

FEN ÖĞRETİMİNDE ÖZ-YETERLİK İNANCI ÖLÇEĞİ

Dr.Fatma Hazır Bıkmaz

Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi

İlköğretim Bölümü

fatma.bikmaz@education.ankara.edu.tr

Özet

Bu çalışmanın amacı, Riggs ve Enochs tarafından 1990 yılında geliştirilen *sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inancı ölçeği'nin* Türkiye koşullarında geçerlik ve güvenilirlik çalışmasını yapmaktır. Bu amaçla, ilk olarak Türkçeye çevrilen ölçek orijinal ölçekle birlikte dil, içerik ve ölçme-değerlendirme gibi alanlarda değerlendirilmek üzere 10 uzmana verilmiş ve alınan öneriler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Daha sonra, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen ve Matematik Alanları Öğretmenliği Bölümüne devam eden 24 kişilik bir öğrenci grubuna orijinal ve Türkçe ölçek bir hafta arayla uygulanmış ve iki ölçeğin madde eşdeğerliliği.68 olarak bulunmuştur. Türkçe ölçek, üç farklı üniversitenin (Ankara, Hacettepe ve Anadolu Üniversiteleri) Sınıf Öğretmenliği Programı'na devam eden 279 kişiye uygulanmıştır. Faktör analizi sonucunda, Türkçe ölçeğin orijinal ölçek gibi iki faktörlü olduğu, ancak orijinal ölçekte 23 olan madde sayısının, Türkçe ölçekte 21 olduğu ortaya çıkmıştır.

Anahtar Sözcükler

Öz-yeterlik inancı, fen öğretiminde öz-yeterlik inancı ölçeği

SELF-EFFICACY BELIEF INSTRUMENT IN SCIENCE TEACHING

Dr.Fatma Hazır Bıkmaz

Ankara University Faculty of Educational Sciences
Department of Elementary Teaching
fatma.bikmaz@education.ankara.edu.tr

Abstract

The purpose of the study was to determine the validity and reliability of elementary science teaching self-efficacy belief instrument version of preservice elementary teachers developed by Riggs and Enochs (1990) in Turkey conditions. With this purpose, the original scale was translate to Turkish and given ten experts to critics Turkish form in terms of language, content and measerument and evaluation, and required correction were made in respect of these suggestions. Both orijinal and Turkish form were administered to 24 preservice science teachers in METU in a period of one week and item equivalency was found.68. Afterwards, Turkish form was administered 279 students who are attended elementary school teacher education program from three different university in Turkey. Factor analysis results revealed that the Turkish version had two factor like the orijinal scale, but Turkish version of this scale consisted of 21 items.

Keywords

Self-efficacy belief, science teaching self-efficacy belief scale

GİRİŞ

Yeterlik inancı (efficacy belief) Albert Bandura'nın Sosyal Öğrenme Teorisi'nde öne çıkardığı ve bu teorinin merkezini oluşturan kavramlardan biridir. Öz-yeterlik, bireylerin olası durumlar ile başa çıkabilmek için gerekli olan eylemleri ne kadar iyi yapabildiklerine ilişkin yargılarıyla ilgilidir. Bu yargılar, doğru ya da yanlış etkinliklerin ve çevresel düzenlemelerin seçimini etkilemektedir.

Öz-yeterlik inancı aynı zamanda bireylerin bir sorunla ya da hoş olmayan bir deneyimle karşılaştıklarında, ne kadar çaba harcayacaklarını ve ne kadar süre bu sorunla yüz yüze kalabileceklerini de belirlemektedir. Herhangi bir güçlük karşısında kalan bireyin kendi yetenekleri konusunda ciddi endişeleri varsa bu birey güçlük durumunu ortadan kaldırmak için çabalarını yavaşlatabilir ya da tamamen bu işten vazgeçebilir. Diğer taraftan, yeteneklerine güveni tam olan birey güçlük durumunda daha çok çaba harcayacak ve bunu çözmek için azimli davranacaktır.

Bir bireyin öz-yeterlik inancı, onun algısını, motivasyonunu ve performansını birçok şekilde etkilemektedir. İnsanların motivasyon düzeyleri, duyuşsal durumları ve davranışları objektif olarak durumun ya da olayın ne olduğundan çok; inandıklarına dayanmaktadır (Bandura, 1995).

Bandura (1995); öz-yeterlik inancının dört temel kaynağı olduğunu belirtmektedir. Bunlardan en etkili olanı *tam ve doğru deneyimlerdir*. Diğer bir deyişle, bireyin kendi başına başardığı işlerden elde ettiği deneyimlerdir. Diğer taraftan, *sosyal modeller* tarafından sağlanan *deneyimler* de yeterlik inancını yaratma ve güçlendirmenin etkili yollarından biridir. *Sosyal ikna* yeterlik inancını güçlendirmenin bir başka yoludur. Verilen işi tam olarak yapabilecek yeteneklere sahip olan ve sözel olarak ikna olmuş kişiler bir problemle karşılaştıklarında şüphelerini ve kişisel yetersizliklerini yaşamak yerine problemi çözmek için daha fazla çaba harcarlar ve bu çabayı sürdürme azmi gösterirler. İnsanların kendi *psikolojik ve duyuşsal durumları* da kendi yeteneklerini yargılamada kısmen işe koşulmaktadır.

Zimmerman (1995) akademik öz-yeterliğin önemli özelliklerini şöyle belirlemektedir:

- Öz-yeterlik kişinin fiziksel ya da psikolojik özellikleri vb. kişisel niteliklerini değil, bir işi gerçekleştirme yeteneği konusundaki yargılarını içermektedir.
- Yeterlik inancı, çok boyutlu olup farklı alanlarla bağlantılıdır. Bu nedenle, matematik öz-yeterlik inancı, İngilizce öz-yeterlik inancından farklıdır.
- Öz-yeterlik ölçümleri duruma bağımlıdır. Örneğin, bir öğrenci yarışmacı bir sınıfta işbirliğinin öne çıkarıldığı sınıfa nazaran öğrenme konusunda daha düşük yeterlik gösterebilir.
- Öz-yeterlik ölçümleri performans için belirlenen doğru ölçütlere bağlıdır. Kıyaslama da farklı ölçütler ve normlar dikkate alınmaz (203-204).

İnançlar, bir kişinin doğru kabul ettiği bilgiler olarak tanımlanmaktadır (Koballa ve Crowley, 1985). İnançlar, tutumların oluşmasında bir payı olması nedeniyle davranışla da yakından ilişkilidir. Ancak, Pajares (1992), inançların doğrudan gözlenemeyeceğini, bunları insanların söylediklerinden, niyetlerinden ve yaptıklarından çıkarabileceğimizi belirtmektedir. Tutum, inanç ve davranış arasındaki bu ilişki nedeniyle, tutumdaki herhangi bir değişme inanç, davranış ve bağlamın da değişmesine neden olacaktır. Nitekim, Levitt da (2001) öğretmenlerin öğretme ve öğrenme ile ilgili olarak sahip oldukları inançların, öğrenciler hakkındaki inançları da içerdiğini ve onların davranışları üzerinde de önemli etkileri olduğunu belirtmektedir. Gibson ve Dembo (1984) ise, öğretmen yeterliğinin öğretimin etkililiğinde ortaya çıkan bireysel farklılıkları açıklamada bir değişken olarak belirlendiğini ifade etmektedirler.

Bandura (1977), insanların yaşamları boyunca deneyimlerine dayalı olarak eylem-sonuç olasılıkları ile ilgili olarak genelleştirilmiş beklentiler ile kendi baş etme yeteneklerine ilişkin özel inançlar geliştirdiklerini belirtmektedir. Böylece, öz-yeterliğin bir sonuç elde etmek için gerekli olan davranışı başarı ile yapma konusundaki inançlarla ilgili olduğunu belirtmektedir. Burada, sonuç inancı ve davranışı başarı ile yapma konusundaki inanç olmak üzere davranışın iki temel dayanağı olduğu dikkat çekmektedir.

Bandura (1977), bireylerin belli davranışların belli sonuçlar ürettiğine inanmadıkları bir durumda sadece gerekli olan etkinlikleri yapabileceklerini, ancak bu davranışla ilgili olan diğer davranışları ya yapmayacaklarını ya da yapsalar bile bunda ısrarcı olmayacaklarını belirtmektedir. Bu durumu öğretmen açısından ele aldığımızda, öğrenmenin etkili bir öğretimden etkileneneğini düşünen (sonuç beklentisi inancı) ve kendi yetenekleriyle bunu yapabileceğine inanan (öz-yeterlik inancı) bir öğretmenin, buna inanmayan bir öğretmene nazaran öğretim konusunda daha ısrarcı olacağı, sınıftaki zamanının çoğunu akademik çalışma yaparak geçireceği ve farklı geribildirim türlerini kullanacağı düşünülebilir. Nitekim, Gibson ve Dembo'nun (1984) yaptıkları bir çalışmada; öz-yeterlik inancı yüksek ve düşük olan öğretmenlerin sınıfta yürüttükleri akademik çalışmaların ve geri bildirim davranışlarının farklılaştığı, düşük öz-yeterlik inancına sahip öğretmenlerin büyük grup öğretimini tercih ettikleri, başarısızlık durumunda olumsuz eleştiri kullandıkları ve daha az azim gösterdikleri bulunmuştur.

Literatür incelendiğinde, öğretmen yeterliği (teacher efficacy) alanında en kabul gören ölçeğin Gibson ve Dembo'nun 1984 yılında geliştirdikleri ölçek olduğu söylenebilir. Ancak, bu ölçek öğretmen yeterliğini genel anlamda ölçmektedir. Riggs ve Enochs (1990) ise, bir özel bir alan olarak fen öğretiminde öz-yeterliğin belirlenmesine olanak tanıyacak sınıf öğretmenlerinin fen öğretiminde öz-yeterlik inancı ölçeğini geliştirmişlerdir. Bu ölçek, aynı yazarlar tarafından sınıf öğretmeni adayları için yeniden oluşturulmuştur (Enochs ve Riggs,1990).

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Öğretiminde Öz-Yeterlik İnancı Ölçeğine Ait Bilgiler

Riggs ve Enochs tarafından 1990 yılında geliştirilen sınıf öğretmenlerinin fen öğretiminde öz-yeterlik inancı ölçeğinin, sınıf öğretmeni adayları için olan versiyonunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Bu ölçek, toplam 23 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. Likert tipi olarak düzenlenen ölçekte cevaplar beş seçenek (kesinlikle katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum, kesinlikle katılmıyorum) halinde düzenlenmiştir. Ölçekteki *fen öğretiminde öz-yeterlik inancı* adlı faktör 13 maddeden oluşmaktadır. Maddelerin 5’i pozitif, 8’i negatiftir. Bu faktörden alınabilecek en düşük puan 13, en yüksek puan ise 65’tir. Ölçeğin alfa değeri.90’dır.

Fen Öğretiminde Sonuç Beklentisi adlı faktör ise, 8 maddesi pozitif, 2 maddesi negatif olan toplam 10 sorudan oluşmaktadır. Bu faktörden alınabilecek en düşük puan10 en yüksek puan ise 50’dir. Bu faktöre ait alfa değeri ise.76’dır. Orijinal ölçekte yer alan iki faktöre ait maddelerin toplam korelasyonu, faktör yükleri ve alfa katsayıları Çizelge 1’de verilmiştir.

Ölçekte yer alan sonuç beklentisi faktörüne ilişkin madde toplam korelasyonlarının, faktör yüklerinin ve alfa değerinin öz-yeterlik inancı faktörüne göre nispeten daha düşük olduğu görülmektedir.

Sınıf öğretmeni adaylarının ilköğretim fen öğretiminde öz-yeterlik inancı adlı ölçeğin kullanıldığı bazı çalışmaların kısa özetleri aşağıda verilmiştir.

Scharmman ve Orth Hampton (1995), işbirlikli öğrenmenin sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi ile ilgili öz-yeterlik inançlarına etkisini araştırdıkları deneysel çalışmada, işbirlikli öğrenmeye dayalı olarak iyi kurgulanmış ve düzenlenmiş bir fen öğretim yöntemleri dersinin öğretmenlerin öz-yeterlik inancını güçlendirdiği ortaya çıkmıştır.

Ginns ve Tulip (1995), “Ashton ve Webb’in öz-yeterliğinin duruma özgü bir yapı sergilemesinden dolayı, herhangi bir program boyunca gelişiminin aynı ölçüde olmayacağı” yargısını araştırmışlardır. Enochs ve Riggs’in geliştirdiği ölçek, Avusturalya koşullarında geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapıldıktan sonra, sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inancında meydana gelen değişimleri ortaya koymak amacıyla kullanılmıştır. Araştırmada ön test- tekrarlı son test tek gruplu araştırma deseni kullanılmıştır. Program iki fen dersinden oluşturulmuştur. Temel fen konularının işlendiği ilk ders interaktif ve deneysel formatta, bu dersi takip eden dönemde verilen fen öğretim yöntemleri dersi ise, öğretmen adaylarının alan ve öğretmenlik meslek bilgilerinin işe koşularak, fenle ilgili öğretim planları hazırlama ve bunları uygulama şeklinde işlenmiştir. Bu derslerle, öğrencilere başarılı deneyimler kazandırma, fen alanına olan tutumları geliştirme ve böylece öz-yeterlik

inançlarında olumlu değişimi gerçekleştirmek amaçlanmıştır. Ön test-son test puan ortalamalarına göre, öğretmen adaylarının sadece sonuç beklentilerinin anlamlı olarak programdan etkilendiği, fen öğretimi öz-yeterlik inançlarının izlenen programdan daha az etkilendiği ortaya çıkmıştır. Ginns ve Tulip bunu, öğretmenin çocukların fen öğrenmelerini geliştirme konusundaki yeteneğine olan inancının, bu konudaki öz-yeterlik inancına nazaran değişmesinin daha güç olabileceği şeklinde açıklamaktadırlar.

Çizelge 1. Orijinal ölçeğin madde toplam korelasyonları, faktör yükleri ve alfa değerleri

| | Maddeler | Madde toplam Korelasyonları | Faktör yükleri | |
|---------------------|----------|--------------------------------|----------------|----------|
| | | | Faktör 1 | Faktör 2 |
| Yeterlik İnancı | Madde 2 | .53 | .47 | .24 |
| | Madde 3 | .61 | .69 | -.06 |
| | Madde 5 | .51 | .51 | .03 |
| | Madde 6 | .60 | .63 | .02 |
| | Madde 8 | .70 | .74 | .01 |
| | Madde 12 | .55 | .52 | .10 |
| | Madde 17 | .72 | .81 | -.07 |
| | Madde 18 | .56 | .57 | .03 |
| | Madde 19 | .67 | .73 | -.03 |
| | Madde 20 | .61 | .70 | -.10 |
| | Madde 21 | .59 | .62 | .04 |
| | Madde 22 | .49 | .50 | .05 |
| | Madde 23 | .68 | .72 | -.03 |
| Alfa=.90 | | | | |
| Sonuç Beklentisi | Madde 1 | .42 | .09 | .47 |
| | Madde 4 | .42 | .08 | .45 |
| | Madde 7 | .46 | .05 | .47 |
| | Madde 9 | .31 | -.02 | .39 |
| | Madde 10 | .41 | .22 | .33 |
| | Madde 11 | .38 | -.09 | .51 |
| | Madde 13 | .26 | .14 | .22 |
| | Madde 14 | .53 | -.05 | .65 |
| | Madde 15 | .63 | -.04 | .76 |
| | Madde 16 | .42 | -.02 | .53 |
| Alfa=.76 | | | | |

Schoon ve Boone (1998), sınıf öğretmeni adaylarının fenle ilgili alternatif kavramsallaştırmaları ile öz-yeterlik inançları arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Araştırmanın sonucunda, daha yüksek öz-yeterlik inancı olan öğretmen adaylarının alternatif kavramsallaştırma testinde daha başarılı oldukları, ancak sahip olunan alternatif kavramsallaştırma sayısı ile fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inancı arasında bir ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca, bazı alternatif kavramsallaştırmalara sahip olmanın düşük öz-yeterlilik ile ilişkili olduğu bulunmuştur.

Tosun (2000), sınıf öğretmeni adaylarının fen alanı ve fen öğretimi konusundaki inançlarını ortaya koymak amacıyla yaptığı çalışmada, Enochs ve Riggs'in sınıf öğretmeni adaylarının ilköğretim fen öğretiminde öz-yeterlik inancı ölçeğindeki ifadelerin bazılarını görüşme sorusu olarak kullanmıştır. Tosun, görüşme sonuçlarının ilginç ve tahmin edilebilir bir yapı sergilediğini, katılımcıların fenle ilgili geçmiş tecrübelerini açıklamada kullandıkları betimlemelerin büyük çoğunluğunun olumsuz olduğunu, bu olumsuz duyguların onların fen öğretimindeki öz yeterliklerini etkileyen bir faktör olarak fen başarılarına gölge düşürdüğünü belirtmiştir.

Bandura'nın ortaya koyduğu öz-yeterlik inancı son yıllarda, özellikle öğretmen eğitimi alanında çalışan uzmanların önemli çalışma alanlarından biri olmuştur. Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının bir alana özgü (fen, matematik vb.) öz-yeterlik inancına ait ölçümler, onların davranışlarının daha doğru olarak kestirilmesine olanak taniyacaktır. Enochs ve Riggs (1990), bu ölçeğin öğretmenlerin hizmet öncesi eğitimlerinde fen alanına özgü olarak bir ihtiyaç belirleyici gibi kullanılabileceğini ve öğretmen adaylarının kendilerinin farkına varmalarına yardımcı olacağını belirtmektedirler. Ölçeğin kullanılabilmesi için alanlara ilişkin yukarıda belirtilenlere ek olarak, Türkiye'de bu alanda çalışma yapmak isteyen araştırmacılara da önemli fırsatlar yaratacağı düşünülmektedir. Bu nedenle, ölçeğin kendi dil ve kültürümüze uyarlanması gerekli görülmüştür.

Bu çalışmanın amacı, Enochs ve Riggs tarafından 1990 yılında geliştirilen sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inancı ölçeğinin Türkçe uyarlamasını yapmaktır.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli ve Çalışma Grubu

Bu araştırma tarama türünde bir çalışmadır. Araştırmanın çalışma grubunu, Ankara Üniversitesi Sınıf Öğretmenliği Programı'na devam eden 3. ve 4. sınıf öğrencilerinden 140, Hacettepe Üniversitesi Sınıf Öğretmenliği Programı 4. sınıf öğrencilerinden 70 ve Eskişehir Anadolu Üniversitesi Sınıf Öğretmenliği Programı 4. sınıf öğrencilerinden 69 kişi oluşturmaktadır. Böylece, toplam 279 öğretmen adayına ulaşılmıştır. Çalışma grubunun, 211 (%75.6) kişisi kız ve 68 (%24.4) kişisi de erkektir.

Araç ve Uygulama

Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inancı adlı ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarını yapmak üzere, ilk olarak orijinal ölçek Türkçe'ye çevrilmiş ve bu çevirinin anlam, Türkçe'ye uygunluk, içerik ve teknik açılarından uygunluğunu belirlemek üzere 3 ölçme ve değerlendirme, 1 sosyal psikoloji, 4 öğretmen eğitimi ve 2 İngilizce alanında uzman olmak üzere toplam 10 kişinin görüşüne sunulmuştur. Uzman görüşlerinin alınmasının ardından ölçekte yer alan ifadelere

ilişkin gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Türkçe'ye çevrilen ölçek ile orijinal ölçeğe ait ifadelerin madde eşdeğerliliğini belirlemek üzere Orta Doğu Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen ve Matematik Alanları Öğretmenliği Bölümü son sınıf öğrencilerinden 24 kişiye önce orijinal ölçek uygulanmış, daha sonra aynı gruba bir hafta sonra Türkçe ölçek uygulanmıştır. Uygulama sonucunda, Türkçe ve orijinal ölçekte yer alan ifadelerin madde eşdeğerlilik katsayısı .68 bulunmuş ve maddelerin eşdeğer olduğu kabul edilerek Türkçe ölçek 279 kişiden oluşan büyük gruba uygulanmıştır. Korelasyon katsayısının büyüklük bakımından yorumlanmasında, üzerinde tam olarak ortaklaşılan aralıklar bulunmamasına rağmen, katsayının .70-1.00 arasında olması yüksek, .30-.70 arasında olması orta ve .00-.30 arasında olması düşük düzeyde bir ilişki olarak tanımlanabilir (Büyüköztürk, 2002). Bu nedenle, İngilizce ve Türkçe ölçeğin eşdeğerlilik katsayısının .70'lere oldukça yakın olması bu iki ölçeğin eşdeğer olarak kabul edilebileceğini göstermektedir.

Analiz

Ölçeğin yapı geçerliliği için, temel bileşenler analizi (principal component analysis) yöntemi kullanılarak faktör analizi yapılmış, daha sonra ise temel bileşenlere göre Varimax dik döndürme tekniği kullanılmıştır. Bu analiz, değişken azaltma ve anlamlı kavramsal yapılara ulaşmayı amaçlayan, uygulamada en yaygın olarak kullanılan, görel olarak da yorumlanması kolay olan ve faktör analizi uygulamaları içinde yer alan çok değişkenli bir istatistik (Büyüköztürk, 2002) olduğu için tercih edilmiştir. Bununla birlikte, her bir maddenin öz-yeterlik inançları bakımından kişileri ayırt etme yeterliliğini belirlemek üzere madde toplam korelasyonları da belirlenmiştir. Ölçeğin güvenilirliğini belirlemek üzere Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısı kullanılmıştır. Faktör puanları arasındaki ilişki Pearson Momentler Çarpım Korelasyon katsayısı kullanılarak belirlenmiştir. Ölçekte yer alan faktörlerin puanlarını betimlemek üzere, ortalama, standart sapma, en düşük ve en yüksek puan ile ortanca kullanılmıştır.

BULGULAR

Enochs ve Riggs tarafından 1990 yılında geliştirilen “sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inancı” adlı ölçeğin Türkçe uyarlamasını yapmak amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada Türkçe ölçeğin madde toplam korelasyonları, faktör yükleri ve alfa katsayıları Çizelge 2’de verilmiştir.

Çizelge incelendiğinde, *Fen Öğretiminde Öz-Yeterlik İnancı* adlı faktörde yer alan maddelerin birinci faktörde verdikleri faktör yüklerinin .32 ve üzeri, madde toplam korelasyonlarının da .41 ve üzeri olduğu görülmektedir. Bu alt ölçeğin alfa katsayısı ise .86 olup orijinal ölçeğin alfa değerine oldukça yakındır. Ancak, 13 no’lu madde, orijinal ölçekte ikinci faktörde yer alan bir madde iken, Türkçe ölçekte ilk faktörde daha yüksek yük değeri vermektedir.

Çizelge 2. Türkçe ölçeğin madde toplam korelasyonları, faktör yükleri ve alfa katsayıları

| | Maddeler | Madde toplam korelasyonları | Döndürülmüş faktörler için faktör yükleri | |
|------------|----------|-----------------------------|---|-----------|
| | | | Faktör 1 | Faktör 2 |
| | Madde 2 | .50 | .43 | .35 |
| | Madde 3 | .59 | .58 | .15 |
| | Madde 5 | .61 | .60 | .18 |
| | Madde 6 | .55 | .58 | 1.567E-02 |
| | Madde 8 | .66 | .65 | .22 |
| | Madde 12 | .62 | .59 | .26 |
| Yeterlik | Madde 13 | .41 | .32 | .19 |
| İnancı | Madde 17 | .76 | .74 | 2.419E-02 |
| | Madde 18 | .65 | .62 | .27 |
| | Madde 19 | .53 | .52 | -5.96E-02 |
| | Madde 20 | .52 | .55 | -9.09E-02 |
| | Madde 21 | .70 | .72 | 9.34E-02 |
| | Madde 22 | .51 | .44 | .38 |
| | Madde 23 | .66 | .70 | 3.830E-02 |
| Alfa:.86 | | | | |
| | Madde 1 | .17 | -.17 | -.12 |
| | Madde 4 | .53 | .15 | .59 |
| | Madde 7 | .56 | 3.207E-03 | .60 |
| | Madde 9 | .54 | .24 | .55 |
| Sonuç | Madde 10 | .44 | 5.519E-02 | .33 |
| Beklentisi | Madde 11 | .38 | -6.72E-02 | .28 |
| | Madde 14 | .59 | 8.688E-02 | .60 |
| | Madde 15 | .64 | .30 | .65 |
| | Madde 16 | .66 | 9.062E.02 | .71 |
| Alfa:.60 | | | | |

Diğer bir deyişle, fen öğretiminde sonuç beklentisi ölçeğine ait olan bu madde, Türkçe ölçekte öz yeterlik inancı alt ölçeğinde yer almaktadır. Bu maddenin orijinal ölçekteki ikinci faktördeki yük değerinin .22 ve madde toplam korelasyonunun da .26 (bkz. Çizelge 1) gibi düşük bir değer olması, bu maddenin problemlili bir madde olduğunu düşündürmektedir.

Fen Öğretiminde Sonuç Beklentisi adlı faktörde yer alan maddelerin madde toplam korelasyonları incelendiğinde ise, korelasyon katsayılarının .11 ve .66 arasında değiştiği görülmektedir. Ayrıca, maddelerin bu faktördeki yük dağılımları da -.17 ile .71 arasında değişmektedir. Ancak, 1 no'lu maddenin madde toplam korelasyon katsayısının oldukça düşük olması (.17) ve yine bu maddenin, hem birinci hem de ikinci faktördeki yük değerinin negatif olması, bu madde de bazı sorunların olduğunu düşündürmektedir.

1 ve 13. maddeler ölçekten çıkarılarak kalan 21 madde için ilk aşamada yapılan analizler tekrarlanmış ve bu analizler sonucunda ulaşılan sonuçlar Çizelge 3'te verilmiştir.

Çizelge 3. Türkçe ölçeğin son şekline göre madde toplam korelasyonları, faktör yükleri ve alfa değerleri

| Maddeler | Madde Toplam Korelasyonları | Döndürülmüş Faktörler İçin Faktör Yükleri | | |
|------------------|-----------------------------|---|-----------|-----------|
| | | Faktör 1 | Faktör 2 | |
| Yeterlik İnancı | Madde 2 | .52 | .43 | .35 |
| | Madde 3 | .61 | .58 | .15 |
| | Madde 5 | .63 | .61 | .19 |
| | Madde 6 | .56 | .58 | 2.444E-02 |
| | Madde 8 | .68 | .65 | .23 |
| | Madde 12 | .65 | .60 | .27 |
| | Madde 17 | .70 | .73 | 3.208E-02 |
| | Madde 18 | .67 | .63 | .29 |
| | Madde 19 | .53 | .52 | -525E-02 |
| | Madde 20 | .53 | .54 | -8.62E-02 |
| | Madde 21 | .70 | .71 | .10 |
| | Madde 22 | .52 | .44 | .38 |
| | Madde 23 | .67 | .68 | 3.208E-02 |
| Alfa=.86 | | | | |
| Sonuç Beklentisi | Madde 4 | .52 | .15 | .59 |
| | Madde 7 | .54 | -1.98E-03 | .60 |
| | Madde 9 | .54 | .23 | .56 |
| | Madde 10 | .44 | 4.595E-02 | .33 |
| | Madde 11 | .36 | -6.47E-02 | .28 |
| | Madde 14 | .58 | 7.671E-02 | .60 |
| | Madde 15 | .65 | .30 | .66 |
| | Madde 16 | .65 | 8.153E.02 | .71 |
| Alfa=.69 | | | | |

13. madde ilk ölçekten çıkarıldığında, bu alt ölçekteki yeni madde toplam korelasyonlarının .52 ile .70 arasında değiştiği ve nispeten daha yükseldiği, birinci faktör yük değerlerinin ise .43 ile .73 arasında olduğu görülmektedir. Ancak, ölçeğin alfa katsayısında herhangi bir değişim gözlenmemiştir. Ayrıca, bu alt ölçekte 2. ve 22. maddelerin iki faktörde de yüklenmiş olduğu görülmektedir. Ancak, bu ifadeler incelendiğinde(Madde: 2 “fen dersi için sürekli olarak daha iyi öğretim yolları bulacağım”; Madde: 22 “ fen dersini öğretirken öğrencilerin sorularını genel olarak iyi karşılayacağım”) ilk ölçekte daha yüksek faktör değerlerine sahip olmaları, ifade olarak yeterlik inancını belirlemeye dönük olmaları ve orijinal ölçekte de bu alt ölçeğe ait ifadeler olması nedeniyle ölçekten çıkarılmamıştır. Diğer taraftan, yine 2. ve 22. maddeler dışarda bırakılarak yapılan analizde bu alt ölçeğin alfa katsayısı .86’dan .84’e düşmektedir.

İkinci alt ölçekten 1 no’lu çıkarıldığında ise, bu alt ölçeğin madde toplam korelasyonlarının .36 ile .65 arasında değiştiği ve ikinci faktör yük değerlerinin 9. ve 15. maddeler dışında aynı kaldığı görülmektedir. Ancak, ölçeğin Cronbach alfa iç tutar-

lık katsayısının .60'dan .69'a yükseldiği görülmektedir. Ölçeğin bütünü için alfa değeri .85'tir.

Fen öğretiminde sonuç beklentisi ölçeğinin alfa değeri, madde toplam korelasyonları ve faktör yüklerinin fen öğretiminde öz-yeterlik ölçeğine göre daha düşük olduğu dikkat çekmektedir. Bu bulgu, orijinal ölçeğin değerleriyle de paralellik göstermektedir (bkz. Çizelge 1).

Analizler sonucunda, 21 maddeden oluşan ölçekte, ilk alt ölçekten alınabilecek en düşük puan 13, en yüksek puan 65, ikinci alt ölçekten alınabilecek en düşük puan 8 en yüksek puan 40'dır. İki faktörün açıkladıkları toplam varyans miktarı %37.506'dır. Birinci faktör varyansın %23.0'ünü; ikinci faktör ise, %14.5'ini açıklamaktadır.

Çizelge 4. Türkçe ölçeğe ait betimsel istatistikler

| Faktör Adı | N | Madde Sayısı | En Düşük Puan | En Yüksek Puan | X | Ortanca | S | r |
|------------------|-----|--------------|---------------|----------------|-------|---------|------|--------|
| Yeterlik inancı | 279 | 13 | 17.00 | 65.00 | 48.89 | 50.00 | 7.02 | 0.378* |
| Sonuç beklentisi | 279 | 8 | 15.00 | 39.00 | 30.51 | 31.00 | 4.01 | |

*p<.001

Yeterlik inancı adlı birinci faktörün ortalaması 48.89, standart sapması 7.02, ortanca değeri 50.00, en yüksek puan 17.00 ve yüksek puanda 65.00'dir. Sonuç beklentisi adlı ikinci faktörün ortalaması, 30.51, standart sapması 4.01, ortanca değeri 31.00, en düşük puan 15.00 ve en yüksek puan da 39.00'dur. Ölçekte yer alan iki faktör arasındaki korelasyon incelendiğinde, istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu görülmektedir (r= 0.378, p<.001). Bu ilişkinin düşük olması ölçeğin bağımsız iki faktörden oluştuğunu göstermektedir.

SONUÇ

Bu çalışmada, sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inancı ölçeği Türkçe'ye çevrilerek geçerlik ve güvenilirliği belirlenmiştir. Bu amaçla, 23 maddeden oluşan orijinal ölçek Türkçeye çevrilmiş, iki ölçeğin eşdeğerliliği .68 bulunmuş ve ölçekten toplam 2 madde çıkarılmıştır (bkz. Ek I). Türkiye'de üç farklı üniversitede sınıf öğretmenliği bölümünde okuyan 279 öğretmen adayına Türkçe ölçek uygulanmıştır. Faktör analizi sonuçlarına göre, ölçek orijinal ölçekte olduğu gibi iki faktörlü çıkmış, ancak ölçekte yer alan madde sayısı 21'e 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, 7'si olumlu, 1'i olumsuz toplam 8 madde bulunmaktadır (bkz. Ek II). Birinci faktörün güvenilirlik katsayısı .89, ikinci faktörün .69, ölçeğin bütünü için ise .85'tir.

Bu çalışmanın sonuçları, sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inancı ölçeği'nin Türkiye şartlarında da geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olarak

kullanılabileceğini göstermektedir. Bu ölçek, sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi ile ilgili olarak sahip oldukları inançlar ve bununla bağlantılı değişkenler konusunda ulusal ve uluslar arası çalışmalar yapabilmek için alanda çalışan uzmanlara önemli fırsatlar yaratacağı düşünülmektedir.

Hizmet öncesinde fen alanında öz-yeterlik inancı düşük olan öğretmen adaylarının hizmete başlamadan önce belirlenmesi ve bunların kendilerine yönelik inançlarını güçlendiren özel etkinliklerin yapılabilmesi için bu tür ölçme araçlarının önemli katkıları olacağı umulmaktadır.

KAYNAKLAR

- Bandura, A. (1977). Self- efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215.
- Bandura, A.(1995). Exercise of personal and collective efficacy in changing societies. *Self-efficacy in changing societies*, in ed. Albert Bandura, Cambridge University Press
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum*, Pegem Yayıncılık.
- Enochs, L. G. ve Riggs, I. M.(1990). Further development of an elementary science teaching efficacy belief instrument: A preservice elementary scale. *School Science and Mathematics*, 90 (8),694-706.
- Gibson, S. ve Dembo, M. H.(1984). Teacher efficacy: a construct validation. *Journal of Educational Psychology*, 76 (4), 569-582.
- Ginns, I. S. ve Tulip, D. F. (1995). Changes in preservice elementary teachers' sense of efficacy in teaching science. *School Science and Mathematics*, 95 (8), 394-401.
- Koballa, T. R. ve Crawley, F. E. (1985). The influence of attitude on science teaching and learning. *School Science and Mathematics*, 85 (3), 222-232.
- Lewitt, K. E. (2001). An analysis of elementary teachers' belief regarding the teaching and learning of science. *Science Education*, 86 (1), 1-22.
- Pajares, M. F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62 (3), 307-322.
- Riggs, I. M. ve Enochs, L. G. (1990). Toward the development of an elementary teacher's science teaching efficacy belief instrument. *Science Education*, 74 (6),625-637.
- Scharmann, L. C. ve Orth Hampton, C. (1995). Cooprative learning and preservice elementary teacher science self-efficacy. *Journal of Science Teacher Education*, 6 (3), 125-133.
- Schoon, K. J. ve Boone, W. J. (1998). Self-efficacy and alternative conceptions of science of preservice elementary teachers. *Science Education*, 82, 553-568.
- Tosun, T. (2000). The belief of preservice elementary teachers toward science and science teaching. *School Science and Mathematics*, 100 (7), 376-386
- Zimmerman, B. J. (1995). Self-efficacy and educational development. *Self-efficacy in changing societies*, in ed Albert Bandura, Cambridge University Press.

EK 1.ÖLÇEKTEN ÇIKARILAN MADDELER

1. Madde: Bir öğrenci fen dersinde diğer derslerinden daha iyi ise, bunda öğretmenin ekstra çabası azdır.
13. Madde: Fen öğretiminde öğretmenin daha fazla çaba göstermesi, bazı öğrencilerin fen başarısında fazla bir değişiklik yapmaz.

EK 2. SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ FEN ÖĞRETİMİNDE ÖZ-YETERLİK İNANCI ÖLÇEĞİ

Lütfen aşağıda verilen her bir ifadeye katılma ya da katılmama derecenizi ifadelerin yanında verilen kutucuklara X işareti koyarak belirtiniz.

| Maddeler | Kesinlikle Katılıyorum | Katılıyorum | Kararsızım | Katılmıyorum | Kesinlikle katılmıyorum |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Fen dersi için sürekli olarak daha iyi öğretim yolları bulacağım. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Elimden gelen her şeyi yapsam bile, fen dersini diğer dersleri öğrettiğim kadar iyi öğretemeyeceğim. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Öğrencilerin fen dersi notlarının yükselmesinin nedeni, öğretmenin daha etkili öğretim yaklaşımını bulmuş olmasıdır. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Fen kavramlarını etkili bir şekilde öğretmek için gerekli olan adımları biliyorum. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Fen deney sürecinde (düzenleme, denetleme ve sonuca ulaştırma) çok etkili olamayacağım. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Bir öğrenci fen dersinde başarabileceğinden daha azını başarıyorsa, bunun nedeni, büyük olasılıkla fen öğretiminin etkili olmamasıdır. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Fen dersini genellikle iyi öğretemeyeceğim. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Fen dersi temeli zayıf olan bir öğrencinin eksiklikleri iyi bir öğretim ile giderilebilir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Bazı öğrencilerin fen dersinde başarısız olmalarının sorumlusu genellikle öğretmenler değildir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. Fen başarısı düşük olan bir çocuğun ilerleme göstermesinin nedeni, öğretmenin bu çocuğa genelde olduğundan daha fazla ilgi göstermesidir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. Fen bilimi kavramlarını, ilköğretim düzeyinde bu dersi etkili bir biçimde öğretecek kadar iyi biliyorum. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. Öğrencilerin fen dersindeki başarılarından genelde öğretmen sorumludur. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. Öğrencilerin fen dersindeki başarıları öğretmenlerinin fen öğretimindeki etkililikleri ile doğrudan ilişkilidir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. Veliler çocuklarının okulda en çok fen dersine daha fazla ilgi duyduğu şeklinde yorum yapıyorlarsa, bu muhtemelen öğretmenin Performansından kaynaklanıyordur. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. Öğrencilere fen dersindeki deneylerin neden başarılı olduğunu açıklama konusunda güçlük yaşayacağım. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. Öğrencilerin fenle ilgili sorularını ideal ölçülerde cevaplayabileceğim. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. Fen öğretimi için gerekli becerilere sahip olup olamayacağımı merak ediyorum. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18. Tercih etme şansım olursa, okul yöneticisinin fen öğretimimi değerlendirmesi için davet etmeyeceğim. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19. Bir öğrenci herhangi bir fen kavramını öğrenme konusunda güçlük yaşıyorsa, o öğrencinin o kavramı daha iyi anlamasına nasıl yardımcı olacağımı bilemeyeceğim. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 20. Fen dersini öğretirken öğrencilerin sorularını genelde memnuniyetle karşılayacağım. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 21. Öğrencileri fen alanına yönlendirme konusunda ne yapacağımı bilmiyorum. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |