

Constructivist Approach Opinion Scale for Pre-Service Science Teachers: A Study of Validity and Reliability*

Ali Gunay BALIM

Teoman KESERCIOĞLU

Dokuz Eylul University, Buca Faculty of Education

Ertuğ EVREKLİ

Celal Bayar University, Demirci Faculty of Education

Didem İNEL

Dokuz Eylul University, Faculty of Education

Abstract

This study highlights the importance of primary school science teachers who help students build up the knowledge as guides in the constructivist approach. For this purpose, a five-point Likert type scale was developed to get the opinions of the pre-service science teachers who will use constructivism in their classes. 600 pre-service science teachers from the faculty of education at ten different universities located different areas in Turkey have participated in the study and the data from 465 pre-service teachers were taken into account excluding the empty and inconsistent items of the participants. Expert opinions were taken for content validity; and item analysis, factor analysis and the reliability analysis were conducted in the process of the development of the scale. According to the results, the scale has one factor structure and accounts for 51.18 % of the total variance. Internal consistency coefficient and half-split reliability of the scale showed that this scale can be used for the future studies.

Keywords: *Pre-service science teachers, constructivist approach and validity-reliability*

SUMMARY

Approaches aiming to enable active participations of students to learning process have recently taken part in curriculums. One of these approaches is constructivist approach. Constructivist approach which science and technology curriculum in Turkey is based on claims that, on the contrary behaviorist approach, knowledge is not transmitted by teacher to students, but knowledge is learned by learners who actively construct their knowledge. In constructivist approach, although students play an important role, teachers have the most important role in the learning process (Horstman and White, 2002). Teacher in this approach guide students to

* This study is supported by The Scientific and Technological Research Council of Turkey (TÜBİTAK)

construct their knowledge. According to Dolmans and others (2003), this approach highlights that teachers should encourage students to build up their knowledge. Constructivist teachers help students construct their knowledge, aware of their mistakes, find out and look over existing knowledge and interact other people and information sources (Şimşek, 2004). Considering all this features, it is seen that teachers have an important role in constructivist approach.

Purpose of the Study

Therefore, the opinions of pre-service science teachers are of great significance. For this purpose, the five-point Likert scale has been developed to get the opinions of the pre-service science teachers who will use constructivism in their classes.

METHOD

The research is a scale development study. In the process of the development of this scale, 600 pre-service science teachers from the faculty of education at ten different universities located different areas in Turkey have participated in the study and the data from 465 pre-service teachers have been taken into account excluding the empty and inconsistent items of the participants. %11,4 (n=53) of the participants are between the ages of 18-20, %81,5 (n=379) of them are between the ages of 21-23, %6,7 (n=31) of them are between the ages of 24-26 and %0,4 (n=2) of them are between the ages of 27 or more. In addition, %44,3 (n=206) of the pre-service science teachers are male and %55,7 (n=259) of them are female.

FINDINGS & RESULTS

In the development process of the scale, firstly ten open ended questions are asked to pre-service teachers who study in Department of Science Education at Dokuz Eylul University, Faculty of Education to determine their opinions concerned with constructivist approach, and in the direction of the responses received, 110 items were arranged. For the purpose of determining the scale items' content validity, the scale was examined by four experts. Experts suggest that 38 item should be taken out of the scale. As a result of the experts' opinions, the pre application form of the scale consists of 72 items and four of them are control items for determining the consistency of participants' opinions.

Item Analysis: In the beginning of the analysis, four control items remove from the scale before the analyses. Therefore, all of analyses are conducted to 68 scale item. In the duration of item analysis, item-total correlation and %27 max and %27 min group discrimination index is calculated. In the first analysis, 21 item of which the item-total correlation value is lower than .50 and 10 item of which significance (p) value of the discrimination index is higher than .001 have been taken out of the so-called scale. In the result of item analysis, scale consists of 37 items totally.

Factor analysis: The use of factor analysis is decided for providing construct validity about the scale. In the first analysis, KMO (Kaiser-Mayer-Olkin) is calculated .97 and Bartlett test is significance ($\chi^2=9294,959$, $df=435$, $p=.000<.001$). For factor analysis, varimax orthogonal rotation and principal component analysis is used. In the result of factor analysis, the scale involves in one factor and besides, 7 items of which the factor loading is lower than .50 remove from the scale. The explained variance of the scale and factor is % 51,18. Factor loadings of items in the scale change from .588 to .808. The last form of the scale has 30 items, 5 of them are negative and 25 of them are positive.

Reliability: In this process cronbach alpha reliability and split half reliability is calculated. Cronbach alpha reliability of the scale is .97 and split half reliability of the scale is .93.

CONCLUSIONS & DISCUSSIONS

The responsibilities and tasks of teachers in the learning process according to constructivist approach increase. Teachers in the process have the important tasks such as the determining of the students' pre-knowledge and misconceptions and removing these, arranging the classroom environment in accordance with constructivist approach, enabling students to connect between pre-knowledge and new information by giving daily life examples and assessing the learning process. Considering the tasks and features of teachers, the opinions of pre-service science teachers to apply constructivist approach in their class about the constructivist approach are of great importance. Therefore, in this study, the constructivist approach opinion scale about pre-service science teachers has been developed.

The analyses of the scale are conducted to the data from 465 pre-service science teachers. In the development process, item analysis, exploratory factor analysis and reliability process are completed. In the result of item analysis, 31 items and in the result of factor analysis, 7 items have been removed from the scale. The scale consists of one factor and the total explained variance of this factor is %51,18. The cronbach alpha reliability of the scale is .97, and the split half reliability is .93. According to the features of the scale, it can be said that the scale is reliable and valid and can be used in the future studies.

Fen Öğretmen Adaylarına Yönelik Yapılandırmacı Yaklaşım Görüş Ölçeği: Bir Geçerlilik ve Güvenirlilik Çalışması *

Ali Gunay BALIM

Teoman KESERCİOĞLU

Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi

Ertuğ EVREKLİ

Celal Bayar Üniversitesi, Demirci Eğitim Fakültesi

Didem İNEL

Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi

Özet

Bu çalışmada; yapılandırmacı yaklaşımda bir yönlendirici konumunda bulunan ve öğrencilerin bilgileri yapılandırmasında onlara yol gösteren öğretmenlerin önemi üzerinde durulmuştur. Bu amaçla ilerideki yaşantılarında yapılandırmacı yaklaşımı sınıflarında uygulayacak olan öğretmen adaylarının bu yaklaşıma yönelik görüşlerinin belirlenmesi amacıyla bir ölçek geliştirme çalışmasına yer verilmiştir. Türkiye'nin farklı bölgelerinde yer alan 10 üniversitenin eğitim fakültelerinden 600 öğretmen adayının katıldığı bu çalışmanın analizleri, bazı öğretmen adaylarının verdiği cevaplar arasındaki tutarsızlık ve boş bırakılan maddeler göz önüne alınarak 465 kişi üzerinden değerlendirilmiştir. Ölçeğin geliştirilme sürecinde kapsam geçerliliği için uzman görüşüne, madde analizine, faktör analizine ve güvenirlilik sürecine yer verilmiştir. Analizler doğrultusunda ölçeğin tek faktörden meydana geldiği ve toplam varyansın yaklaşık % 51.18'ini açıkladığı belirlenmiştir. Ayrıca ölçeğe ilişkin Cronbach Alpha güvenirlilik katsayısı “.97”; testi yarılama güvenirlilik katsayısı ise “.93” olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin bu özellikleri göz önüne alındığında, ileride bu alanda yapılacak olan çalışmalarda kullanılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fen öğretmen adayları, yapılandırmacı yaklaşım ve geçerlilik-güvenirlilik

Öğrenme konusu, eğitim araştırmalarının temelini oluşturmaktadır. Bugüne kadar öğrenmenin etkililiği üzerine birçok çalışma yapılmış ve farklı yaklaşımlar öğrenme ortamlarında denenmiştir. Büyük ölçüde araştırma ve yeniliklerle desteklenen son yirmi yıl boyunca, fen öğretimi yeni bir bilimsel alan olmuştur (Gil-Pérez ve diğerleri, 2002). Birçok araştırma öğrenmenin, öğrencilerin etkileşim sürecine katılımına bağlı olduğunu göstermektedir (Terwel, 1999). Bu nedenle öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını sağlamaya yönelik yaklaşımlar öğretim programlarında yerini almaktadır. Söz konusu yaklaşımlardan biri de yapılandırmacı

* Bu çalışma TUBİTAK tarafından desteklenmektedir.

yaklaşımıdır. Fen ve Teknoloji öğretim programının temel aldığı yapılandırmacı yaklaşım, davranışçı yaklaşımın aksine bilginin öğretmen tarafından bireye aktararak değil; birey tarafından aktif olarak yapılandırılarak öğrenilebileceğini savunmaktadır. Yapılandırmacılık, öğrenmenin sürekli bağlantılar ve ilişkiler kurmaya çalışan zihne göre gerçekleştiğini varsaymaktadır (Sutinen, 2008). Yapılandırmacı yaklaşıma göre bilgi, birey tarafından aktif olarak yapılandırılır (Rezaei ve Katz, 2002). Yapılandırmacı yaklaşımın öğrenme ortamlarında kullanılmasının artışı sonucunda öğrenme ve öğretme kavramları yeniden tanımlanmıştır (Chen, Burry-Stock ve Rovegno, 2000). Bu nedenle öğretmen ve öğrenci rolleri de geleneksel öğretim yaklaşımlarına göre farklılık göstermektedir.

Yapılandırmacı yaklaşım, öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci etkileşimlerinde değişimlere neden olmuştur. Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenciler kendi öğrenmelerinden sorumludurlar (Brooks ve Brooks, 1993). Fen öğretiminde yapılandırmacı yaklaşım, bilginin yapılandırılmasında öğrencilerin aktif katılımına dikkat çekmektedir (Gil-Pêrez ve diğerleri, 2002). Yapılandırmacı yaklaşım yeni bilgilerin bireyin var olan bilgileriyle ilişkilendirilerek öğrenmenin gerçekleştiğini savunmaktadır. Bu nedenle bireyin ön bilgileri, bireylerin bilgiyi yapılandırmasında önemli bir yere sahiptir. Sonuç olarak yapılandırmacı yaklaşımda öğrencinin görevi, öğrenme sürecine aktif katılmak, gerekli araştırmalar yaparak yeni bilgileri zihinlerinde daha anlamlı hale getirmeye çalışmak ve doğrudan bilgiye ulaşmak yerine olayları sorgulayarak ve eleştirel düşünerek neden-sonuç ilişkileri içerisinde incelemektir.

Yapılandırmacı yaklaşımda, öğrenciler önemli bir rol oynamasına rağmen, öğretmen öğrenme sürecinde en önemli role sahiptir (Horstman and White, 2002). Yapılandırmacı yaklaşımda öğretmen, öğrencilerin bilgiyi yapılandırmalarında onlara yol göstermektedir. Dolmans ve diğerleri (2003)'ne göre bu yaklaşım; öğretmenlerin, öğrencileri kendi bilgilerini yapılandırmaları için teşvik etmesi gerektiğini vurgulamaktadır ve bu süreçte öğretmen öğrenciler bilişsel yapılarını yeniden oluştururken ya da yapılandırırken onları derinleşmeye teşvik etmelidir. Öğretmenin rollerinden biri de öğrencilerin bilişsel ve etkili öğrenmelerini sağlayan bir öğrenme ortamını yaratmaktır (Tuan ve diğerleri, 2000). Bu nedenle yapılandırmacı öğretmen sınıf ortamını öğrencilerin ihtiyaçlarını temel alarak oluşturur (Horstman and White, 2002). Yapılandırmacı öğretmen, öğrencilerin kendi bilgilerini yapılandırmasına, hatalarını fark etmesine, ön bilgilerini gözden geçirmesine, diğer insanlarla ve bilgi kaynaklarıyla etkileşime girmesine yardımcı olmaktadır (Şimşek, 2004). Brooks ve Brooks (1993)'a göre yapılandırmacı öğretmenin özellikleri şu şekilde ifade edilebilir:

- a) Öğrencinin inisiyatifini ve özerkliğini kabul ederek onları cesaretlendirir.
- b) İşlenmemiş veri ve birinci el kaynaklarını, etkileşim ve fiziksel malzemelerle birlikte kullanır.
- c) “Sınıflandırmak”, “analiz etmek”, “tahmin etmek” ve “yaratmak” gibi terimler kullanırlar.
- d) Öğrenci yanıtlarının, dersleri sürdürmesine, öğretim stratejilerini ve dersin içeriğini değiştirmesine izin verir.

- e) Mevcut kavramlara ilişkin kendi anlayışlarını paylaşmadan önce öğrencilerin kavramları anlamasını sorgular.
- f) Öğrencilerin hem öğretmenlerle hem de birbirleriyle etkileşmesini teşvik eder.
- g) Öğrencilere düşünmeye yönelik açık uçlu sorular sorarak ve öğrencilerin birbirlerine sorular sormasına teşvik ederek öğrencilerin araştırmaya cesaretlendirir.
- h) Öğrencilerin önceki cevaplarının ayrıntılarını araştırırlar.
- i) Öğrencilerin önceki hipotezlerinde zıtlıklara yol açabilen deneyimlerle uğraşır ve sonra öğrencileri tartışmaya cesaretlendirir.
- j) Soruları yönlendirdikten sonra bir süre öğrencilerin düşünmesine izin verirler.
- k) Öğrencilerin ilişkileri yapılandırmaları için zaman sağlar.

Tüm bu özellikler göz önüne alındığında, yapılandırmacı yaklaşımda öğretmenin önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir. Bu nedenle derslerinde yapılandırmacı yaklaşımı uygulayacak olan öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşıma yönelik görüşleri büyük önem taşımaktadır. Araştırmada, Fen öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşıma ilişkin görüşlerini belirlemeye yönelik bir ölçek geliştirme çalışmasına yer verilmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Bu bölümde ölçeğin geliştirilme aşamasında uygulamaların yapıldığı çalışma grubunun özelliklerine ve ölçeğe ilişkin geçerlilik-güvenirlilik sürecine yer verilmiştir. Ölçeğe ilişkin tüm analiz sonuçları, “SPSS 12” programı kullanılarak elde edilmiştir.

Çalışma Grubu

Ölçeğin geliştirilme aşamasında ön uygulamalar, Türkiye’de farklı bölgelerde yer alan 10 üniversitenin eğitim fakültelerinde 3. ve 4. sınıf Fen Bilgisi öğretmenliği bölümünde öğrenim gören 600 öğretmen adayı üzerinde yürütülmüştür. Öğretmen adaylarından 135’inin gerek bazı maddeleri boş bırakması gerekse de kontrol maddelerindeki cevap tutarlılığının düşük olması nedeniyle analizler 465 öğretmen adayı üzerinden gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların % 11,4 (n=53)’ü 18-20 yaş aralığında, % 81,5 (n=379)’i 21-23 yaş aralığında, % 6,7 (n=31)’si 24-26 yaş aralığında ve % 0,4 (n=2)’ü ise 26 yaş ve üzerindedir. Araştırmaya katılan bireylerin % 44,3 (n=206)’ü erkek; % 55,7 (n=259)’si ise bayan öğretmen adaylarından oluşmaktadır. Çalışma grubunda yer alan öğretmen adaylarının % 49,0 (n=228)’u 3.sınıfta, % 51,0 (n=237)’i ise 4. sınıfta öğrenim görmektedir. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının % 79,6 (n=370)’sı örgün öğretimde, % 20,4 (n=95)’i ikinci öğretimde öğrenim görmektedir.

BULGULAR ve YORUM

Madde Havuzunun Oluşturulması ve Uzman Görüşünün Alınması

Madde havuzunun oluşturulması için son sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarına yapılandırıcı yaklaşıma ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla on açık uçlu soru yöneltilmiştir. Öğretmen adaylarının sorulara vermiş oldukları cevaplar doğrultusunda ölçek için 110 görüş maddesi oluşturulmuştur. Madde havuzunun oluşturulmasından sonra ilk olarak kapsam geçerliliği sağlanmaya çalışılmıştır. Kapsam geçerliliğinde sıklıkla başvurulan yöntemlerden biri de uzman görüşüne başvurmaktır. Geçerlilik, bir ölçme aracının ölçmek üzere hazırlandığı amacı ölçme derecesi olarak ifade edilebilir (Özguven, 1998; Bulduk, 2003; Karasar, 2006). Kapsam geçerliliği ise, bir ölçme aracının içeriğinin beklenen davranışları ne derece ölçtüğünün tayin edilmesidir (Balcı, 2005). Ölçeğe ilişkin kapsam geçerliliğinin sağlanabilmesi için alanında uzman (n=4) akademisyenlere başvurulmuştur. Uzman görüşü sonucunda 38 maddenin ölçekten çıkartılması gerektiği, 72 görüş maddesinin ise ölçeğin ön uygulama formunda yer almasına karar verilmiştir. Uzmanların önerileri doğrultusunda cevaplayıcıların verdikleri yanıtlar arasındaki tutarlılığın belirlenmesi için dört kontrol maddesi ölçeğe eklenmiştir. Ölçeğin ön uygulama formu toplam 72 görüş maddesinden meydana gelmektedir. Araştırmada alan yazında sıklıkla kullanılan 5'li likert tipi ölçekleme kullanılmıştır (Bagner, Storch ve Roberti, 2004; Dolmans ve Ginns, 2005; Liu ve Treagust, 2005; Tsai ve Liu, 2005; Mariño ve Stuart, 2005; Gijbels ve diğerleri, 2006; Ho ve Au, 2006; Worrel ve Mello, 2007).

Madde Analizi

Analizlerin yapılmasından önce ölçeğe ilişkin verilen cevapların tutarlılığının belirlenmesi amacıyla ölçekte dahil edilen 4 kontrol maddesi (6-16-43-70) ölçekten çıkartılmıştır. Bu nedenle yapılan tüm analizler 68 ölçek maddesi üzerinden yürütülmüştür. Ölçek, geliştirilme aşaması öncesinde araştırmacılar tarafından belirlenen tek faktörlü (genel görüş) yapıya uygun olarak geliştirilmek istenmiş, bu nedenle öncelikle madde analizi uygulanmıştır. Ölçeğe ilişkin madde analizi sürecinde madde-toplam puan korelasyonuna ve üst alt grup ayırt ediciliklerine bakılmıştır. Araştırmalarda genellikle madde toplam korelasyonu .30 altındaki maddelerin atılması uygun görülmektedir (Geuens ve Pelsmacker, 2002). Ancak çalışmada bu seviye .50 düzeyinde tutularak madde-toplam korelasyonu .50 altındaki 21 madde (5-9-12-13-15-18-23-26-27-28-30-32-34-39-45-48-55-59-64-65-72) ölçekten çıkartılmıştır. Daha sonra ölçeklerin ön uygulama verilerinden elde edilen toplam puanlar hesaplanmış ve % 27 üst ve % 27 alt grup ayırt ediciliğine bağımsız gruplar için t testi yardımıyla bakılmıştır. Yapılan analiz sonucunda p anlamlılık değeri .001'in üzerinde olan 10 maddenin (2-14-25-46-56-60-61-62-63-68) ölçekten çıkarılmasına karar verilmiştir. Madde analizi sonucunda ölçekte toplam 37 madde yer almaktadır.

Faktör Analizi

Madde analizinden sonra ölçeğe ilişkin yapı geçerliliği sürecine yer verilmiştir. Geçerlilik, test ölçümlerinin ne dereceye kadar ölçülmek istenen alanı ölçtüğünün bir göstergesi olarak yorumlanabilir (Stobart, 2001). Geçerlilik türlerinden biri de yapı geçerliliğidir ve likert tipi ölçeklerin yapı geçerliliğinde faktör analizinden yararlanılmaktadır. Faktör analizi esnek bir veri analizi yöntemidir ve tek bir teknik yerine ilişkili teknikler serisini tanımlamaktadır (Kahn, 2006). Faktör analizi verilen bilgilerin altında yatan teorik yapıların neler olduğunu ve bu yapıların ne dereceye kadar özgün değerleri yansıttığını belirlemek için kullanılabilir. Faktör analizi hem ölçeğin bütünlüğünü test eder hem de ölçülecek konunun ilişkisiz değişkenlerden arındırılmasına yardımcı olur (Henson ve Roberts, 2006). Faktör analizinde amaç, çok sayıdaki maddelerin daha az sayıda “faktör”lerle ifade edilmesidir (Karasar, 2006: 152). Ölçeğe ilişkin yapı geçerliliğinin sağlanabilmesi amacıyla faktör analizi uygulanmasına karar verilmiştir. Faktör analizi, bir dizi veri arasında kaç faktörün var olduğunu ve bunların ne dereceye kadar faktörlerle ilişkili olduğunu açıklar ve bu analizin temel amacı ölçülen veriler arasındaki kovaryasyonları açıklayan gizli faktörleri ortaya çıkarmaktır (Kahn, 2006). Alınan örneklemin ve verilerin faktör analizine uygunluğu birçok araştırmada olduğu gibi KMO (Kaiser-Mayer-Olkin) ve Bartlett testleriyle belirlenmiştir (Peterson, Wahlquist ve Bone, 2000; Liu ve Treagust, 2005; Ang ve Huan, 2006). Ölçeğin yapılan ilk analizlerinde KMO katsayısı .97, Bartlett testi anlamlı bulunmuştur ($\chi^2=9294,959$, $df=435$, $p=.000<.001$). KMO’nun .60’dan yüksek, Bartlett testinin anlamlı çıkması verilerin faktör analizi için uygunluğunu göstermektedir (Tabachnick ve Fidel, 2001’den aktaran Worrel ve Schaefer, 2004; Büyüköztürk, 2006). Faktör analizi için ölçek geliştirme çalışmalarında sıklıkla kullanılan varimax dik döndürme ve temel bileşenler analizi kullanılmıştır (Aldridge ve diğerleri, 2000; Peterson, Wahlquist ve Bone, 2000). Bir ölçeği temsil eden faktör sayısı, genellikle öz değerleri bir ve üzerindeki faktörler seçilerek belirlenmektedir (Ritter, Boone ve Rubba, 2001). Yapılan faktör analizi sonucunda ölçeğin öz değeri 1’in üzerinde 4 faktörden meydana gelmiştir. Son üç faktörlerde yer alan maddelerin az sayıda olması ve anlamca bir bütünlük oluşturmaması nedeniyle ve scree plot grafiği de göz önüne alınarak maddelerin tek faktör altında toplanmasına karar verilmiş ve faktör yükü .50 altındaki 7 madde (1-19-20-40-42-51-52) ölçekten çıkartılmıştır. Bu değer, çalışmalarda farklılıklar göstermekte ve genellikle, .30, .40 ve .50 değerleri sınır değer olarak alınmaktadır (Tuan ve diğerleri, 2000; Johnson ve McClure, 2004; Tsai ve Liu, 2005). Faktörün ve ölçeğin açıkladığı toplam varyans % 51.18 olarak bulunmuştur. Tek faktörlü ölçeklerde açıklanan varyansın % 30 ve daha yüksek olması yeterli olmaktadır (Büyüköztürk, 2006). Ölçekte yer alan maddelerin faktör yükleri “.588” ve “.808” arasında değişmektedir. Faktör analizi sonucunda ölçekte 5’i olumsuz 25’i olumlu olmak üzere 30 madde bulunmaktadır (EK).

Güvenirlilik Çalışmaları

“Fen öğretmen adaylarına Yönelik Görüş Ölçeği”ne ilişkin güvenirlik çalışmaları kapsamında cronbach alpha ve testi yarılama güvenirliğine yer verilmiştir. Çepni (2007)’e göre güvenirlik, ölçme aracının belli bir özelliğe yönelik birden fazla

ölçüm sonuçları arasında tutarlılık göstermesidir. Güvenirlik ölçeğin tutarlılığının göstergesi olarak yorumlanmaktadır (Klein, 1998). Araştırmalarda ölçeklerin güvenilirliğinin belirlenmesinde en çok başvurulan yöntem Cronbach Alpha değerinin hesaplanmasıdır (Bagner, Storch ve Roberti, 2004; Dorman ve Knightley, 2006). Testi yarılama güvenilirliği ise iç tutarlılık olarak da bilinmektedir ve hesaplanırken spearman-brown eşitliğinden yararlanılmaktadır (Özguven, 1998). Testi yarılama güvenilirliği, bir testi iki kere uygulamanın veya bir testin iki eşdeğer formunun hazırlanmasının güç olduğu ve testin tek bir değişkeni ölçtüğü durumlarda başvurulması gereken bir yöntemdir (Özen, Gülaçtı ve Kandemir, 2006). Ölçeğe ilişkin Cronbach Alpha güvenilirliği “.97”; testi yarılama güvenilirliği ise “.93” olarak bulunmuştur. Ölçeğin bu özellikleri göz önüne alındığında güvenilir bir yapıya sahip olduğu söylenebilir.

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Fen ve Teknoloji öğretim programı, öğrenme sürecindeki öğrenci ve öğretmen rollerinde de değişimlere neden olmuştur. Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenmenin, öğrenenin aktif katılımıyla gerçekleşebildiği vurgusu, öğrencileri öğrenme sürecinin merkezine, öğretmenleri ise öğrenmeyi yönlendirici konumuna getirmiştir. Yapılandırmacı yaklaşımla birlikte öğretmenlerin öğrenme sürecindeki görev ve sorumlulukları artmaktadır. Öğretmenler bu süreçte; bilginin yapılandırılmasında öğrencilerin ön bilgileri önem taşıdığından onların var olan kavram yanılgılarını belirlemek ve bunları gidermek, sınıf ortamını yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak düzenlemek, bilginin yapılandırılmasında öğrencilere günlük hayattan örnekler vererek bilgilerini ilişkilendirmelerini sağlamak ve süreci değerlendirmek gibi önemli görevlere sahiptir. Öğretmenlerin görevleri ve özellikleri göz önüne alındığında ileride sınıflarında yapılandırmacı yaklaşımı uygulayacak olan öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşıma yönelik görüşleri de büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle çalışmada öğretmen adaylarına yönelik yapılandırmacı yaklaşım görüş ölçeği geliştirilmesine karar verilmiştir.

“Fen öğretmen adaylarına Yönelik Yapılandırmacı Yaklaşım Görüş Ölçeği”nin ön uygulamaları Türkiye’deki farklı bölgelerde yer alan 10 üniversitede öğrenim gören 600 öğretmen adayı üzerinde gerçekleştirilmiş, analizler ise gerek öğretmen adaylarının boş bıraktığı maddeler gerekse de kontrol maddelerine verdikleri cevapların uyum düşüklüğü nedeniyle 465 öğretmen adayından elde edilen veriler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin geliştirilme sürecinde öncelikle uzman görüşüne başvurulmuş alanında uzman dört öğretim üyesinin görüşleri doğrultusunda ölçeğin ön uygulama formu hazırlanmıştır. Ölçeğin ön uygulamaları, farklı bölgelerde yer alan üniversitelerde öğrenim gören 600 öğretmen adayı üzerinde yürütülmüş, analizleri ise 465 öğretmen adayının verdiği yanıtlar göz önüne alınarak gerçekleştirilmiştir. Öğretmen adaylarından elde edilen veriler doğrultusunda madde analizi, faktör analizi ve güvenilirlik sürecine yer verilmiştir. Madde analizleri sonucunda 31 madde, faktör analizi sonucunda 7 madde ölçekten çıkartılmıştır. Ölçek tek faktörden meydana geldiği belirlenmiş ve bu faktörün açıkladığı toplam varyans % 51.18 olarak hesaplanmıştır. Daha sonra güvenilirlik sürecine yer verilerek ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik

katsayısı “.97”; testi yarılama güvenilirliği “.93” olarak bulunmuştur. Ölçeğin bu özellikleri göz önüne alındığında geçerli ve güvenilir bir özelliğe sahip olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle;

- Ölçeğin ilgili çalışmalarda kullanılabilmesi ve öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşıma yönelik görüşleri konusunda geçerli ve güvenilir veriler sağlayacağı,
- Öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşıma yönelik görüşleri doğrultusunda üniversite öğretim programlarına çeşitli öneriler getirilebileceği,
- Benzer bir ölçek geliştirme çalışmasının da öğretmenler üzerinde yapılarak var olan durum hakkında gerekli verilere ulaşılabileceği ve çeşitli öneriler getirilebileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR/REFERENCES

- Aldridge, J. M., Fraser, B. J., Taylor, P. C. ve Chen, C. C. (2000). Constructivist Learning Environments in a Cross-National Study in Taiwan and Australia. *International Journal of Science Education*, 22(1), 37-55.
- Ang, R. P. ve Huan, V. S. (2006). Academic Expectations Stress Inventory. *Educational and Psychological Measurement*, 66(3), 522-539.
- Bagner, D. M., Storch, E. A. ve Roberti, J. W. (2004). A Factor Analytic Study of the Loneliness and Social Dissatisfaction Scale in a Sample of African-American and Hispanic-American Children. *Child Psychiatry and Human Development*, 34(3), 237-250.
- Balcı, A. (2005). *Sosyal Bilimlerde Araştırma*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Brooks, J. G. ve Brooks, M. G. (1993). *In Search for Understanding the Case for Constructivist Classrooms*. Alexandria, Virginia: ASCD.
- Bulduk, S. (2003). *Psikolojide Deneysel Araştırma Yöntemleri*. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- Büyüköztürk, Ş. (2006). *Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: PegemA Yayıncılık
- Chen, W., Burry-Stock, J. A. ve Rovegno, I. (2000). Self-Evaluation of Expertise in Teaching Elementary Physical Education from Constructivist Perspectives. *Journal of Personnel Evaluation in Education*, 14(1), 25-45.
- Çepni, S. (2007). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Dolmans, D. H. J. M., Wolfhagen, H. A. P., Scherpbier, A. J. J. A. ve Van Der Vleuten, C. P. M. (2003). Development of an Instrument to Evaluate the Effectiveness of Teachers in Guiding Small Groups. *Higher Education*, 46, 431-446.
- Dolmans, D. H. J. M. ve Ginns, P. (2005). A Short Questionnaire to Evaluate the Effectiveness of Tutors in PBL: Validity and Reliability. *Medical Teacher*, 27(6), 534-538.

- Dorman, J. P. ve Knightley, W. M. (2006). Development and Validation of an Instrument to Assess Secondary School Students' Perceptions of Academic Tasks. *Educational Studies*, 32(1), 47-58.
- Geuens, M. ve Pelsmacker, P. D. (2002). Validity and Reliability of Scores on the Reduced Emotional Intensity Scale. *Educational and Psychological Measurement*, 62(2), 299-315.
- Gijbels, D., Watering, G. V. D., Dochy, F. ve Bossche, P. V. D. (2006). New Learning Environments and Constructivism: The Students' Perspective. *Instructional Science*, 34, 213-226.
- Gil-Pérez, D., Guisasola, J., Moreno, A., Cachapuz, A., De Carvalho, A. M. P., Torregrosa, J. ve diğerleri. (2002). Defending Constructivism in Science Education. *Science and Education*, 11, 557-571.
- Henson, R. K. ve Roberts, J. K. (2006). Use of Exploratory Factor Analysis in Published Research: Common Errors and Some Comment on Improved Practice. *Educational and Psychological Measurement*, 66(3), 393-416.
- Ho, C. L. ve Au, W. T. (2006). Teaching Satisfaction Scale: Measuring Job Satisfaction of Teachers. *Educational and Psychological Measurement*, 66(1), 172-185.
- Horstman, B. ve White, W. G. (2002). Best Practice Teaching in College Success Courses: Integrating Best Practice Teaching Methods into College Success Courses. *The Journal of Teaching and Learning*, 6(1), 6-15.
- Johnson, B. ve McClure, R. (2004). Validity and Reliability of a Shortened, Revised Version of the Constructivist Learning Environment Survey (CLES). *Learning Environments Research*, 7, 65-80.
- Kahn, J. H. (2006). Factor Analysis in Counseling Psychology Research, Training, and Practice: Principles, Advances, and Applications. *The Counseling Psychologist*, 34(5), 684-718.
- Karasar, N. (2006). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Klein, S. P. (1998). Standards for Teacher Tests. *Journal of Personnel Evaluation in Education*, 12(2), 123-138.
- Liu, C. J. ve Treagust, D. F. (2005). An Instrument for Assessing Students' Mental State and the Learning Environment in Science Education. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 3, 625-637.
- Mariño, R. ve Stuart, G. W. (2005). The Validity and Reliability of the Tertiary Student Values Scale (TSVS). *Medical Education*, 39, 895-903.
- Özen, Y., Gülaçtı, F. ve Kandemir, M. (2006). Eğitim Bilimleri Araştırmalarında Geçerlik ve Güvenirlik Sorunsalı. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 69-89.
- Özgüven, İ. E. (1998). *Psikolojik Testler*. Ankara: Pdrem Yayınları.
- Peterson, K. D., Wahlquist, C. ve Bone, K. (2000). Student Surveys for School Teacher Evaluation. *Journal of Personnel Evaluation in Education*, 14(2), 135-153.
- Rezaei, A. R. ve Katz, L. (2002). Using Computer Assisted Instruction to Compare the Inventive Model and the Radical Constructivist Approach to Teaching Physics. *Journal of Science Education and Technology*, 11(4), 367-380.

- Ritter, J. M., Boone, W. J. ve Rubba, P. A. (2001). Development of an Instrument to Assess Prospective Elementary Teacher Self-Efficacy Beliefs about Equitable Science Teaching and Learning (SEBEST). *Journal of Science Teacher Education*, 12(3), 175-198.
- Stobart, G. (2001). The Validity of National Curriculum Assessment. *British Journal of Educational Studies*, 49(1), 26-39.
- Sutinen, A. (2008). Constructivism and Education: Education as an Interpretative Transformational Process. *Studies in Philosophy and Education*, 27, 1-14.
- Şimşek, N. (2004). Yapılandırmacı Öğrenme ve Öğretime Eleştirel Bir Yaklaşım. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 3(5), 115-139.
- Terwel, J. (1999). Constructivism and its Implications for Curriculum Theory and Practice. *Journal Curriculum Studies*, 31(2), 195-199.
- Tsai, C. C. ve Liu, S. Y. (2005). Developing a Multi-Dimensional Instrument for Assessing Students' Epistemological Views Toward Science. *International Journal of Science Education*, 27(13), 1621-1638.
- Tuan, H. L., Chang, H. P., Wang, K. H. ve Treagust, D. F. (2000). The Development of an Instrument for Assessing Students' Perceptions of Teachers' Knowledge. *International Journal of Science Education*, 22(4), 385-398.
- Worrel, F. C. ve Mello, Z. R. (2007). The Reliability and Validity of Zimbaro Time Perspective Inventory Scores in Academically Talented Adolescents. *Educational and Psychological Measurement*, 67(3), 487-504.
- Worrel, F. C. ve Schaefer, B. A. (2004). Reliability and Validity of Learning Behaviors Scale (LBS) Scores with Academically Talented Students: A Comparative Perspective. *Gifted Child Quarterly*, 48(4), 287-308.

İletişim/ Correspondence

Araş. Gör. Ertuğ EVREKLİ
Celal Bayar Üniversitesi, Demirci Eğitim Fakültesi
İlköğretim Bölümü
PK. 45900 Demirci/MANİSA
Tel: 0236 462 24 88
E-Mail: eevrekli@gmail.com

EK. Fen Öğretmen Adaylarına Yönelik Görüş Ölçeğinde Yer Alan Maddelerin Faktör Yükleri ve Madde-Toplam Korelasyonları

Madde	Faktör Yükü	Madde-Toplam Korelasyonu
37.Yapılandırmacı yaklaşım öğrencilere sorumluluk bilinci yükler.	.808	.787
38. Yapılandırmacı yaklaşım öğrencilerin bilgiye kendisinin ulaşmasını destekler.	.790	.769
47.Yapılandırmacı yaklaşım öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirir.	.780	.758
66.Yapılandırmacı yaklaşım öğrencilerin anlamlı öğrenmesini sağlar.	.780	.758
71.Yapılandırmacı yaklaşım öğrencinin kendine olan güvenini artırır.	.777	.754
24.Yapılandırmacı yaklaşım konunun özünün anlaşılmasına yardımcı olur.	.771	.749
44.Yapılandırmacılık bilginin öğrenilmesinde etkili bir yaklaşımdır.	.750	.727
17.Yapılandırmacı yaklaşım yaratıcılığı geliştirir.	.749	.726
31.Yapılandırmacı yaklaşım öğrenciler arasında dayanışmayı ve işbirliğini geliştirir.	.748	.726
36.Yapılandırmacı yaklaşım öğrencilere araştırma alışkanlığı kazandırır.	.744	.721
21.Yapılandırmacı yaklaşım öğrencilerin derse olan ilgisini azaltır.	.733	.713
53.Yapılandırmacı yaklaşım öğrencilerin derse güdülenmesini sağlar.	.732	.707
54.Yapılandırmacı yaklaşım bilgilerin günlük hayatla ilişkilendirilmesini sağlar.	.725	.700
22.Yapılandırmacı yaklaşım öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştırır.	.717	.693
8.Fen ve Teknoloji öğretiminde yapılandırmacı yaklaşıma gerek yoktur.	.711	.690
11.Yapılandırmacı yaklaşımın Fen ve Teknoloji derslerinde uygulanması öğrencilerin bilgiye ulaşmasında önemlidir.	.711	.688
29.Yapılandırmacı yaklaşım tüm öğrencilerin öğrenmeye istekli oldukları bir öğrenme ortamı sağlar.	.710	.687
7.Yapılandırmacı yaklaşım öğrencinin düşünme gücünü azaltır.	.710	.689
33.Yapılandırmacı yaklaşım öğrenciler arasındaki etkileşimi azaltır.	.709	.687
67.Yapılandırmacı yaklaşım bireyin eleştirel düşünme becerisini artırır.	.705	.677
41.Yapılandırmacı yaklaşım öğrencinin çevresiyle olan iletişimini artırır.	.696	.669
35.Yapılandırmacı yaklaşım öğrencilerin günlük hayattaki problemleri çözmelerine yardımcı olur.	.686	.660
69.Yapılandırmacı yaklaşım bireyin bilim insanı gibi düşünmesine olanak tanır.	.686	.659
58.Yapılandırmacı yaklaşım öğrencileri öğrenmeye teşvik eder.	.678	.650
57.Yapılandırmacı yaklaşım öğrenciye kendini değerlendirme şansı verir.	.666	.637
49.İyi bir öğrenmenin gerçekleştirilebilmesi için yapılandırmacı yaklaşım gereklidir.	.651	.625
10.Yapılandırmacı yaklaşım bilgilerimi yenilememe yardımcı olur.	.636	.610
4.Yapılandırmacı yaklaşım öğrenci ve öğretmen arasındaki etkileşimi artırır.	.632	.608
3.Yapılandırmacı yaklaşım öğrencinin merakını azaltır.	.624	.601
50.Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenilen bilgiler kalıcı olur.	.588	.559
Öz değer: 15.353		
Açıklanan Toplam Varyans: % 51.18		