



Fen Bilimleri ve Sınıf Öğretmenlerinin Proje Tabanlı Öğretim Yapabilme Özyeterlilikleri Üzerine Bir Ölçek Geliştirme Çalışması¹

Fatma MUTLU², Nurhan YILDIZ FİDAN³



ÖZET

Bu çalışmanın amacı, fen bilimleri ve sınıf öğretmenlerinin proje tabanlı öğretim yapabilme özyeterliliklerini ölçmede kullanılacak geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmektir. Ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları, 2012-2013 yılı Malatya İli Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı ortaokul ve ilkokullarda görev yapmakta olan 61 fen ve teknoloji öğretmeni ile 195 sınıf öğretmenin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek amacıyla yapılan açımlayıcı faktör analizi sonucunda ölçeğin faktör yüklerinin 0.54 ile 0.80 arasında değişen 5 faktörden oluştuğu ve Kaiser Mayer Olkin (KMO) değeri 0.86, güvenilirlik çalışması için hesaplanan iç tutarlılık katsayısı Cronbach Alpha değeri ise 0.92 bulunmuştur. Bu faktörler sırasıyla "Proje Sürecine Hâkimiyet, Rehberlik Etme", "Planlama, Hazırlık ve Yansıtma", "Uygulama ve Değerlendirme", "Dönüt Verme, Alternatif Değerlendirme", "Grup Süreci ve Üst Düzey Öğrenme" olarak adlandırılmıştır. Bu çalışma sonucunda toplam varyansın %66' sını açıklayan, 24 maddeden oluşan 5'li likert tipi bir ölçek elde edilmiştir. Bu varyansın %40'ını birinci, %8'ini ikinci, %7'sini üçüncü, %5'ini dördüncü ve %6'sını beşinci faktör oluşturmaktadır. Geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları sonucunda ulaşılan bulgular, ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğunu göstermektedir. Bu ölçeğin; proje tabanlı öğretim yapabilme özyeterliliklerinin belirlenmesinde, öğretmenler için önemli bir araç olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Proje Tabanlı Öğretim, Fen Bilimleri ve Sınıf Öğretmeni, Özyeterlilik.

A Study On Developing A Scale For Science and Primary Teacher's Self Efficacy Regarding Providing Project-Based Teaching

ABSTRACT

The aim of this study is to develop a valid and reliable scale which can be used to assess self efficacy of science and primary teachers teachers to provide project based teaching. Validity and reliability studies of the scale were conducted with participation of 61 science teachers and 195 class teachers working in the secondary and primary schools in Provincial Directorate of National Education of Malatya between 2012 and 2013. As a result of the exploratory factor analysis performed to determine construct validity of the scale, it was found that factor loads of the scale consisted of 5 factors ranging between 0.54 and 0.80 and Kaiser Mayer Olkin (KMO) value was 0.86, and Cronbach's Alpha value of internal consistency coefficient calculated for reliability validity was 0.92. These factors were called as "Mastery on Process of the Project, Guiding", "Planning, Preparation, and Reflection", "Practice and Evaluation", "Feedback, Alternative Assessment", and "Group Process and High Level Learning", respectively. A 5-point likert-type scale, which explains 66% of total variance and consists of 24 items, was obtained after this study. 40%, 8%, 7%, 5%, and 6% of this variance were comprised of the first factor, the second factor, the third factor, the fourth factor, and the fifth factor, respectively. Results obtained as a result of validity and reliability studies indicate that the scale is valid and reliable. This scale is considered as an important tool for teachers to determine their self-efficacy regarding providing project-based teaching.

Key Words: Project Based Learning, Science and Primary Teacher, Self Efficacy.

¹ Bu çalışma "Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Proje Tabanlı Öğretim Yapabilmelerine İlişkin Özyeterlilikleri" adlı yüksek lisans tez çalışmasının bir bölümüdür.

² Doç. Dr., İnönü Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, fatma.mutlu@inonu.edu.tr

³ Hanımın Çiftliği 100. Yıl Atatürk Ortaokulu, Battalgazi, Malatya nurhan_yzteach@hotmail.com

1. Giriş

Fen bilgisi eğitiminin temel amaçları; öğrencilere yaratıcı ve eleştirel düşünme yetisinin kazandırılması, öğrencilerin modern bilimsel düşünmenin temelinde yer alan kavramsal bütünlükleri anlamalarının sağlanması, problemlerin ortaya konulmasında öğrencilere özgüven kazandırılması ve bu problemlerin öğrenciler tarafından cevaplandırılabilmesi ve çözümlenebilmesi için yol gösterilmesi şeklinde ifade edilmektedir (Yaman, 2005). Nitelikli bireyler yetiştirebilmek adına uygulanması gereken, öğrencinin aktif olduğu pek çok öğretim yaklaşımı bulunmaktadır. Bu şekilde öğrencinin bilgiye ulaşmasını sağlayan yaklaşımlardan biri de proje tabanlı öğrenmedir (PTÖ). PTÖ; tasarı geliştirme, hayal etme, planlamaya, kurgulamaya dayalı gerçek yaşam durumlarını sınıf ortamına taşıyarak onları projeler çerçevesinde çalıştıran, bunu yaparken de disiplinler arası ilişki kuran bir anlayıştır (Erdem 2002).

PTÖ yaklaşımı; fen ve teknoloji alanında söz konusu olan ve sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçişin temelinde yer alan değişimlerin fen derslerine yansıtılabilmesine olanak tanımakta olup bu değişime ayak uydurmak isteyen ülkeler, fen bilgisi eğitiminin PTÖ yaklaşımı kapsamında sürdürülmesine daha fazla önem vermektedirler (Akgün, 2004). PTÖ yaklaşımı temelinde öğrenme-öğretme etkinliklerini düzenleyen öğretmenlerin, öğrencilerin belirtilen bu nitelikleri kazanabilmelerini olanaklı hale getirebilmek adına araştırma metodlarını bilmeleri ve daha öncesinde de uygulamış olmaları gerekmektedir. Yine öğretmenlerin proje konularını öğrencilerin seviyelerine uygun olarak tespit edebilmeleri, çalışma gruplarını oluşturmada gereği gibi hareket edebilmeleri ve hem süreci hem de ürünü doğru olarak değerlendirebilmeleri için gereken niteliklere sahip olmaları gerekmektedir. PTÖ yaklaşımının başarısı, bu yaklaşım temelinde uygulamada bulunacak olan öğretmenlerin ne denli etkili ve verimli olabildikleri ile belirlenmiş olacaktır (Pektaş ve Arslan, 2009).

Yapılan araştırmalar, sınıflarında PTÖ yöntemini uygulayan öğretmenlerin, birçok zorlukla karşılaştığını göstermektedir (Mergendoller ve Thomas, 2001). Bu zorlukların asıl uygulayıcıları olan öğretmenlerin PTÖ konusundaki öz yeterliliklerinin tespit edilmesi, öğretmenlerin, PTÖ yaklaşımı ile ilgili hangi aşamada kendilerini yetersiz hissettikleri ve bunların giderilmesi yönünde neler yapılması gerektiği hakkında fikir verecektir. Öz yeterlilik kavramı ilk kez Bandura tarafından vurgulanmıştır. Bandura özyeterlilik (self-efficacy) kavramını, davranışların oluşmasında etkili olan bir nitelik ve "bireyin, belli bir performansı göstermek için gerekli etkinlikleri organize edip, başarılı olarak yapma kapasitesi hakkında kendine ilişkin yargısı" olarak tanımlamaktadır. (Bandura 1982; Bandura, 1997; Zimmerman, 1995). Literatürde bu konu "öğretmen özyeterliliği" kavramı ile ilişkilendirilmekte ve tanımları çeşitlilik göstermektedir: Self-Efficacy kavramı Türkçeye farklı şekillerde tercüme edilerek kullanılmıştır. Kavramın "yetkinlik beklentisi", "öz-yeterlilik beklentisi", "öz-yeterlilik inancı", "öz-yeterlilik algısı", "öz-yetkinlik", "öz-yeterlilik" gibi çevirileri olduğu görülmektedir (Aksoy ve Diken, 2009; Tabancalı ve Çelik, 2013). Farklı kavramlar kullanılsa da bu çalışmaların hepsi Bandura'nın özyeterlilik (self-efficacy) kavramına atıfta bulunmaktadır. Tschannan-Moran ve Woolfolk Hoy (2001) öğretmen özyeterlilik kavramını; "zor öğrenci ve düşük motivasyona sahip öğrenciler de dahil, her öğrenciye öğretebilme kararlılığı" olarak ifade etmişlerdir. Korkmaz (2004)' a göre ise öz-yeterlilik inançları; insanların kendileri için belirledikleri amaçları, bu amaçlara ulaşmak için ne kadar çaba harcayacaklarını, amaçlarına ulaşmak için karşılaştıkları güçlüklerle ne kadar süre yüz yüze kalabileceklerini ve başarısızlık karşısındaki tepkilerini etkilemektedir.

Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının özyeterlilikleri ile ilgili çalışmalar son yıllarda giderek artmaktadır. Hem öğretmen adaylarının (Aydemir, Duran, Kapıdere, Kaleci ve Aksoy, 2014; Çapri ve Çelikkaleli, 2008; Elkatmış, Demirbaş ve Ertuğrul, 2013; Nakip ve Özcan, 2016; Özdemir, 2008; Uysal ve Kösemen, 2016; Yeşilyurt, 2013) hem de öğretmenlerin (Ekici, 2006; Gençtürk ve Memiş, 2010; Kıvrak ve Dönmez, 2013; Kutluca ve Aydın, 2016) özyeterliliklerine ilişkin pek çok araştırma gerçekleştirilmiştir. Fen bilgisi öğretmenlerin PTÖ yaklaşımına yönelik özyeterliliğe sahip olmaları; fen bilgisi derslerine ilişkin öğretim amaçlarına ulaşılabilmesi, öğrencilerin ilgi ve istekleri doğrultusunda belirlenmiş olan ünite ve konuların yine öğrencilerin aktif katılımları ile sonuçlandırılması açısından önem taşımaktadır (Akgün, 2004). PTÖ yaklaşımı sayesinde öğrenciler, kendi ilgi alanları çerçevesinde ve kendi belirledikleri sorularla öğretim sürecini takip etmiş olabilecekler ve çözümlere de kendi başlarına aldıkları kararlar neticesinde ulaşacaklardır (Uzun, 2007).

Bununla birlikte PTÖ yaklaşımı, kısa, izole edilmiş ve öğretmen merkezli sınıf uygulamalarının yerine, uzun süreli, disiplinlerarası, gerçek dünya/yaşam konu ve uygulamalarıyla bütünleştirilmiş ve en önemlisi de öğrenci merkezli öğretim aktivitelerini temel alan bir yaklaşımdır. Bu doğrultuda öğretmenlerin de PTÖ yaklaşımı ile ilgili özyeterlilikleri, öğrencilerin öğretim sürecinde gereği gibi yetiştirilebilmelerine olanak sağlamış olacaktır (Ayvacı ve Çoruhlu, 2010). Öğretmenlerin PTÖ yaklaşımı ile ilgili özyeterlilik düzeyleri ve özyeterlilik algıları; hem derslerin amaçlarına uygun olarak sürdürülmesinde hem de bu çerçevede, öğrencilere mantıksal düşünme becerisi kazandırılabilmesinde, çağdaş eğitim teknolojilerini içeren uygulamaların zorluklarıyla mücadele edebilme ve başarı düzeyleri yüksek bireylerin yetiştirilebilmesinde önem arz etmektedir.

Yapılan araştırmalarda çeşitli fen konularında PTÖ uygulaması ile öğrenci genel özyeterliliklerinin incelendiği birkaç araştırmaya rastlanmıştır (Çıbık ve İnce Aka, 2016; Tonbuloğlu, Aslan, Altun ve Aydın, 2013), ancak öğretmenlerin PTÖ uygulaması yapabilirliklerine ilişkin özyeterliliklerini belirlemede kullanılabilecek bir ölçme aracına ulaşılamamıştır. Bu kuramsal bilgilerden hareketle çalışmamızda amaç, öğretmenlerin PTÖ yapabilme özyeterliliklerini ölçmede kullanılabilecek nitelikli bir ölçek geliştirmektir. Geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılan bu ölçek öğretmenlerin PTÖ özyeterliliklerini belirlemeyi amaçlamaktadır.

2.Yöntem

2.1. Desen

Öğretmenlerin PTÖ uygulamalarına ilişkin özyeterlilik algılarının betimlenebilmesinde kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir özyeterlilik ölçeği geliştirilmesini amaçlayan bu araştırma, bir ölçek geliştirme çalışması olarak desenlenmiştir.

Ölçek geliştirme işlemleri; madde havuzu oluşturma, uzman görüşüne başvurma, ön deneme aşaması ve geçerlik ve güvenilirlik analizi sırasına uyularak gerçekleştirilmiştir (Nuhoğlu, 2008). Çalışmada öğretmenlerin PTÖ özyeterliliklerini belirleyen beşli likert tipi modelle uygun şekilde tasarlanmış bir ölçek geliştirmek amacıyla geçerlik ve güvenilirlik işlemleri gerçekleştirilmiştir.

2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2012-2013 yılı Malatya İli Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı ortaokul ve ilkokullarda görev yapmakta olan 61 fen bilgisi ve 195 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Bu çalışmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden zaman, para ve işgücü

açısından var olan sınırlılıklar nedeniyle “uygun örnekleme” yöntemine göre örneklem alınmıştır.

2.3. Veri Toplama Aracının Geliştirilmesi

Bu aşamada PTÖ'ye yönelik özyeterlilik ölçeğinin oluşturulması ile ilgili literatür taranarak, ölçek geliştirme çalışmaları incelenmiştir. Ölçek 5'li likert tarzında (Kesinlikle katılmıyorum-Katılmıyorum-Kararsızım-Katılıyorum-Kesinlikle katılıyorum) hazırlanmıştır. Likert tipi ölçekler günümüzde kullanışlı olmaları, dereceleme düzeyini artırdıkça eşit aralık ölçeğinde ölçme sonuçları vermeleri nedeniyle karşımıza sıklıkla çıkan ölçek türüdür (Tezbaşaran, 2008).

2.4. Özyeterlilik Maddeleri Havuzunu Oluşturma Aşaması

PTÖ'ye ilişkin özyeterlilik maddeleri tasarlanmadan önce literatürde yer alan özyeterlilik, ölçek geliştirme ve PTÖ ile ilgili öğretmenlerin sorumlulukları ve bu süreçte yaşanan sorunlar hakkında yapılan çalışmalar detaylı bir şekilde incelenmiştir. Ayrıca İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı'na kayıtlı 4. sınıf öğrenci grubunun (80 öğrenci), PTÖ ile ilgili hazırlanan açık uçlu sorulara verdiği yanıtlar da incelenmiştir. Özyeterlilik maddeleri oluşturulurken, ifade edilişi, kapsamı, ilgili yapıyı ölçüp ölçmemesi gibi dikkat edilmesi gereken noktalar konusunda hem literatürdeki kuramsal bilgilerden hem de öğrenci yanıtlarından yararlanılarak 75 maddelik 5'li likert tipinde bir deneme formu elde edilmiştir.

Maddelerin belirlenmesinde; olumlu ve olumsuz ifadelerin eşit olmasına, özyeterliliği ölçmesine, PTÖ uygulaması ile ilgili aşamalarda öğretmenlerin sorumluluklarını kapsamasına dikkat edilmiştir.

2.5. Uzman Görüşüne Başvurma Aşaması

Literatürde uzman görüşüne başvurma; ölçekteki maddelerin ölçülmek istenilen davranışlar evrenini, hangi oranda açıkladığını göstermek için yapılmaktadır. Bu çalışmada; belirlenmiş olan 75 maddelik deneme formu uzman görüşleri ile ön incelemeden geçirilmiştir. Bu incelemede özellikle anlaşılabilirlik, kapsam, olumsuz-olumlu cümle ayırımının doğruluk düzeyi ve maddelerin öğretmenlerin PTÖ'ye yönelik özyeterliliklerini ölçüp ölçmediği üzerinde durulmuştur. Bu kapsamda ölçek maddeleri ile ilgili eğitim bilimleri alanında 5, fen bilimleri alanında doktoraşı olan 3 uzmanın görüşlerine başvurulmuştur. Ölçek maddeleri ayrıca 5 öğretmenin de incelemesinden geçirilmiştir. Ölçekteki maddeler ifade ve uygunluk açısından yararlı/gerekli/gereksiz şeklinde incelenmiştir. Uzmanlar tarafından uygun görülmeyen maddeler katılım oranının yüksekliğine göre çıkarılmıştır. Gerekli görülen maddeler, üzerinde düzeltmeler yapılarak ölçeğe yeniden uyarlanmıştır.

Ayrıca ölçeğin dil geçerliliği açısından 2 dil bilimciye de başvurulmuştur. Maddeler; yazım kuralları, açıklık, anlaşılabilirlik yönünden incelenerek gereksiz ifadeler çıkarılmış, gerekli görülen maddeler düzeltme yapılarak ölçeğe alınmıştır. Uzmanlardan alınan görüşler yönünde başlangıçta 75 olan madde sayısı 49 maddeye indirilmiştir. 49 maddelik özyeterlilik ölçeği, pilot uygulama için deneme ölçeği olarak son şeklini kazanmıştır ve uygulamaya hazır hale getirilmiştir.

2.6. Ön Deneme Aşaması

49 maddelik özyeterlilik ifadelerini kapsayan deneme ölçeğindeki maddeler 2012-2013 yılı Malatya İli Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı ortaokul ve ilkokullarda görev yapmakta olan toplam 61 fen ve teknoloji ve 195 sınıf öğretmenine uygulanmıştır.

2.7. Verilerin Analizi

Araştırma grubundan toplanan veriler üzerinde “PTÖ özyeterlilik ölçeği’nin” önce geçerlilik, ardından güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Ölçekten elde edilen verilerin istatistiksel çözümlenmesinde SPSS 21.0 (Statistical Package for Social Science) paket programı kullanılmıştır.

3. Bulgular

3.1. Geçerlik ve Güvenirlik Analizi

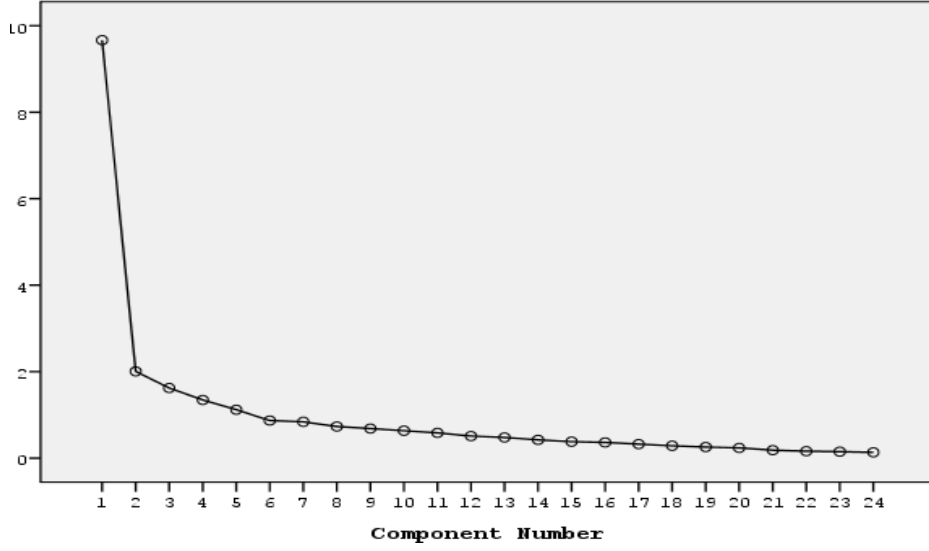
Elde edilen verilerin, faktör analizi için uygun olup olmadığını belirlemek amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett’s Sphericity (BS) Testi sonucunda oluşan analizlere bakılmıştır. Faktör analizi yapabilmek için KMO değerinin 0.60’dan büyük olması, BS anlamlılık değerinin 0.05’ten küçük olması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2007; Tatlıdil, 2002). KMO, veri yapısının örneklem sayısı açısından faktör analizine uygun olup olmadığını ölçen bir testtir. Kaiser, bulunan değerin 1’e yaklaştıkça mükemmel, 0.50’nin altında ise, kabul edilemez olduğunu belirtmektedir (Tavşancıl, 2002). KMO ve BS testi sonucunda KMO değerinin 0.86 çıkması, üzerinde çalışılan örneklem büyüklüğünün yeterli olduğunu ve veri setinin faktör analizi için mükemmel olduğunu göstermektedir. Ayrıca BS testi sonucunun $\chi^2=3259.422$; $df=990$, $p<0.05$ çıkması, değişkenler arasında faktör analizi yapmaya yeterli düzeyde bir ilişki olduğunu göstermektedir (Tablo 1).

İstatistik analizi sonucu ölçekteki maddelerin 9’u birinci faktörde, 4’ü ikinci, 5’i üçüncü, 3’er tanesi ise dördüncü ve beşinci faktörlerde toplanmıştır. Literatürdeki uygulamalarda toplam varyansın %50 ve yukarısı olması kabul edilebilir orandır (Altunışık, Coşkun, Bayraktaraoğlu ve Yıldırım, 2005). Ölçeğin, toplam varyansın % 66’sını açıkladığı bulunmuştur. Varyans değeri, uygulamalarla örtüşmektedir. Bu varyansın % 40’ını birinci, % 8’ini ikinci, % 7’sini üçüncü, % 5’ini dördüncü ve % 6’sını beşinci faktör oluşturmaktadır (Tablo 1). Bu faktörler sırasıyla “Proje Sürecine Hâkimiyet, Rehberlik Etme”, “Planlama, Hazırlık ve Yansıtma”, “Uygulama ve Değerlendirme”, “Dönüt Verme, Alternatif Değerlendirme”, “Grup Süreci ve Üst Düzey Öğrenme” olarak adlandırılmıştır.

Faktörlerin, kapsadığı maddelerle ilişkisinin gücünü gösteren faktör yük değerleri için sınır değer 0.40 olarak kabul edilmiştir (Tsai and Chai, 2005; Yavuz, 2005). Bir maddenin bir yapıyı ya da faktörü iyi ölçtüğünü söyleyebilmek için bu faktör yükünün değerinin 0.30 ya da bu değer üstünde bir değer olması gerekir. 0.30- 0.60 faktör yüküne sahip olan bir madde için yapıyı orta derecede, 0.60’dan (pozitif ya da negatif) yüksek faktör yüküne sahip olan bir madde için ise yüksek derecede yapıyı ölçtüğü çıkarımı yapılabilir (Kline, 1994). Böylece sadece tek faktörü tanımlayan, 0.40’dan yüksek değer alan maddelerin, faktöre seçilmesi sağlanmıştır. Bu ilkelere göre; ölçeğe ait faktör yük değerlerinin 0.54 ile 0.80 arasında değişmekte olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen yük değerleri, maddelerin ilgili olduğu faktörlerle yüksek korelasyon sergilediğini göstermiştir.

Ölçeğin faktör analizi yapıldıktan sonra ölçekteki tüm maddelerin ve her bir alt boyuta ait maddelerin iç tutarlık katsayısını belirten Cronbach Alfa katsayıları hesaplanmıştır. Ölçeğin tümünün güvenilirliği 0.92, alt boyutların güvenilirliği ise 0.68 ile 0.91 arasında bulunmuştur. Tablo 1’de belirtildiği gibi faktör analizi sonucunda 24 maddeden oluşan beş faktörlü özyeterlilik ölçeği geliştirilmiştir. Ölçeğin yapı geçerliği için Temel Bileşenler Analizi yöntemlerinden Açımlayıcı faktör analizi ve Varimax dik döndürme tekniği uygulanarak, maddelerin birbiriyle ilişkili ortak değişkenlere yani faktörlere indirgenmesi sağlanmıştır. Böylece ölçekteki maddeler anlamlı kavramsal yapılara dönüşmüştür. Faktör sayısına karar verilirken özdeğeri 1’den büyük 5 faktör seçilmiştir. Tablo 2’de görüldüğü gibi faktörlerin

özdeğerleri sırasıyla; 9.97, 2.01, 1.62, 1.35, ve 1.12'dir. Faktör yapıları belirlenirken özdeğerlere ait çizgi grafiği de dikkate alınmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. Faktör Öz Değerlerine Ait Çizgi Grafiği

Tablo 1. Taslak Ölçeğin Analiz Sonuçları

MADDE	Faktör Yükleri	
Öğrencilere farklı becerileri kullanabilecekleri proje çalışmaları hazırlatabilirim.	0.773	1. Faktörün; Açıkladığı Varyans: %40 Cronbach Alfa = 0.91
Öğrencilerimi proje çalışmaları sonunda özgün ürünler üretmeye teşvik edebilirim.	0.750	
Öğrencilerimin eksiklerini tamamlamaları ve yanlışlarını düzeltmeleri için etkili bir biçimde rehberlik edebilirim.	0.725	
Proje çalışmaları sırasında öğrencilerin edindikleri bilgileri düzenlemeye yardım edebilirim.	0.687	
Proje gruplarının araştırma ve çalışma becerilerinin geliştirilmesine yardım ve rehberlik edebilirim.	0.657	
Öğrencileri yeni projeler üretmeleri konusunda motive edebilirim.	0.657	
Projeler sonunda öğrencilerin eksikliklerini tamamlayabilirim	0.639	
Proje tabanlı öğretim uygulamalarında bireysel olarak öğrencilerin araştırma ve çalışma becerilerini geliştirebilirim.	0.596	
Projelerde tüm aşamaları sırasıyla yerine getirebilirim.	0.591	
Öğrencilere proje oluşturmanın her aşaması ile ilgili geri bildirim verebilirim.	0.766	
Proje kapsamında öğrencilerin hazırladıkları portfolyoları değerlendirebilirim.	0.761	2. Faktörün; Açıkladığı Varyans: %8 Cronbach Alfa = 0.87
Projelerin geliştirilme sürecinde her gruba verdiğim haftalık grup proje değerlendirme raporu ve proje açıklama formunu inceleyip gelişmelerini değerlendirebilirim.	0.741	
Proje çalışmalarında öğrencilerin kendini ve arkadaşlarını değerlendirmelerini sağlayabilirim.	0.673	
Proje tabanlı öğretim yöntemini kullanırken bir problemle karşılaştığımda ne yapacağımı bilemem.	0.804	3. Faktörün Açıkladığı Varyans : %7 Cronbach Alfa = 0.75
Proje kapsamında öğrencilerin bilgiye ulaşmak amacıyla elektronik kaynakları nasıl kullanabileceklerini göstermek için bilgi altyapımın yetersiz olduğunu düşünüyorum.	0.667	
Proje çalışmaları sırasında deney yaptırma konusunda yeterli olmadığını hissediyorum.	0.665	
Proje tabanlı öğretim uygulamalarında uygun değerlendirme ölçütleri belirlemede zorluk çekerim.	0.641	
Grup projelerinde her bir öğrencinin performansını takip etmekte zorlanırım.	0.608	
Proje çalışmalarında süreyi etkili kullanabileceğimi düşünüyorum.	0.753	
Proje çalışmaları sırasında zaman yönetimiyle ilgili etkili stratejileri kullanabilirim.	0.735	4.Faktörün Açıkladığı Varyans: %5 Cronbach Alfa = 0.80
Öğrencilere proje tabanlı öğretim sürecinin özelliklerini tanıtabilirim.	0.541	
Öğrencilere proje çalışmaları sırasında ünite konularıyla ilgili farklı bakış açıları kazandırabilirim.	0.764	5.Faktörün Açıkladığı Varyans: %6 Cronbach Alfa = 0.68
Proje çalışmalarında öğrencilerin bilgiyi araştırıp önceki bilgileriyle anlamlı bağlantılar kurmalarını sağlayabilirim.	0.756	
Projelerde heterojen gruplar oluşturabilirim.	0.542	
Ölçek İçin Açıklanan Toplam Varyans = % 66 Ölçek İçin Cronbach Alfa (Güvenirlilik) = % 92 Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) = 0.860 Barlett Testi Yaklaşık Ki-Kare = 3259.422 df=990 p<0.05 Ölçeğin analizleri sırasında Temel Bileşenler Analizi (Principal Component Analysis) kullanılmıştır. Varimax döngüsü ile ölçekteki maddelerin 5 faktörde toplandığı sonucuna ulaşılmıştır.		

Tablo 2. Ölçeğe Ait Faktörlerin Özdeğerler

Faktörler	Özdeğerleri
1	9.97
2	2.01
3	1.62
4	1.35
5	1.35

Faktör sayısı hakkında daha kesin sonuç elde etmek için scree grafiği sunulurak faktör sayısı ve özdeğerlerin belirtildiği sonuçlar Tablo 2'de verilmiştir. Şekil 1'e bakıldığında, grafik eğrisinin hızlı düşme eğilimini gösterdiği yer 5. faktörün bulunduğu yerdir. 5. faktörden sonraki egride paralellik görülmektedir. Bu nedenle faktör yapısı 5 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 3. Ölçekte Yer Alan Beş Faktör Arası Korelasyonlar

	FAKTÖR 1	FAKTÖR 2	FAKTÖR 3	FAKTÖR 4	FAKTÖR 5
FAKTÖR 1	1	0.625**	0.439**	0.532**	0.502**
FAKTÖR 2	0.625**	1	0.363**	0.508**	0.453**
FAKTÖR 3	0.439**	0.363**	1	0.447**	0.357**
FAKTÖR 4	0.532**	0.508**	0.447**	1	0.508**
FAKTÖR 5	0.502**	0.453**	0.357**	0.508**	1

** p<0.05

Elde edilen faktör yapıları arasındaki korelasyon katsayıları Pearson Korelasyon analizi ile Tablo 3'de gösterildiği gibi elde edilmiştir. Faktörlerin aynı yapıyı ölçmesinin sınır değeri 0.70 olarak kabul edilmiştir (Cohen, 1988). Tablo 3, ölçekte yer alan beş faktör arasında tespit edilen ilişkilerin pozitif yönde olduğunu ve ölçeğin bağımsız fakat anlamlı düzeyde ilişkili faktörlerden oluştuğunu göstermektedir. Bu değerler de ölçeğin içyapısının homojen olduğunu ancak alt faktörlerin değişik yapıları ölçtüğünü kanıtlamaktadır ve ölçeğin geçerliğini yükseltmektedir.

4. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Öğretmenlerin genel öz yeterlilik inançları, belirli bir alandaki eğitimi verme yeteneklerine ilişkin inançlarını yeterince yansıtmayabileceğinden, öğretmenlerin özel alanlardaki özyeterliliğinin saptanması önem taşımaktadır (Yılmaz, Köseoğlu, Gerçek, Soran, 2004). Özel öz yeterlilik (spesific self-efficacy) "bireyin verilen durumun taleplerine göre motivasyonu, bilgi kaynaklarını ve faaliyet yönünü harekete geçirme yeteneğine olan inancı" olarak tanımlanmaktadır (Wood ve Bandura, 1989). Bu kapsamda PTÖ uygulama öz yeterlilik inancı ise, "bireyin PTÖ uygulamasını uygun biçimde kullanma konusunda kendine ilişkin yargısı" veya "bireyin PTÖ uygulamasına dair inancı" olarak ifade edilebilir.

PTÖ sürecinin sağlıklı yürütülebilmesinin kuşkusuz en önemli bileşenlerinin başında öğretmenler gelmektedir. Öğretmenin sahip olduğu bilgi düzeyi, bu bilgi düzeyini karşı tarafa ne derece aktarabildiği, eğitim ve öğretim yöntemlerine ne derece hakim olabildiği ve öğrencilerle iletişim düzeyi, bu konuda başarılı olabilme algısıyla önem kazanmaktadır. Bu nedenle öğretmenlerin bireysel gelişimlerini, eğitim-öğretim etkinliklerine ve kullandıkları yönetime yansıtma konusunda, özyeterlilik kavramı devreye girmektedir. En genel tanımıyla özyeterlilik, bireyin sonradan müdahale şansı olsun ya da olmasın, yapısında ve düşünme sisteminde var olan bir beceriyi temsil etmektedir. Buna göre özyeterlilik düzeyi,

öğretmenlerin her birisine standart olarak verilmiş eğitim içeriğini ne derece içselleştirdiğinin ve etkin kullandığının bir göstergesidir.

Yapılan tüm bu geçerlik ve güvenirlik işlemleri ölçeğin, öğretmenlerin PTÖ yapabilme özyeterliliklerine ilişkin özyeterliliklerini saptamada geçerli ve güvenilir biçimde kullanılabilir bir ölçme aracı olduğunu ortaya koymaktadır. Geliştirilen özyeterlilik ölçeği “Proje Sürecine Hâkimiyet, Rehberlik Etme”, “Planlama, Hazırlık ve Yansıtma”, “Uygulama ve Değerlendirme”, “Dönüt Verme, Alternatif Değerlendirme”, “Grup Süreci ve Üst Düzey Öğrenme” boyutlarından oluşmaktadır.

Bu bağlamda öğretmenlerin sahip oldukları PTÖ yapabilme özyeterlilik düzeyleri bu yöntemin nasıl ve ne derece gerçekleşeceğinin de bir göstergesidir. Okul ortamlarındaki çalışmalarında söz konusu görevlerini yerine getirmeye çalışırken pek çok sorun ve engelle karşılaşabilen öğretmenlerin PTÖ özyeterlilik inançlarının genel olarak yüksek çıkması, bu engelleri aşabilmek için çaba gösterecek olmalarından dolayı önemlidir. Bu çalışmanın PTÖ’ye yönelik öğretmen davranışlarını anlama ve geliştirmeye katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca alanyazında öğrencilerin, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının PTÖ özyeterliliklerini belirlemeyi amaçlayan geçerli ve güvenilir herhangi bir ölçme aracına rastlanamamış olması, bu çalışmanın alanyazına katkı sağlayacağını göstermektedir.

Çalışma dikkate alındığında aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

-Öğretmenlerin PTÖ yapabilirliklerine ilişkin özyeterlilik algıları Türkiye genelindeki öğretmen ve öğretmen adaylarına uygulanarak farklı değişkenler açısından incelenebilir.

- Bundan sonraki çalışmalara yönelik olarak; öğretmenlerin PTÖ yaklaşımı hakkında ne kadar donanımlı oldukları, PTÖ yöntemini ne sıklıkla kullandıkları ve bu yöntemle işlenen konuların, öğrencilerin akademik başarısına etkisinin daha geniş ve farklı bölgelerdeki gruplar üzerinde araştırılması gerekli görülebilir.

- Öğretmenlerin başta PTÖ yaklaşımının uygulanmasında karşılaştıkları sorunlar olmak üzere, farklı öğrenme yaklaşımlarının uygulanmasında karşılaştıkları sorunları belirlemeye yönelik nitel-nicel araştırmalar yapılabilir.

Ek: Proje Tabanlı Öğretime İlişkin Özyeterlilik Ölçeği

FAKTÖRLER	İFADELER	Kesimlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesimlikle katılmıyorum
		(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
PROJE SÜRECİNE HÂKİMİYET, REHBERLİK ETME	1. Öğrencilere, kazandıkları farklı becerileri kullanabilecekleri proje çalışmaları hazırlatabilirim.					
	2. Öğrencilerimi proje çalışmaları sonunda özgün ürünler üretmeye teşvik edebilirim.					
	3. Öğrencilerimin eksiklerini tamamlamaları ve yanlışlarını düzeltmeleri için etkili bir biçimde rehberlik edebilirim.					
	4. Proje çalışmaları sırasında öğrencilerin edindikleri bilgileri düzenlemeye yardım edebilirim.					
	5. Proje gruplarının araştırma ve çalışma becerilerinin geliştirilmesine yardım ve rehberlik edebilirim.					
	6. Öğrencileri yeni projeler üretmeleri konusunda motive edebilirim.					
	7. Öğrencilerin projeleri sonunda öğrencilerin eksikliklerini tamamlayabilirim.					
	8. Proje tabanlı öğretim uygulamalarında bireysel olarak öğrencilerin araştırma ve çalışma becerilerini geliştirebilirim.					
	9. Projelerde tüm aşamaları sırasıyla yerine getirebilirim.					
PLANLAMA, HAZIRLIK VE YANSITMA	10. Proje çalışmalarında süreci etkili kullanabileceğimi düşünüyorum.					
	11. Proje çalışmalarında zaman yönetimiyle ilgili etkili stratejileri kullanabilirim.					
	12. Öğrencilere proje tabanlı öğretim sürecinin özelliklerini tanıtabilirim.					
UYGULAMA VE DEĞERLENDİRME	13. Proje çalışmalarında öğrencilerin kendini ve arkadaşlarını değerlendirmelerini sağlayabilirim.					
	14. Proje tabanlı öğretim yöntemini kullanırken bir problemle karşılaştığımda ne yapacağımı bilemem.					
	15. Proje kapsamında öğrencilerin bilgiye ulaşmak amacıyla elektronik kaynakları nasıl kullanabileceklerini göstermek için bilgi altyapımın yetersiz olduğunu düşünüyorum.					
	16. Proje çalışmalarında deney yaptırma konusunda yeterli olmadığını hissediyorum.					
DÖNÜT VERME, ALTERNATİF DEĞERLENDİRME	17. Proje tabanlı öğretim uygulamalarında süreç içerisinde uygun değerlendirme ölçütleri belirlemede zorluk çekerim.					
	18. Grup projelerinde her bir öğrencinin performansını takip etmekte zorlanırım.					
	19. Öğrencilere proje oluşturmanın her aşaması ile ilgili geri bildirim verebilirim.					
GRUP SÜRECİ VE ÜST DÜZEY ÖĞRENME	20. Proje kapsamında öğrencilerin hazırladıkları portfolyoları değerlendirebilirim.					
	21. Projelerin geliştirilme sürecinde her gruba verdiğim haftalık grup proje değerlendirme raporu ve proje açıklama formunu inceleyip gelişmelerini değerlendirebilirim.					
	22. Öğrencilere proje çalışmaları sırasında ünite konularıyla ilgili farklı bakış açıları kazandırabilirim.					
	23. Proje çalışmalarında öğrencilerin bilgiyi araştırıp önceki bilgileriyle anlamlı bağlantılar kurmalarını sağlayabilirim.					
	24. Projelerde heterojen gruplar oluşturabilirim.					

KAYNAKÇA

- AKGÜN, Ş. (2004). *Fen Bilgisi Öğretimi*. Ankara: Nasa Yayınevi.
- AKSOY, V. & DİKEN, I. H. (2009). Examining school counselors' sense of self-efficacy regarding psychological consultation and counseling in special education. *Elementary Education Online*, 8(3), 709-719.
- ALTUNIŞIK, R., COŞKUN, R., BAYRAKTAROĞLU, S. ve YILDIRIM, E. (2005). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri: SPSS Uygulamalı*. Sakarya: Sakarya Kitabevi.
- AYDEMİR, H., DURAN, M., KAPIDERE, M., KALECİ, D. ve AKSOY, D. N. (2014). Selfefficacy of teacher candidates. Intended teaching profession. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 152, 161-166.
- AYVACI, H. Ş. ve ÇORUHLU, T. Ş. (2010). Fen ve teknoloji dersi proje tabanlı öğrenme uygulamasında ilköğretim öğrencilerinin karşılaştıkları güçlükler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 43-59.
- BANDURA, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37, 122-147.
- BANDURA, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- BÜYÜKÖZTÜRK, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- COHEN, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. New York, NY: Routledge Academic.
- ÇAPRI, B. ve ÇELİKKALELİ, Ö. (2008). Öğretmen adaylarının öğretmenliğe ilişkin tutum ve mesleki yeterlik inançlarının cinsiyet, program ve fakültelerine göre incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(15), 33-53.
- EKİCİ, G. (2006). Meslek lisesi öğretmenlerinin öğretmen öz-yeterlik inançları üzerine bir araştırma. *Eğitim Araştırmaları*, 8, 87-96.
- ELKATMIŞ, M., DEMİRBAŞ, M. ve ERTUĞRUL, N. (2013). Eğitim fakültesi öğrencileri ile formasyon eğitimi alan fen edebiyat fakültesi öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine yönelik öz yeterlik inançları. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 3(3), 41-50.
- ERDEM, M. (2002). Proje tabanlı öğrenme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 172-179.
- GENÇTÜRK, A. ve MEMİŞ, A. (2010). İlköğretim okulu öğretmenlerinin öz yeterlik algıları ve iş doyumlarının demografik faktörler açısından incelenmesi. *İlköğretim Online*, 9(3), 1037- 1054.
- KIVRAK, E., ve DÖNMEZ, S. (2013). Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersi öz-yeterlilik inançlarının denetim odağına göre farklılığının incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 13-38.
- KLİNE, P. (1994). *An easy guide to factor analysis*. New York: Routledge.

- KORKMAZ, H. (2004). *Fen ve teknoloji eğitiminde alternatif değerlendirme yaklaşımları*. Ankara: Yeryüzü Yayınevi.
- KUTLUCA, A. Y. ve AYDIN, A. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi: oluşturmacı öğretimin etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 217-236.
- MERGENDOLLER, J. R. & THOMAS, J. W. (2001). "Managing project-based learning: Principles from the Field." Buck Institute for Education. Paper available on-line: (<http://www.bie.org>)
- NAKİP, C. ve ÖZCAN, G. (2016). Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik özyeterlik inançları ile öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları arasındaki ilişki. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 783-795.
- ÖZDEMİR, S. M. (2008). Sınıf öğretmeni adaylarının öğretim sürecine ilişkin öz-yeterlik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 54, 277-306.
- PEKTAŞ, H.M. ve ARSLAN, M. M. (2009). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin proje tabanlı öğretim uygulamalarında karşılaşılan sorunlara katılma düzeyleri. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 34(367), 3-12.
- SERT ÇIBIK, A., İNCE AKA, E. ve KAYACAN, K. (2016). Genel fizik laboratuvarı-II dersinde kullanılan proje tabanlı öğretim yönteminin öz-yeterlik, tutum ve başarıya etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(1), 511-534.
- TATLIDİL H. (2002). *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz*, Akademi Matbaası, Ankara.
- TAVŞANCIL, E. (2002). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi*. Ankara: Nobel.
- TEZBAŞARAN, A. (2008). Likert tipi ölçek hazırlama kılavuzu. Mersin: Türk Psikologlar Derneği.
- TSAİ, L.S. ve CHAI, K. S. (2005). Developing and validating a nursing website evaluation questionnaire, *Methodological Issues in Nursing Research*, 49(4), 416-413.
- TSCHANNEN-MORAN, M. & WOOLFOLK HOY, A. (2001). Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*, 17, 783-805.
- UYSAL, İ. ve KÖSEMEN S. (2013). Öğretmen adaylarının genel öz-yeterlik inançlarının incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 217-226.
- UZUN, Ç. (2007). *İlköğretim 4. ve 5. sınıf fen ve teknoloji dersi, canlılar dünyasını gezelim tanyalım ünitesinde proje tabanlı öğretimin akademik başarı ve kalıcılığa etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Afyonkocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- WOOD, R. E. & BANDURA, A. (1989). Social cognitive theory of organizational management. *Academy of Management Review*, 14, 361-384.

- YAMAN, S. (2005). Fen bilgisi eğitiminde probleme dayalı öğrenmenin mantıksal düşünme becerisinin gelişimine etkisi. *Türk Fen Eğitim Dergisi*, 2(1), 56-70.
- YAVUZ, S. (2005). Developing a technology attitude scale for pre-service chemistry teachers. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(1), 17-25.
- YEŞİLYURT, E. (2013). Öğretmen adaylarının öğretmen öz-yeterlik algıları. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(45), 88-104.
- YILMAZ, M., KÖSEOĞLU, P., GERÇEK, C. ve SORAN, H. (2004). Yabancı dilde hazırlanan bir öğretmen öz-yeterlik ölçeğinin türkçe'ye uyarlanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 260-267.
- ZİMMERMAN, B. J. (1995). Self-regulation involves more than metacognition: A social cognitive perspective. *Educational Psychologist*, 30, 217-221.