentisi) ve kişinin bunları gerçekleştirmeye veya bu davranışları yapmayı öğrenmeye istekli olduğu (yüksek öz yeterlilik) inancı taşımasıdır (Schunk, 2009).

Motivasyon öz düzenleme stratejileri ile çok yakından ilişkilidir (pintrich, 1989). Hedef oluşturma, öz yeterlilik ve sonuç beklentileri gibi süreçler, öz düzenlemeyi etkileyen motivasyonla ilgili önemli değişkenlerdir (Schunk, 2009). Motivasyon süreci, öz düzenleme stratejilerinin öğretimini kolaylaştırır, bu durum performans gibi bilişsel, keyif almak gibi duyuşsal ve devam eden motivasyon şeklinde ürünlerle sonuçlanır (Vansteenkiste ve diğerleri, 2007). Bir hedefi gerçekleştirmeye motive olan öğrenciler, onlara yardımcı olacağına inandıkları öz düzenleyici öğrenme etkinliklerine (Örneğin; materyalleri organize etme, prova yapma, öğrenme sürecini kontrol etme ve stratejileri ayarlama) dâhil olurlar. Sırayla öz düzenleme stratejilerini kullanmak öğrenmeyi geliştirir ve daha büyük yetkinlik algısı yeni hedeflere ulaşmak için motivasyonu ve öz düzenlemeyi ayakta tutar (Schunk ve Ertmer,

2000). Motivasyon, öğrencilerin öğrenmeyi teşvik eden faaliyetlerde bulunmalarını sağlar (Schunk, 2009).

Çaba Düzenleme Stratejileri (Effort Regulation Strategies); başarısızlıkla mücadele etme yeteneği ile olumsuzluklara karşı mücadele etmede gösterilen direnci ifade etmektedir. Öğrenci, çaba düzenleme stratejisini kullanımı sırasında, bir görevi yerine getirirken dikkatini o iş üzerine yoğunlaştırması ve dışarıdan gelen olumsuz uyarıcılardan etkilenmeyerek görevlerini yerine getirmesi için çaba göstermesini ve çabasını kontrol edebilmesini sağlar (Chen,2002).

Yardım Arama Stratejileri (Help Seeking Strategies); öğrencinin öğrenme sırasında karşılaştığı güçlükleri aşmak için kendilerinden daha bilgili kişilerden sorular sorarak yardım almaya çalışmaları olarak tanımlanmaktadır (Newman, 1994). Öğrencinin kimden, ne zaman ve ne için yardım alacağını bilmesi önemlidir. Ne zaman ve kimden yardım alacağını bilen öğrenciler bilmeyenlere oranla daha başarılı olmaktadır.

Kaynakları Yönetme Stratejileri (Resources Management Strategies); Pintrich' in öz düzenleme modelinin önemli bir ögesi olarak kabul edilmektedir. Bu stratejiler öğrencinin hedefini gerçekleştirmesi için çevresinde bulunan olanakları etkili bir şekilde kullanmasıdır (Pintrich,2000). Bu stratejiler, öğrencinin dikkatini ve çabasını kontrol etmesi ve öğretmenden yardım isteme gibi stratejileri içermektedir (Hofer, Yu ve Pintrich, 1998).

Zaman Ve Çalışma Ortamının Düzenlenmesi Stratejileri (Time And Study Environment Regulation Strategies); öğrencinin zamanı etkili bir biçimde kullanabilmesi için, amaçları belirlemesi, plan yapması ve çalışma zamanını yönetmesini içerir (Zimmerman, 1989). Çalışma ortamının düzenlenmesi, öğrencilerin çalışmaya uygun sessiz, dikkatini dağıtan her türlü görsel etkilerden uzak derse odaklanmayı kolaylaştıran bir ortam seçilmesini ifade etmektedir (Chen, 2002).

Öz-yeterlik inancı, öğretmenlerin öğretme işlevini başarılı bir şekilde yerine getirebilmek için gerekli davranışları gösterecekleri konusundaki inanışları olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir ifadeyle bireyin kendi yeteneğine olan güvenidir. Kendi yeteneğine güvenen bir birey kendi öğrenme sürecini düzenleyebilecektir. Öz-düzenleme becerisine sahip öğretmenler ise, kendi öğrenme süreçlerini yönetir. Görevlerine inanç ve gayretle yaklaşırlar, sahip oldukları beceri ve bilginin farkındadırlar ve başarılı olmak için ihtiyaç duydukları bilgiyi arayıp bulurlar (Zimmerman, 2002).

Öğretmenlerin öz-yeterlik inancı, mesleki başarılarını önemli ölçüde etkileyen unsurların başında gelmektedir. Bir öğretmen alanı ile ilgili ne kadar bilgi ve beceriye sahip olursa olsun; kendine mesleğini iyi şekilde yapabileceğine ilişkin bir inancı yoksa o öğretmenin mesleğinde verimli olabileceği düşünülemez. Bu durum öğretmenlerin fen öğretimine yönelik öz-yeterlik ve öz-düzenleme inancı çerçevesinde ele alındığında ise, fen öğretiminde öz-yeterlik ve öz düzenleme inancı yüksek olan öğretmenlerin ilköğretim çağındaki çocukların fen ve teknoloji dersi ile ilgili bilişsel yeterliklerinin gelişimine olumlu etkide bulunabileceği düşünülmektedir. Bu

amaçla günümüzün ihtiyaç duyduğu insan gücünü oluşturmak için fen öğretimi niteliğinin sürekli geliştirilmesi gerekmektedir. Bu da özellikle öğretim sürecinin en önemli ögesi olan öğretmen niteliğinin geliştirilmesi ile olanak kazanır (Kaptan, 1999).

Sonuç olarak, öz-düzenleme, öz-yeterlilikten etkilenmektedir (Zimmerman ve Cleary, 2006). Öğretmenlerin öz düzenleme becerilerini geliştirmenin yolu onların kendilerine yönelik öz yeterlik algılarının geliştirilmesinden geçmektedir. Bu açıdan öncelikle öğretmen adaylarının öz yeterlilik inancı ile öz düzenleme becerileri arasındaki ilişkiyi oldukça önemlidir. Bu çalışmayla daha nitelikli fen ve teknoloji öğretmeni yetiştirilmesi ya da fen öğretimi yapacak öğretmen adaylarının (sınıf, okulöncesi gibi) yetiştirilmesinde yeni bakış açıları oluşturacağı düşünülmektedir.

Bu araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının fen öğretimi öz yeterlilik inançları ile öz-düzenleme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Bu amaç çerçevesinde araştırmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır;

- Öğretmen adaylarının fen öğretimi öz yeterlilik inançları ölçek puanları ile öğrenmede motive edici stratejiler ölçeği puanları ortalamaları nasıldır?
- Öğretmen adaylarının fen öğretimi öz yeterlilik inançları ölçek puan ortalamaları ile öğrenmede motive edici stratejiler ölçeği puan ortalamaları arasında ilişki var mıdır?
- Öğretmen adaylarının fen öğretimi öz yeterlilik inançları ölçek puanları ile öğrenmede motive edici stratejiler ölçeği öğrenme stratejileri alt boyutları puanları arasında ilişki var mıdır?
- Öğretmen adaylarının fen öğretimi öz yeterlilik ölçek puanları ile öğrenmede motive edici stratejiler ölçeği motivasyonel inançlar alt boyutları puanları arasında ilişki var mıdır?

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu araştırma betimsel ilişkisel tarama modelindedir. Bu tür modellerde iki ya da daha fazla değişken arasındaki değişimin varlığı, derecesi araştırılır. Bu araştırma sonuçları neden-sonuç ilişkisinin kurulmasını sağlamaz, ancak bir değişkendeki durumun belirlenmesi ile diğer değişkenin durumunun belirlenmesi nedeniyle ileride yapılabilecek çalışmalara ışık tutma rolü üstlenebilir. Bu yüzden, ilişkisel tarama modeli çalışmaları kıymetli çalışmalardır (Büyüköztürk vd., 2011).

Örneklem

Araştırmanın örneklemini, 2011-2012 Eğitim-Öğretim yılında Türkiye'deki bir üniversitenin eğitim fakültesinin 2. ve 3. sınıfının farklı bölümlerinde okuyan toplam 130 öğretmen adayı oluşturmaktır. Örneklem seçiminde ölçüt ve basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmıştır (Büyüköztürk vd., 2011). Bu örnekleme yöntemlerine göre, ölçüt olarak

örnekleme seçilen öğretmen adaylarının ileride öğretmen olduklarında branşları itibari ile fen öğretimi yapmaları gereken bölümler olması ayrıca lisans dönemlerinde fen öğretimi ya da fen eğitimi dersini almış olan bölümlerin sınıf düzeyleri seçilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmen adayları; Fen ve Teknoloji, Sınıf ve Okul öncesi öğretmenliği bölümünde eğitim görmektedirler. Araştırmanın yapıldığı öğretim yılında belirlenen bölümlerin bazılarının 4.sınıfı olmaması nedeniyle son sınıflar ve öğretmen adaylarının eğitim fakültesinde ilk seneleri olması nedeniyle araştırmada bozucu etki oluşturmaması açısından 1. sınıflar araştırmaya alınmamıştır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak iki adet ölçek kullanılmıştır.

Fen Bilgisi Öğretimi Öz-Yeterlik İnancı Ölçeği; Riggs ve Enochs tarafından 1990 yılında geliştirilen sınıf öğretmenlerinin fen öğretiminde öz-yeterlik inancı ölçeği, toplam 25 maddeden ve Fen Öğretiminde Öz-Yeterlik inancı (Personal Science Teaching Efficacy Belief) ile Fen Öğretiminde Sonuç Beklentisi (Science Teaching Outcome Expectancy) olmak üzere iki faktörden oluşmaktadır. Ölçekteki Fen Öğretiminde Öz-Yeterlik inancı adlı faktör 13 maddeden oluşmaktadır. Bu maddelerin 5'i pozitif, 8 maddesi de negatiftir. Bu faktörden alınabilecek en düşük puan 13, en yüksek puanda 65 olup, Alfa değeri 0.92'dir. Fen Öğretiminde Sonuç Beklentisi adlı faktör ise, 8 maddesi pozitif, 4 maddesi negatif olan toplam 12 maddeden oluşmaktadır. Bu faktörden alınabilecek en düşük puan 12 en yüksek puan ise 60'dir. Bu faktöre ait Cronbach alfa değeri ise 0.77'dir.

Türkiye şartlarında geçerlik ve güvenirlik çalışması Bıkmaz (2002) tarafından yapılmıştır. Bu amaçla, 25 maddeden oluşan orijinal ölçek Türkçeye çevrilmiş, iki ölçeğin eşdeğerliliği 0.70 bulunmuştur. Türkiye'de 59 ilde sınıf öğretmeni olarak görev yapan 234 öğretmene Türkçe ölçek uygulanmıştır. Faktör analizi sonuçlarına göre, ölçek orijinal ölçekte olduğu gibi iki faktörlü çıkmış, ancak ölçekte yer alan madde sayısı 20'ye düşmüştür. Bu işlemlerin ardından, Fen Öğretimi Öz-Yeterlik inancı adlı faktörde 5'i olumlu 8'i olumsuz toplam 13 madde, Fen Öğretiminde Sonuç Beklentisi adlı faktörde ise, 5'si olumlu, 2'i olumsuz toplam 7 madde bulunmaktadır. Birinci faktörün güvenirlik katsayısı 0.78, ikinci faktörün 0.60, ölçeğin bütünü için ise 0.71'dir.

Öz Düzenleyici Öğrenme Stratejileri Ölçeği; Araştırmada öğrencilerin öz düzenleme stratejileri ve motivasyonel inançları Pintrinch ve De Groot (1990) tarafından geliştirilen Altun ve Erden (2006) tarafından Türkçeye uyarlanan 81 maddeden oluşan "Öğrenmede Motive Edici Stratejiler Ölçeği (ÖMSÖ)" aracılığıyla belirlenmiştir. ÖMSÖ sosyal-bilişsel teoriyi taban alarak, üniversite öğrencilerinin öğrenme stratejilerini ve motive olabilmelerini değerlendirmek için oluşturulmuştur. Ölçeğin iç tutarlılık katsayısını belirlemek amacıyla ölçeğin tümünün ve her bir alt boyutunun Cronbach alfa değerlerine bakılmış ve ölçeğin her alt boyutun alfa katsayısı 0.67 ile 0.91 değeri arasında bulunmuştur. 81 maddeli Türkçe formunun bütünü için iç tutarlılık güvenirliliği 0.95 olarak bulunmuştur. Bu değer ölçeğin alfa katsayısı

değerlendirme kriterlerine göre yüksek derecede güvenilir bir ölçek olduğunu göstermektedir. Bu ölçekle veriler toplanırken öğretmen adaylarının fenle ilgili dersleri (Fizik, kimya, biyoloji, fen öğretimi gibi) öğrenmelerine yönelik öz-düzenleme durumlarına göre yanıtlamaları istenmiştir.

Tablo 1. Öğrenmede motive edici stratejiler ölçeği alt boyutları ve madde sayıları

Bölüm 1: Öz-Düzenleme Stratejileri Boyutu		Bölüm 1: Motivasyonel İnançlar Boyutu	
Alt boyutlar	Madde sayısı	Alt boyutlar	Madde sayısı
1.Tekrarlama	4	1.Hedef yönelimi	4
2. Ayrıntılandırma	6	2. Amaca odaklanma	4
3. Örgütlenme	4	3.Görev değeri	6
4. Biliş üstü öz düzenleme	12	4.Öz yeterlilik	8
5. Eleştirel düşünme	5	5.Sınav kaygısı	5
6.Yardım arama	4	6.Öğrenme inançlarının kontrolü	4
7. Arkadaştan öğrenme	3		
8. Zaman ve çalışma çevresinin düzenlenmesi	8		
9.Çaba düzenleme	4		
Toplam	50		31

Verilerin Analizi

Bu araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik inançları ile öz-düzenleme stratejileri arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Verilerin analizinde araştırmanın amacına uygun olarak şu teknikler kullanılmıştır; öğretmen adaylarının yeterlik inançları ile öz-düzenleme stratejileri arasındaki ilişki Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon analizi ile hesaplanmıştır. Ölçeğin aralık genişliğinin, “dizi genişliği/yapılacak grup sayısı” (Tekin, 1996) formülü ile hesaplanması yapılarak, araştırma bulgularının değerlendirilmesinde esas alınan aritmetik ortalama aralıkları; 1.00- 1.80; “çok yetersiz”, 1.81-2.60; “yetersiz”, 2.61-3.40; “orta”, 3.41-4.20; “yeterli”, 4.21-5.00; “çok yeterli” şeklinde yorumlanmıştır. Korelasyon katsayısı ile ilgili olarak 0.01 ve 0.05 anlamlılık düzeyleri belirlenmiştir. Belirlenen korelasyon kat sayısı 0-0.3 zayıf ilişki, 0.3-0.7 arasında orta düzeyde ilişki, 0.7 ile 1.0 arasında yıksak düzeyde ilişki yorumu yapılmıştır (Büyüköztürk, 2012).

Araştırmada yapılan tüm analizlerde anlamlılık düzeyi 0.05 kabul edilmiştir.

BULGULAR

Bu bölümde, öğretmen adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik inançları ile öz düzenleme becerileri arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için yapılan

araştırma sonucunda elde edilen veriler ve bu veriler ışığında gerçekleştirilen analizlere ait bulgular yer almaktadır

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi, Öğretmen adaylarının fen öğretimi öz yeterlilik inançları ölçek puanları ile öğrenmede motive edici stratejiler ölçeği puanları ortalamaları nasıldır? şeklindedir. Alt probleme ilişkin istatistik sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. *Fen öğretimi öz yeterlilik inançları ölçek puanları ile öğrenmede motive edici stratejiler ölçeği puanları ortalamaları*

	N	Minimum	Maximum	\bar{X}	Ss
Özyeterlilik (toplam puan)	130	2,80	4,20	3,52	,335
Öğrenmede motive edici stratejiler (toplam puan)	130	2,53	4,60	3,51	,462
Öğrenme stratejileri	130	2,48	4,28	3.54	,48
Motivasyonel inançlar	130	2,55	4.23	3.46	,46

Tablo 2 incelendiğinde, öğretmen adaylarının fen öğretimi öz yeterlilik ölçeği toplam puan ortalamaları $\bar{X}=3.51$ olarak bulunurken, fen öğretimi Öğrenmede Motive Edici Stratejiler Ölçeği toplam puan ortalaması $\bar{X}=3.52$ olarak bulunmuştur. Öğrenmede Motive Edici Stratejiler Ölçeği alt bölümlerinde ise, Öğrenme Stratejileri toplam puan ortalaması $\bar{X}=3.54$, motivasyonel inançlar toplam puan ortalaması $\bar{X}=3.46$ olarak bulunmuştur. Bu durum öğretmen adaylarının fen öğretimi özyeterlilik inanç düzeyleri ve fenle ilişkili derslere ilişkin özdüzenleme becerilerinin orta düzeyde olduğunu göstermektedir.

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi, Öğretmen adaylarının fen öğretimi öz yeterlilik inançları ölçek puanları ile öğrenmede motive edici stratejiler ölçeği puanları ortalamaları arasında ilişki var mıdır? Şeklindedir. Alt probleme ilişkin istatistik sonuçları Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. *Öz yeterlilik inançları ölçek puanları ile öğrenmede motive edici stratejiler ölçeği puanları ortalamaları arasında ilişki*

		ÖMSÖ (Ort)
Öz yeterlilik (toplam puan)	Korelasyon katsayısı	0,216*
	Anlamlılık	0,014
	N	130

* 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 3 incelendiğinde, öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterlilik ile öğrenmede motive edici stratejiler ölçeği puanları ortalamaları arasında istatistiksel olarak zayıf bir ilişkinin olduğu görülmektedir ($r= 0.216$, $p<0,05$).

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi, Öğretmen adaylarının fen öğretimi öz yeterlilik inançları ölçek puanları ile öğrenmede motive edici stratejiler ölçeği öğrenme stratejileri alt boyutları puanları arasında ilişki var mıdır? Şeklinde dir. Alt probleme ilişkin istatistik sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Özyeterlik ve öğrenme stratejileri boyutu ve alt boyutlarının ilişkisi korelasyon analiz sonuçları

		ÖMSÖ	Özyeterlik Toplam Puanı
Öğrenme stratejileri boyutu	Korelasyon Katsayısı	,967**	,130
	Anlamlılık	,000	,139
Tekrarlama	Korelasyon Katsayısı	,585**	,175*
	Anlamlılık	,000	,046
Ayrıntılandırma	Korelasyon Katsayısı	,892**	,128
	Anlamlılık	,000	,147
Örgütlenme	Korelasyon Katsayısı	,839**	,009
	Anlamlılık	,000	,919
Bilişüstü öz düzenleme	Korelasyon Katsayısı	,823**	-,032
	Anlamlılık	,000	,720
Eleştirel düşünme	Korelasyon Katsayısı	,595**	,193*
	Anlamlılık	,000	,028
Yardım arama	Korelasyon Katsayısı	,431**	,123
	Anlamlılık	,000	,164
Arkadaştan öğrenme	Korelasyon Katsayısı	,668**	,089
	Anlamlılık	,000	,314
Zaman ve çalışma çevresini düzenlenmesi	Korelasyon Katsayısı	,825**	,245**
	Anlamlılık	,000	,005
Çaba düzenleme	Korelasyon Katsayısı	,599**	-,015
	Anlamlılık	,000	,868

** 0.01 düzeyinde anlamlıdır * 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 4 incelendiğinde, öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterlilik ile öğrenmede motive edici stratejiler ölçeğinin öğrenme stratejileri boyutu arasındaki ilişkisinin düzeylerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak zayıf bir ilişkinin olduğu görülmektedir ($r= 0.130$, $p>0,05$).

Öğrenme stratejileri boyutunun alt boyutlarından tekrarlar alt boyutu ile öz yeterlilik ilişkisi düzeyine bakıldığında, istatistiksel olarak zayıf bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=0.175$, $p<0,05$). Ayrıntılandırma alt boyutu ile öz yeterlilik ilişkisi düzeyine bakıldığında, istatistiksel olarak zayıf bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=0.128$, $p<0,05$). Örgütlenme alt boyutu ile öz yeterlilik ilişkisi düzeyine bakıldığında, istatistiksel olarak zayıf bir ilişki olduğu

görülmektedir ($r=0.009$, $p>0,05$). Bilişüstü öz düzenleme alt boyutu ile öz yeterlilik ilişki düzeyine bakıldığında, istatistiksel olarak bir ilişkinin olmadığı görülmektedir ($r=0.000$, $p<0,05$). Eleştirel düşünme alt boyutu ile öz yeterlilik ilişki düzeyine bakıldığında, istatistiksel olarak zayıf bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=0.193$, $p<0,05$). Yardım arama alt boyutu ile öz yeterlilik ilişki düzeyine bakıldığında, istatistiksel olarak zayıf bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=0.123$, $p<0,05$). Arkadaştan öğrenme alt boyutu ile öz yeterlilik ilişki düzeyine bakıldığında, istatistiksel olarak zayıf bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=0.089$, $p<0,05$). Zaman ve çalışma çevresini düzenlenmesi alt boyutu ile öz yeterlilik ilişki düzeyine bakıldığında, istatistiksel olarak yüksek düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=0.245$, $p<0,05$). Çaba düzenleme alt boyutu ile öz yeterlilik ilişki düzeyine bakıldığında, istatistiksel olarak bir ilişkinin olmadığı görülmektedir ($r=0.000$, $p>0,05$).

Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi, Öğretmen adaylarının fen öğretimi öz yeterlilik ölçek puanları ile öğrenmede motive edici stratejiler ölçeğinin motivasyonel inançlar alt boyutları puanları arasında ilişki var mıdır? şeklindedir. Alt probleme ilişkin istatistik sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5 İncelendiğinde, öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterlilik ile öğrenmede motive edici stratejiler ölçeğinin motivasyonel inançlar boyutu arasındaki ilişkisinin düzeylerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak zayıf bir ilişkinin olduğu görülmektedir ($r= 0.150$, $p<0,05$).

Motivasyonel inançlar boyutunun alt boyutlarından *Hedef Yönelimi* alt boyutu ile öz yeterlilik ilişki düzeyine bakıldığında, istatistiksel olarak zayıf bir ilişki olduğu görülmektedir ($r= 0.173$, $p<0,05$). *Amaca Odaklanma* alt boyutu ile *Öz-yeterlik* ilişki düzeyine bakıldığında, istatistiksel olarak bir ilişki olmadığı görülmüştür ($r= 0.050$, $p>0,05$). Görev değeri alt boyutu ile *Öz-Yeterlik* ilişki düzeyine bakıldığında, istatistiksel olarak ilişki olmadığı görülmektedir ($r= 0.080$, $p>0,05$). *Öz-yeterlik* alt boyutu ile *Öz -yeterlik* ilişki düzeyine bakıldığında, istatistiksel olarak yüksek bir ilişki olduğu görülmektedir ($r= 0.197$, $p<0,05$). *Sınav Kaygısı* alt boyutu ile *Öz-yeterlik* ilişki düzeyine bakıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı görülmektedir ($r= 0.033$, $p>0,05$). *Öğrenme İnançlarının Kontrolü* alt boyutu ile *Öz-yeterlik* ilişki düzeyine bakıldığında istatistiksel olarak bir ilişki olmadığı görülmektedir ($r= 0.039$, $p>0,05$).

Tablo 5. ÖMSÖ, akademik başarı, öz yeterlik ve motivasyon inançlar stratejileri boyutu ve alt boyutlarının ilişkisi

		ÖMSÖ	Özyeterlik Toplam Puanı
Motivasyonel inançlar boyutu	Korelasyon Katsayısı	,921**	,150
	Anlamlılık	,000	,089
Alt Boyutlar			
Hedef yönelimi	Korelasyon Katsayısı	,875**	,173*
	Anlamlılık	,000	,049
Amaca odaklanma	Korelasyon Katsayısı	,108	,050
	Anlamlılık	,220	,576
Görev değeri	Korelasyon Katsayısı	,904**	,080
	Anlamlılık	,000	,363
Öz-yeterlik	Korelasyon Katsayısı	,853**	,197*
	Anlamlılık	,000	,024
Sınav kaygısı	Korelasyon Katsayısı	,247**	,033
	Anlamlılık	,005	,706
Öğrenme inançlarının kontrolü	Korelasyon Katsayısı	,569**	,039
	Anlamlılık	,000	,659

** 0.01 düzeyinde anlamlıdır * 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu araştırmada, öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz-yeterlik inançları ile öz düzenleme becerileri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacı ile yapılmıştır. Araştırma bulgularına bakıldığında öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterlik inançları ile öğrenmede motive edici stratejiler ölçeği puan ortalamaları arasında zayıf düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Bu sunucun en önemli sebebinin öğretmen adaylarının fen eğitimi konularında kendilerini yeterli hissetmemeleri bu nedenle, öz düzenleme becerilerini kullanmaya karşı ilgilerinin daha düşük seviyede olmasının neden olduğu düşünülmektedir. Literatür incelendiğinde düşük seviyede de olsa öz yeterlilik ile öz düzenleme stratejileri arasında olumlu yönde ilişkinin olduğunu ortaya koyan araştırmaların (Zimmerman ve Martinez-Pons, 1990; Pintrich ve De Groot, 1990; Pajares ve Graham,1999; Miller ve Janice, 2000; Kuo, 2010) yapıldığı görülmüştür. Zimmerman ve Martinez-Pons (1990) ise, öz yeterlik

algısı ile öz-düzenleyici öğrenme stratejileri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırma sonucunda öz-yeterlik ve öz-düzenleme stratejileri arasında pozitif yönde ilişki bulunmuştur. Pintrich ve De Groot (1990) ise, yaptıkları bir araştırmada öz-yeterliğin öz düzenleme ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Benzer bir araştırmada Kuo (2010), öz yeterlilik inançları ile öz düzenleme becerileri arasında düşük ilişki olduğu sonucunu bulmuştur. Bu bulgular araştırma sonucu ile paralellik göstermektedir.

Öğretmen adaylarının fen öğretimi öz yeterlilik inançları ölçek puanları ile ÖMSÖ ölçeği öğrenme stratejileri alt boyutları puanları arasında bulgularının sonuçlarına bakıldığında “tekrarlama”, “ayrıntılılandırma”, “örgütlenme”, “eleştirel düşünme”, “yardım arama”, “arkadaştan öğrenme” ve “zaman ve çalışma çevresinin düzenlenmesi” alt boyutlar arasında ilişki olduğu, “bilisüstü öz düzenleme” ile “çaba düzenleme” alt boyutları arasında ilişkinin olmadığı bulunmuştur. En yüksek ilişkinin olduğu alt boyut ise, “Zaman ve çalışma çevresini düzenlenmesi” alt boyutunda olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar bize, öğretmen adaylarının fen öğretimi öz yeterlilik düzeylerinin geliştirtmesi için öz düzenleme stratejilerinden birisi olan çalışma zamanının ayarlanması çevre şartlarının çalışmaya uygun hale getirilmesi gibi becerilerin geliştirmesi üzerinde durulması gerektiği fikrini düşündürülebilir.

Öğretmen adaylarının fen öğretimi öz yeterlilik inançları ölçek puanları ile ÖMSÖ ölçeği motivasyonel inançlar stratejileri alt boyutları puanları arasında bulgularının sonuçlarına bakıldığında, “Hedef yönelimi”, “öz yeterlilik” alt boyutları arasında ilişki olduğu, “amaca odaklanma”, “görev değeri”, “sınav kaygısı”, “öğrenme inanışlarının kontrolü” boyutları arasında ilişkinin olmadığı bulunmuştur. En yüksek ilişkinin olduğu alt boyut ise, öz yeterlilik boyutunda olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin öz düzenleme becerilerinin gelişmesinde öz-yeterlik algısı önemli bir yere sahiptir. Bandura (1994) sosyal bilişsel kuramı geliştirdiğinde, ilk olarak dikkatleri öz yeterlik algısı ile öz düzenleme becerilerindeki ilişkiye çekmiştir. Çünkü bireyler, motivasyonlarını bilişsel olarak üretirler, kendilerini motive ederler ve öngörü kapasiteleri sayesinde tahmini olarak hareketlerine rehberlik ederler. Öz yeterlik, motivasyon türlerinin her birini etkilemektedir (Bandura,1994). Fen öğretimi Öz yeterlik inancı ile öz düzenleme becerilerinin alt boyutlarından olan Motivasyonel inançlar ile ilişkili olduğu, bu nedenle ilişki düzeyinin yüksek çıktığı söylenebilir.

Araştırma sonuçları doğrultusunda şu öneriler yapılabilir;

Öğretmen adaylarının fen eğitimi dalında yeterlikler kazandırırken, aynı zamanda onların bu yeterlikleri gösterecekleri ortamların oluşturulmasına yardımcı olunmalı, aynı zamanda öz yeterliliklerinin geliştirilmesine olumlu katkısı olan öz düzenleme stratejilerinin kazandırılmasına önem verilmelidir. Öğretmen adaylarını okul deneyimi gibi, mesleklerini uygulamalı olarak gördükleri staj dönemlerinde, öz yeterlik inançlarını arttırmaya ve öz düzenleme becerilerini kazandırmaya yönelik etkinlik programlarına yer verilmelidir.

KAYNAKLAR

- Altun, S. ve Erden, M. (2006). Öğrenmede Motive Edici Stratejiler Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Yeditepe Üniversitesi, Edu7*. 2(1), 1-16.
- Bandura, A., (1994). "Self-Efficacy". In V. S. Ramachauran (Ed.). *Encyclopedia of Human Behaviour*. 4: 71-81. New York: Akademik Press.
- Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: An agentic perspective. *Annual Review of Psychology*, 52, 1-26.
- Bıkmaz, F.(2002). Fen öğretiminde öz yeterlik inancı ölçeği. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 1, 2, 197-210.
- Boekaerts, M. (1997). Self-regulated learning: a new concept embraced by researchers, policy makers, educators, teachers and student. *Learning and Instruction*. 7(2), 161-186.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E.,K., Akgün, Ö.,E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri*, Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. (16. Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Çelen, F.K., Çelik, A., Seferoğlu, S.S. (2011). *Türk eğitim sistemi ve PISA sonuçları*. Akademik Bilişim Konferansı. 2-4 Şubat 2011. İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Chen, C. S. (2002). Self-regulated learning strategies and achievement in an introduction to information systems course. *Information Tecnology, Learning and Performance Journal*, 20 (1), 11-25.
- Eraslan, A. (2009). Finlandiya'nın PISA'daki başarısının nedenleri: Türkiye için alınacak dersler. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3(2), 238-248.
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In L.B. Resnick (eds.). *The nature of intelligence* (ss. 231–245). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Heo, H. (2000). Theoretical underpinnings for structuring the classroom as self-regulated learning environment. *Educational Technology Intentional*, 2(1), 31–51
- Hofer, B. K., Yu, S. L. ve Pintrich, P. R. (1998). Teachin college students to be self regulated learners. In Zimmerman B. ve Shunk D. (Eds), *Self-regulated learning: From teaching to self reflective practice* (ss. 57–85). New York: The Guilford Pres
- Kaptan, F.(1999). *Fen Bilgisi Öğretimi*, İstanbul: MEB Yayınları.
- Kuo, Y., C. (2010). *Interaction, internet self-efficacy, and self-regulated learning as predictors of student satisfaction in distance education courses*. Unpublished PhD Thesis, Utah State University, Utah.
- Miller, Jonice W., (2000). Exploring the Source of Self- Regulated Learning: The Influence of Internal and Extarnal Comparisons. *Journal of Instructional Psychology*, 27 (1), 47-52
- Newman, R. S. (1994). Academic help seeking: A strategy of self-regulated learning. In D. H. Schunk, & B. J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications* (ss. 283–304) İçinde, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers
- OECD-PISA, (2013). Programme for International Student Assessment (PISA). Erişim: <http://www.oecd.org/pisa/>
- Özkan,Ö., Tekkaya, C. ve Çakıroğlu, J. (2002). Fen bilgisi aday öğretmenlerin fen kavramlarını anlama düzeyleri, fen öğretimine yönelik tutum ve öz yeterlik inançları, *V. Fen ve Matematik Kongresi*, Ankara.
- Özer, Y., ve Anıl, D., (2011). Öğrencilerin fen ve matematik başarılarını etkileyen faktörlerin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 41:313-324.
- Pajares, Frank (1996). Self-Efficacy Beliefs in Achievement Settings. *Review of Educational Research*, 66, 543-578.

- Pajares, F. ve Graham, L., (1999). Self Efficacy, Motivation Constructs and Mathematics Performans of Entering Middle School Students. *Contemporary Educational Psychology*, 24, 124-139
- Pintrich, P. R. (1989). The dynamic interplay of student motivation and cognition in the college classroom. In C. Ames, M. Maehr (Eds.), *Advances in motivation and achievement: Vol. 6. Motivation enhancing environments* (ss. 117–160) İçinde, Greenwich, CT: JAI Press.
- Pintrich, P. R. ve De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33–40.
- Pintrich, P. R. (1999). The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning. *Journal of Educational Research*, 31, 459–470.
- Pintrich, P.R. (2000). *The roal of goal orientation in self-regulated learning*. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich ve M. Zeidner (Eds.), *Handbook of Self-Regulation: Theory, Research and Applications* (ss. 452–502) İçinde, San Diego, CA: Academic Pres.
- Schunk, D. (1990). Goal setting and self efficacy during self regulated learning. *Educational Psychologist*, 25 (1), 71–86.
- Schunk, D. H. (2009). Öğrenme teorileri, eğitimsel bir bakışla (çev. M. Şahin). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Schunk, D. H. ve Ertmer, P. A. (2000). Self-regulation and academic learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich ve M. Zeidner (Eds), *Handbook of self-regulation* (ss, 631–649) İçinde. San Diego, CA: Academic Press.
- Tekin, H. (1996). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Yargı kitap ve Yayınevi.
- Vansteenkiste, M., Matos, L., Lens, W., ve Soenens, B. (2007). Understanding the impact of intrinsic versus extrinsic goal framing on exercise performance: The conflicting role of task and ego involvement. *Psychology of Sport And Exercise*, 8, 771-794
- Weinstein, C.E. ve Mayer, R. (1986). The Teaching of Learning Strategies. In Wittrock (Ed.). *Handbook of Research on Teaching and Learning*. New York: Macmillan.
- Wolters, C. A., Pintrich, P. R., ve Karabenick, S. A. (2003). Assessing academic selfregulated learning. *Paper Prepared for the Conference on Indicators of Positive Development: Definitions, Measures and Prospective Validity*. Sponsored by ChildTrends, National Institutes of Health (revised April, 2003).
- Zimmerman, B. J., Martinez-Pons, M. (1986). Development of a structured interview for assessing student use of self-regulated learning strategies. *American Educational Research Journal*, 23(4), 614–628.
- Zimmerman, B. J. (1989) A social cognitive view of self-regulated learning. *Journal of Educational Psychology*, 81, 329–339
- Zimmerman, B.J. ve Martinez-Pons, M., (1990). Student Differences in Self-regulated Learning: Relating Grade, Sex, and Giftedness to Self-efficacy and Strategy Use. *Journal of Educational Psychology*. 82:51-59.
- Zimmermna, B. J. ve Paulsen, A. S. (1995). *Self-monitoring during collegiate studying: An invaluable tool for academic self-regulation*. New Directions for Teaching and Learning, 63, 13–27.
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining Self-Regulation: A Social Cognitive Perspective. Boekaerts, M., Pintrich, P. R., Zeidner, M. (Ed.) *Handbook of Self-Regulation* (s. 13–39). Academic Press: California
- Zimmerman, B. J. (2002). *Developing self-regulated learners beyond achievement to self-efficacy*, Washington: American Psychological Association.
- Zimmerman, B. J. ve Cleary, T. J. (2006). Adolescents' development of personal agency: The role of self-efficacy beliefs and self-regulatory skill. In F. Pajares and T. Urdan (Eds.), *Self-efficacy beliefs of adolescents* (pp. 45-70). Greenwich, CT: Information Age Publishing.