

Study of Validity and Reliability of Scale of Attitude towards Scientific Research

Özgen KORKMAZ¹

Ayfer ŞAHİN²

Rüştü YEŞİL³

ABSTRACT. The main purpose of this study is to develop an inventory in order to detect the attitude of pre-service teachers toward scientific research. Sample group is composed of 713 students for first application, 372 students for second. In the process of developing the inventory first of all a literature review was conducted and studied on similar scales. A pool of 68 items was prepared with the help of information from literature and contributions of professionals. Exploratory and confirmatory factor analyses and item discrimination power were calculated to provide the validity of the inventory. In order to determine the reliability of the inventory; level of internal consistency and stability level were calculated. As a result, it can be said that this scale is a valid and reliable inventory that can be used in the detection of attitude of pre-service teachers toward scientific research.

Keywords: Scientific research, developing scale, attitude, validity, reliability

SUMMARY

Purpose: The main purpose of this study is to develop an inventory in order to determine the attitude of pre-service teachers toward scientific research.

Method: The sample group is composed of 713 students for the first application, and 372 students for the second; both from the Ahi Evran University, Faculty of Education. Firstly, for the process of developing the inventory, a literature review was conducted and studied on a similar scale. Some items of this scale were translated into Turkish. A pool of 68 items was prepared with the help of information from the Literature and contributions from professionals. The draft inventory was applied to an experimental group of students for a one course period with the help of instructors from the frame of the faculty syllabus. In order to ascertain the validity of the inventory; exploratory and confirmatory factor analyses, item-total correlations and item discrimination power were calculated. Then, in order to determine the reliability of the inventory, the levels of internal consistency and stability level were calculated.

Results: A five-point likert type scale was composed of 30 items. According to the results of the explanatory factor analysis, the inventory was composed of four factors. When the factor loads, factor eigenvalues and detected variance rates are considered; it can be confirmed that the inventory has structural validity. In order to confirm the factor structure of the inventory, primary and secondary level confirmatory factor analyses were conducted. As a result of the confirmatory factor analysis; the examined values of the inventory model has coherence according to the results of both primary and secondary confirmatory factor analyses. The correlation value between each item of the inventory and the each factor of inventory vary between 0,571,-0,767; the fixed correlation value between each item of the inventory and the each factor of the inventory vary between 0,413,-0677. According to the results it can be asserted that each item and each factor in the inventory serve meaningfully in the aim of measuring the desired features in the inventory. Item analysis was conducted in order to determine the discriminative power of 30 items in the inventory and it was determined that every item is discriminative at the desired level. Internal consistency coefficients of the inventory were calculated by using the Cronbach Alpha, Sperman-Brown formula and the Guttman split-half reliability formula. Within the framework of these values; this confirms that the inventory does produce reliable measurements, in all these factors. In order to determine the time invariance of the items of the inventory, the test-retest method was applied by using the data of the practices conducted every five weeks. According to the results, every item and every factor in the inventory is able to give stable measurements by the way of time invariance.

Discussion and Conclusions: It can be concluded that the scale of attitude towards scientific research is a valid and reliable inventory that can be used to establish the attitude of pre-service teachers' toward scientific research.

¹ Ahi Evran University Education Faculty Department of Computer and Instructional Technology, ozgenkorkmaz@gmail.com

² Ahi Evran University Education Faculty Department of Elementary Education, asahin@ahievran.edu.tr

³ Ahi Evran University Education Faculty Department of Educational Science, ryesil@ahievran.edu.tr

Bilimsel Araştırmaya Yönelik Tutum Ölçeği Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışması

Özgen KORKMAZ⁴

Ayfer ŞAHİN⁵

Rüştü YEŞİL⁶

ÖZ. Bu çalışmanın temel amacı, öğretmen adaylarının bilimsel araştırmalara yönelik tutumlarını belirlemek üzere bir tutum ölçeği geliştirmektir. Çalışma grubunu 1. uygulamada 713, ikinci uygulamada ise 372 öğrenci oluşturmaktadır. Ölçek geliştirme sürecinde ilk olarak alan yazın taraması yapılmış ve benzer ölçekler incelenmiştir. Alanyazın incelemesi ve alan uzmanlarının yardımıyla 68 maddelik bir madde havuzu oluşturulmuştur. Ölçeğin kapsam geçerliliği için uzman kanısına başvurulmuştur. Ölçeğin geçerliğini belirlemek üzere; açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi ile birlikte madde ayırt edicilik güçleri hesaplanmıştır. Ölçeğin güvenilirliğini belirlemek üzere ise iç tutarlılık düzeyi ve kararlılık düzeyi hesaplanmıştır. Araştırmanın sonucunda, dört faktör ve 30 maddeden oluşan Bilimsel Araştırmalara Yönelik Tutum Ölçeğinin, bireylerin bilimsel araştırmalara yönelik tutumlarını belirlemek üzere kullanılacak geçerli ve güvenilir bir araç olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilimsel araştırma, ölçek geliştirme, tutum, geçerlilik, güvenilirlik

GİRİŞ

Yirminci ve yirmi birinci yüzyılın bilim ve teknoloji yüzyılı olduğu sıklıkla dile getirilmektedir. Bunun önemli göstergelerinden biri, bilim ve teknolojiye yaşanan hızlı değişme ve gelişmelerdir. Bilim ve teknoloji alanında yaşanan gelişmelerin en önemli dayanağı hiç şüphesiz bilimsel araştırmalardır. Günümüzde bilgi ve teknoloji, ulusal ve uluslar arası alanda en büyük güç olarak kabul edilmektedir (Genç, 2010; Kabasakal, 1998; Kaptan, 1993; Karasar, 1999). Buna göre, yirmi birinci yüzyılın en güçlü ülkelerinin, bilimsel araştırmalarla bilim ve teknoloji üreten ülkeler olduğu söylenebilir. Buna bağlı olarak yirmi birinci yüzyılın bilgi toplumu bireylerinin de bilimsel düşünebilen insanlar olması gerektiği düşünülebilir. Nitekim alanyazın incelendiğinde; araştırma, sorgulama ve bilgi üretme tutum ve davranışlarının, modern toplumun en belirgin özellikleri arasında sayıldığı görülmektedir (Cafoğlu, 1998; Erdoğan, 1998; Genç, 2010; Hesapçıoğlu, 1996; Kaptan, 1993).

Bilgi toplumunun bireylerine bilimsel düşünme becerilerini kazandırabilmesi, kuşkusuz eğitim kurumlarının üstlenmesi gereken bir sorundur (Çelik, 1998; Çepni, Küçük ve Gökdere, 2002; Erdoğan, 1998; Kabasakal, 1998; Karasar, 1999; Oruç ve Ulusoy, 2008). Bu nedendir ki araştıran, sorgulayan ve bilgi üreten bireyler yetiştirmek, modern toplumların eğitim kurumlarının en temel hedefleri arasında sayılmaktadır (Demirbaş ve Yağbasan, 2005; Kaptan, 1993). Farklı öğretim kademelerinin eğitim programları incelendiğinde de bu durum açıkça görülmektedir (MEB, 2006). Modern toplumların, eğitim sistemlerini üzerine oturtmaya çalıştıkları kuram, yaklaşım ve modellerin, öğrencilere bilimsel düşünme becerilerinin kazandırılmasına odaklanmış olması (Çelik, 1998; Demirbaş ve Yağbasan, 2005; Hesapçıoğlu, 1996) bu durumun bir başka kanıtı olarak değerlendirilebilir.

Oruç ve Ulusoy (2008) sosyal bilgiler öğretimi alanında yapılan yüz tez çalışmasını inceledikleri araştırmalarında, bu çalışmaların önemli kısmında; problem çözme, proje, işbirlikli öğrenme gibi, öğrencilere araştırma, sorgulama, bilgi üretme yeterliklerinin kazandırılmasının amaçlandığı yöntemlerin konu alındığını belirlemişlerdir. Özellikle son dönemlerde Türkiye’de de çokça üzerinde durulan yapılandırmacı öğrenme, proje tabanlı öğrenme, problem çözmeye dayalı öğrenme, çoklu zeka kuramına dayalı öğrenme ve işbirlikli öğrenme gibi eğitim yaklaşım ve modellerinin; performans değerlendirme, proje, rubrik, portfolyo gibi ölçme değerlendirme yöntem ve tekniklerinin eğitim sistemine yerleştirilmeye çalışılması da (MEB, 2006) bu yaklaşımın bir sonucu olarak değerlendirilebilir.

Eğitim sistemi içerisinde araştıran, soru soran ve sorgulayan, bilgi üreten bireyleri yetiştirme konusunda en fazla sorumluluk sahibi olanların öğretmenler olduğu söylenebilir. Öğretmenlik mesleğinin gerekleri ve öğretmenlerin nitelikleri ile ilgili alanyazın incelendiğinde, araştırma bilgi ve becerilerine sahiplik ile alanındaki gelişmeleri takip etmesi özelliklerine özel vurgu yapıldığı dikkati çekmektedir (Çelik, 1998; Çepni, Küçük ve Gökdere, 2002; Kılıç ve Acat, 2007; Kıncal, 2004; MEB, 2006; Şahin, 2011; Şahin ve Altınay, 2009; YÖK, 1999). Bir başka ifade ile çağdaş eğitimin öğretmenlerinin bilimsel araştırmalara

⁴ Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Böte Bölümü, ozgenkorkmaz@gmail.com

⁵ Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü, asahin@ahievran.edu.tr

⁶ Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü, ryesil@ahievran.edu.tr

ilişkin yeterli bilgi ve beceriler ile olumlu tutumlar içerisinde olmaları, önemli bir gereklilik olarak değerlendirilmektedir. Nitekim bu gerekliliğin bir sonucu olarak eğitim fakültelerinin her bölüm/anabilim dalı eğitim programlarında Bilimsel Araştırma Yöntem ve Teknikleri dersi bulunmaktadır (YÖK, 1999). Böylelikle öğretmen adaylarının; bilimsel araştırma ile ilgili temel bilgi ve beceriler ile bilimsel araştırmalara ve araştırmacılara ilişkin olumlu tutumlar kazanmaları amaçlanmaktadır. Ayrıca öğretmen adaylarının mesleki yaşamlarında bilimsel araştırmalar yaparak ya da yapanlara katkı sunarak bilimsel çalışmalara destek olmaları ve kendi sorunlarını çözerken bilimsel yöntemlerden yararlanabilmelerinin sağlanması amaçlanmaktadır (Cafıoğlu, 1998; Çepni, Küçük ve Gökdere, 2002; Demircioğlu, 2006; Demirbaş ve Yağbasan, 2005; Kabasakal, 1998; Kaptan, 1993; Karasar, 1999; Kılıç ve Acat, 2007; Oruç ve Ulusoy, 2008;).

Diğer taraftan, özellikle araştırma kültürünü toplumsal tabana yayma ve öğrencilere bilimsel bakış kazandırma imkânını önemli ölçüde elinde bulunduran öğretmenlerin, araştırmalara ve araştırmacılara karşı olumlu tutum içerisinde olmaları ayrı bir önem arz etmektedir. Öğretmenlerin tutum ve davranışları ile beceri düzeylerinin öğrenciler üzerinde belirleyici etkilerinin bulunduğunu belirten pek çok çalışma bulunmaktadır (Karasar, 1999; Kılıç ve Acat, 2007; Tekbıyık ve İpek, 2007; Oruç ve Ulusoy, 2008, Şahin ve Altınay, 2009). Nitekim Demirbaş ve Yağbasan (2005), Fen bilgisi dersinde sosyal öğrenme kuramına dayalı olarak yürütülecek etkinliklerin, öğrencilerin bilimsel tutum ve beceri kazanmalarına etkisini konu alan deneysel desenli çalışmalarında öğretmenlerin model olmalarının, öğrencilere bilimsel tutum ve becerilerin kazandırılmasında kullanışlı bir yol olduğunu belirlemişlerdir.

Bununla birlikte, alanyazın incelendiğinde, öğretmenlerin ya da öğretmen adaylarının bilimsel araştırmalara ve araştırmacılara ilişkin tutumlarının belirlenmesine dönük çalışmalara pek rastlanılmamaktadır. Yapılan araştırmaların daha çok, araştırma becerilerinin kazandırılmasına ve araştırma beceri düzeylerinin belirlenmesine dönük olduğu gözlenmektedir (Demircioğlu, 2006; Şahin ve Altınay, 2009; Tekbıyık ve İpek, 2007). Tutum çalışmalarının ise daha çok sosyal bilgilere ya da fen bilgisine ilişkin tutumlar olarak yürütüldüğu dikkati çekmektedir (Akt. Tekbıyık ve İpek, 2007; Demirbaş ve Yağbasan, 2005; Oruç ve Ulusoy, 2008; Yücel, 2004). Bu durumun önemli nedenlerinden birinin, bu araştırmalarda kullanılabilir geçerli ve güvenilir veri toplama araçlarına sahip olamayışın olduğu söylenebilir. Yurt dışında, bilimsel araştırmalara ilişkin tutumların belirlenmesi amacıyla bir takım ölçek geliştirme çalışmaları bulunmaktadır. Elena (2005) tarafından geliştirilen “*Araştırmaya İlişkin Tutum Ölçeği*” isimli ölçek 5 faktörden ve 56 maddeden; Sammy King-fai (2004) tarafından geliştirilen “*Araştırmaya Dönük Tutum Ölçeği*” isimli ölçek 5 faktör ve 16 maddeden; Walker (2010) tarafından geliştirilen “*Araştırma Tutum Ölçeği*” başlıklı ölçek ise 3 faktör ve 32 maddeden oluşmaktadır. Bununla birlikte bu ölçeklerin Türkçeye uyarlanması henüz yapılmadığı gibi Türkiye’de böyle bir ölçek geliştirme çalışması bulunmamaktadır.

Bu araştırmada da öğretmen adaylarının bilimsel araştırma ve araştırmacılara olan tutumlarının belirlenmesinde kullanılabilir bir ölçeğin geliştirilmesi problem olarak belirlenmiştir. Böylelikle hem alanyazında var olan ölçek ihtiyacının giderilmesine katkı sağlaması hem de bu alanda daha fazla araştırma yapılabilmesinin kolaylaştırılması amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu; Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesinin farklı bölümlerinde öğrenim gören toplam 1085 öğrenci oluşturmaktadır. Bu öğrencilerin 713’ü, 3. ve 4. sınıflarda öğrenim gören ve ölçeğin açılıyıcı faktör analizlerinin yapılabilmesi için I. Uygulamada yer almışlardır. 2. Sınıfta öğrenim gören 372 öğrenci ise ölçeğin doğrulayıcı faktör analizlerinin yapılabilmesi için II. uygulama çerçevesinde görüşlerine başvuru alan öğrencilerdir. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri, İlköğretim Matematik ve Okul Öncesi Öğretmenliği bölümlerinin 4. sınıf düzeyinde öğrencileri olmadığından dolayı birinci uygulamada bu bölümlerin yalnızca 3. sınıflarına uygulama yapılabilmiştir. Çalışma gruplarının bölüm, sınıf düzeyi ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 1’de özetlenmiştir:

Ölçeğin Geliştirilme Süreci

Ölçeğin geliştirilmesi sürecinde öncelikle alan taraması yapılarak, alanyazında bulunan benzer ölçekler incelenmiştir (Elena, 2005; Sammy King-fai, 2004; Walker, 2010). Bu ölçeklerdeki bazı maddeler Türkçe’ye çevrilmiştir. Bunun yanı sıra, öğretmenlerin bilimsel araştırma ve araştırmacılara ilişkin düşüncelerini belirlemek üzere Korkmaz, Şahin ve Yeşil (2010) tarafından 112 öğretmene 5 açık uçlu soru yöneltilerek gerçekleştirilen çalışma ile bu alanda yapılan diğer araştırmalardan (Demirbaş ve Yağbasan,

2005; Şahin ve Altınay, 2009; Tekbıyık ve İpek, 2007) yararlanılarak 31 olumsuz, 37 olumlu olmak üzere toplam 68 maddelik bir madde havuzu oluşturulmuştur.

Tablo 1. Çalışma Grubunun Bölüm ve Cinsiyete Göre Dağılımı

Bölümler	I. Uygulama						II. Uygulama			
	3. Sınıflar			4. Sınıflar			Genel Toplam	2. Sınıflar		
	Kız	Erkek	Top.	Kız	Erkek	Top.		Kız	Erkek	Top.
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği	18	35	53	0	0	0	53	18	12	30
İlköğretim Matematik Öğretmenliği	28	12	40	0	0	0	40	12	8	20
Fen Bilgisi Öğretmenliği	42	31	73	24	21	45	118	25	16	41
Okul Öncesi Öğretmenliği	28	1	29	0	0	0	29	24	0	24
Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik	27	14	41	22	14	36	77	12	2	14
Sınıf Öğretmenliği	73	35	108	36	19	55	163	73	28	101
Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	56	55	111	19	19	38	149	56	47	103
Türkçe Öğretmenliği	25	18	43	28	13	41	84	25	14	39
Toplam	297	201	498	129	86	216	713	245	127	372

Oluşturulan maddelerin karşısına, öğrencilerin, maddelerde ifade edilen özellikleri benimseme düzeylerini belirlemek üzere beş dereceli seçenekler yerleştirilmiştir. Bu seçenekler; “(1) Hiç katılmıyorum”, (2) Katılmıyorum”, “(3) Kararsızım”, “(4) Katılıyorum” ve “(5) Tamamen Katılıyorum” şeklinde düzenlenmiş ve puanlanmıştır. Taslak biçimde oluşturulan maddeler; bir dilbilim uzmanına, iki ölçme ve değerlendirme uzmanına ve bir psikolojik danışmanlık ve rehberlik uzmanına içerik, ifade ve anlatım, imla ve noktalama hataları yönünden incelenmiştir. Yapılan eleştiriler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılarak 68 maddelik taslak ölçek oluşturulmuştur.

Taslak Ölçek, çalışma grubuna fakülte ders programı çerçevesinde derse giren öğretim elemanlarından yardım alınarak bir ders saati içerisinde uygulanmıştır. Toplanan veriler ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik analizlerini yapmak üzere SPSS 15.00 ve Lisrel 8.7 programlarına yüklenmiştir. İstatistiksel analizler çerçevesinde ölçekle toplanan veriler üzerinde, ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek üzere öncelikle KMO ve Bartlett test analizleri yapılarak faktör analizi yapıp yapılmayacağı belirlenmiştir. Elde edilen değerlerden yola çıkılarak veriler üzerinde açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri yapılmış, ölçeğin faktörlere ayrılma durumu temel bileşenler analizi ile belirlenmiş, Varimax dik döndürme tekniği kullanılarak da faktör yükleri incelenmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi, diğer analizlerde kullanılan verilerden tamamen farklı başka bir gruptan toplanan veriler üzerinde yapılmıştır. Faktör yükü, 30’den düşük olan maddeler elenerek analizler yinelenmiştir. Nitekim ölçekte yer alan maddelerin faktör yüklerinin 0,30’dan yüksek olması, genel varyansın ise en az %40’ının açıklanması, davranış bilimleri açısından yeterli görülmektedir (Büyüköztürk, 2002; Kline, 1994; Scherer at al., 1988). Elenen maddelerden sonra kalan 30 maddenin madde ayırt edicilik güçleri madde-toplam korelasyonları Pearson’s r testi ile ölçeğin geçerlik özelliği belirlenmiştir.

Ölçeğin güvenilirliğini belirlemek üzere ise iç tutarlılık katsayıları ile kararlılık testleri yapılmıştır. İç tutarlılık düzeyinin belirlenmesinde Cronbach alpha güvenilirlik katsayısı, iki eş yarı arasındaki korelasyon değeri, Sperman-Brown formülü ve Guttman split-half güvenilirlik formülü kullanılmıştır. Ölçeğin kararlılık düzeyi ise beş hafta arayla yapılan iki uygulama sonucu arasındaki korelasyonun belirlenmesi yoluyla hesaplanmıştır.

BULGULAR

Ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik analizleri çerçevesinde yapılan işlemler ve bulgular aşağıda sunulmuştur:

Ölçeğin Geçerliliğine İlişkin Bulgular

“Bilimsel Araştırmaya Yönelik Tutum Ölçeği” (BATÖ)’nin geçerlik analizleri çerçevesinde başlıca yapı geçerliği ve madde-toplam korelasyonları hesaplanmıştır. Ölçeğin kapsam geçerliliğini sağlamak amacıyla uzman görüşlerine başvurulmuştur. Bu çerçevede iki ölçme ve değerlendirme uzmanının ve bir psikolojik

danışmanlık ve rehberlik uzmanının görüşleri esas alınmıştır. Yapı geçerliğine ilişkin bulgular aşağıda sunulmuştur:

Yapı Geçerliği

Açımlayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular: BATÖ'nin yapı geçerliğini test etmek üzere veriler üzerinde ilk olarak Kaiser-Meyer-Oklin (KMO) ve Bartlett test analizleri yapılmış ve KMO= 0,862; Bartlett testi değeri ise $x^2=13680,357$; $sd=2278$ ($p=0,000$) olarak belirlenmiştir. Davranış bilimlerinde KMO değerinin 0,60'dan yüksek olması, faktör analizi yapılabilmesi için yeterli görüldüğünden dolayı (Büyüköztürk, 2002), 68 maddelik ölçek üzerinde faktör analizi yapılabileceği anlaşılmıştır.

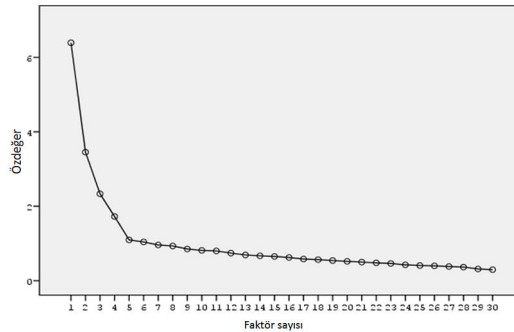
Faktör analizi sonuçlarını değerlendirmede temel ölçüt, ölçütte yer alan ve değişkenlerle faktörler arasındaki korelasyon olarak yorumlanabilen faktör yükleridir (Balcı, 2009; Gorsuch, 1983). Faktör yüklerinin yüksek olması, değişkenin söz konusu faktör altında yer alabileceğinin bir göstergesi olarak görülmektedir (Büyüköztürk, 2002; Eroğlu, 2008).

Faktör analizinde, bir ölçekteki maddelerin birbirini dışta tutan daha az sayıda faktöre ayrılıp ayrılmayacağını ortaya çıkarmak amacıyla "Temel Bileşenler Analizi" çok sık kullanılan bir tekniktir (Büyüköztürk, 2002). Diğer taraftan, maddelerin altında toplandığı faktörleri belirginleştirmek amacıyla Varimax Dik Döndürme tekniği kullanılmaktadır. Yapılan analizler sonucunda, faktör yükleri 0,30'un altında olan maddeler ile iki faktördeki yükleri arasında en az 0,100 olmayan maddelerin, faktör yükü, iki faktöre de dağılmasının göstergesi olması nedeniyle atılması gerekmektedir (Balcı, 2009; Büyüköztürk, 2002).

Bu çerçevede ilk aşamada, ölçeğin tek boyutlu olup olmadığını belirlemek üzere *temel bileşenler analizi* yapılmıştır. Ölçeğin birbirinden ilişkisiz faktörlere ayrışıp ayrışmadığını görmek için ise *Varimax dik döndürme tekniği* uygulanmış ve faktör yükleri incelenmiştir. Bu doğrultuda madde yükü 0,30'un altında olan ve yükleri farklı faktörlere birbirine yakın düzeyde dağılan 38 madde ölçekten çıkarılmış; geriye kalan maddeler üzerinde analizler yinelenmiştir.

Bu işlemler sonucunda ölçekte kalan toplam 30 maddenin, dört faktör altında toplandığı görülmüştür. Son hali ile 30 maddelik ölçeğin KMO değerinin 0,874; Bartlett Testi değerlerinin $x^2=6773,126$; $sd=435$; $p<0,000$ olduğu belirlenmiştir. Ölçekte kalan 30 maddenin rotasyona tabi tutulmaksızın (unrotated), faktör yüklerinin 0,318 ile 0,638 arasında olduğu; buna karşılık Varimax dik döndürme tekniği sonrasında rotasyona tabi tutulmuş haliyle bu yüklerin 0,447 ile 0,776 arasında olduğu görülmüştür. Diğer taraftan ölçek kapsamına alınan maddelerin ve faktörlerin toplam varyansın %46,342'sini açıkladığı belirlenmiştir. Bilindiği üzere faktör yüklerinin 0,30'un altında olmaması ve davranış bilimleri açısından açıklanan varyans miktarının % 40 olması yeterli görülmektedir (Büyüköztürk, 2002; Eroğlu, 2008).

Bu durum, özdeğerlere göre çizilen Grafik 1'de de görülmektedir. Grafik 1'de, ilk dört faktörde yüksek ivmeli düşüşlerin olduğu; bu nedenle varyansa bu dört faktörün önemli katkısının bulunduğu; buna karşılık diğer faktörlerdeki düşüşün yatay bir hal almaya başladığı, başka bir ifade ile varyansa katkılarının birbirine yakın olduğu anlamına gelmektedir (Büyüköztürk, 2002; Eroğlu, 2008).



Şekil 1. Faktörlere Göre Özdeğerler

Diğer taraftan dört faktör altında toplanan maddelerin içerikleri incelenerek faktör adları verilmiştir. "Araştırmacılara Yardımcı Olmaya İsteksizlik (F1)" adının verildiği faktör altında 8 madde; "Araştırmalara Yönelik Olumsuz Tutum (F2)" adının verildiği faktör altında 9 madde; "Araştırmalara Yönelik Olumlu Tutum (F3)" adının verildiği faktör altında 7 madde; "Araştırmacılara Yönelik Olumlu Tutum (F4)" adının verildiği faktör altında ise 6 madde toplanmıştır.

Yapılan bu işlemler sonucunda, ölçekte kalan toplam 30 maddenin faktörlere göre madde yükleri ile faktörlerin özdeğerleri ve varyansı açıklama miktarlarına ilişkin bulgular Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Ölçeğin Faktörlere Göre Yapılan Faktör Analizi Sonuçları

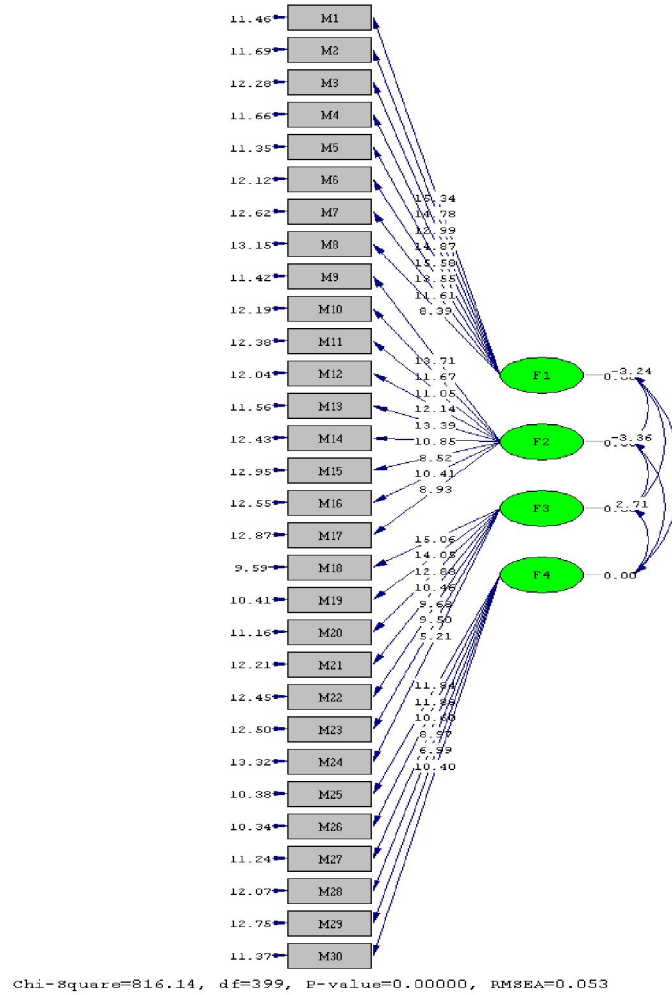
	Maddeler	F1	F2	F3	F4
Araştırmacılara Yardımcı Olmaya İsteksizlik	M1	Veri toplama araçlarında gereksiz sorulara yer verildiğinden bilimsel araştırmalara yardımcı olmak istemem.	,748		
	M2	Görüşlerimizin dikkate alınmadığı düşüncesiyle bilimsel araştırmalara katkı sağlamak istemem.	,712		
	M3	Araştırmacıların nazik olmayan davranışlarından dolayı bilimsel araştırmalara katkı sunmak istemem.	,703		
	M4	Genellikle unvan almak için yapıldığı düşüncesinden dolayı, bilimsel araştırmacılara yardımcı olmak istemem.	,702		
	M5	Çok ciddiye alınmadığı düşüncesiyle bilimsel araştırmalara katkı sunmak istemem.	,698		
	M6	Zaman kaybı olarak gördüğüm için bilimsel araştırmalara yardımcı olmak istemem.	,616		
	M7	Amacına ulaşmayacağı düşüncesiyle bilimsel araştırmalara katkı sağlamak istemem.	,588		
	M8	Veri toplama uygulamalarıyla çok sık karşılaştığım için, bıkkınlık hissediyorum.	,560		
Araştırmalara Yönelik Olumsuz Tutum	M9	Bilgilerin dar bir alanda toplanması nedeniyle araştırma sonuçlarını güvenilir bulurum.		,686	
	M10	Verilerin toplandığı kaynaklarda sorun olduğunu düşündüğüm için, bilimsel araştırma sonuçlarına pek güvenmem		,647	
	M11	Gerçekçi bulmadığım için bilimsel araştırmalar ilgimi çekmez.		,637	
	M12	Her türlü problemin çözümü geçmiş uygulamalarda zaten vardır. Geçmişini bilmek yeterlidir. Yeni bir araştırma yapmaya ihtiyaç yoktur.		,628	
	M13	Veriler sınırlı kaynaklardan derlendiği için araştırma sonuçlarını güvenilir buluyorum .		,595	
	M14	Bilimsel araştırmalar fen bilimlerine özgüdür, sosyal bilimlerde olamaz.		,587	
	M15	Gelişim ve değişim otomatik olarak gerçekleşir. Bu nedenle bilimsel araştırmalara gerek yoktur.		,582	
	M16	Çabuk sonuçlandırılmayan araştırmalar gereksiz araştırmalardır.		,545	
	M17	Araştırma sonuçları beni genellikle kaygılandırıyor.		,542	
Araştırmalara Yönelik Olumlu Tutum	M18	Araştırmalar ilgi alanıma girer.			,799
	M19	Bilimsel araştırma yapmaktan zevk alırım.			,776
	M20	Araştırma raporlarını okumaktan hoşlanırım.			,682
	M21	Sorunlarımı bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak çözmeye çalışırım.			,662
	M22	Bilimsel araştırmaları önemserim.			,642
	M23	Fırsat verilirse bilimsel araştırmalar yapmak isterim.			,631
	M24	Bilimsel araştırma yapanlara yardımcı olmaktan hoşlanırım.			,447
	Araştırmacılara Yönelik Olumlu Tutum	M25	Bilim insanı dürüst, bilgili, üretken, açık sözlü, diğer bilim insanlarına saygılı kişidir.		
M26		Bilim insanı, evrensel düşünen, objektif, aydın ve ahlakî sorumluluğu yüksek olan kişidir.			,718
M27		Bilim insanı öngörüsü güçlü kişidir.			,681
M28		Bilim insanı, sürekli olarak gelişmeye ve kendini geliştirmeye açık olan kişidir.			,638
M29		Bilim insanı, her ne sebeple olursa olsun etik kurallara aykırı davranmaz.			,615
M30		Bilim insanı evrenin muhteşem sırlarını anlamaya ve açıklamaya çalışan saygın kimsedir.			,561
	Özdeğer	6,392	3,453	2,333	1,724
	Açıklanan Varyans	13,491	12,597	10,910	9,343

Tablo 2’de görüldüğü gibi ölçeğin “Araştırmacılara Yardımcı Olmaya İsteksizlik” faktörü 8 madde içermektedir ve faktör yükleri 0,560 ile 0,748 arasında değişmektedir. Bu faktörün genel ölçek içerisindeki öz değeri 6,392; genel varyansa sağladığı katkı miktarı ise %13,491’dir. “Araştırmalara Yönelik Olumsuz Tutum” faktörü 9 madde içermektedir. Maddelerin faktör yükleri 0,542 ile 0,686 arasındadır. Faktörün genel ölçek içerisindeki öz değeri 3,453; genel varyansa sağladığı katkı miktarı %12,597’dir. Diğer taraftan

“Araştırmalara Yönelik Olumlu Tutum” faktörü 7 madde içerdiği görülmektedir. Maddelerin faktör yükleri 0,447 ile 0,799 arasında değişmektedir. Bu faktörün genel ölçek içerisindeki öz değeri 2,333; genel varyansa sağladığı katkı miktarı %10,910’dur. “Araştırmacılara Yönelik Olumlu Tutum” faktörü ise 6 madde içermektedir. Maddelerin faktör yükleri 0,561 ile 0,753 arasında değişmektedir. Bu faktörün genel ölçek içerisindeki öz değeri 1,724; genel varyansa sağladığı katkı miktarı ise %9,343’dür.

Doğrulayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular: Açımlayıcı faktör analizi sonucunda 4 faktörden oluştuğu tespit edilen ölçeğin faktör yapılarının doğrulanması için, doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi çalışması çerçevesinde birinci ve ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Bu amaçla 30 maddelik ölçek, 372 kişiden oluşan farklı bir örneklem grubuna uygulanmış; toplanan veriler üzerinde doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi, gözlenen ile gözlenemeyen değişkenler arasındaki bağıntıların birer hipotez olarak ele alınıp test edilmesi ilkesine dayanmaktadır (Pohlmann, 2004).

Hiçbir sınırlama yapılmadan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda uyum iyiliği değerleri [χ^2 (d=399, N=372)= 816,14, p<.01, RMSEA< 0.053, S-RMR= 0.047, GFI= 0,90, AGFI= 0.85, CFI= 0.95, NNFI= 0.95, IFI= 0.94] olarak bulunmuştur. Ölçek modelinde gözlenen değerlerin $X^2/d<3$; $0<RMSEA<0.05$; $0\leq S-RMR\leq 0.05$; $0.97\leq NNFI\leq 1$; $0.97\leq CFI\leq 1$; $0.95\leq GFI\leq 1$; $0.90\leq AGFI\leq 1$ ve $0.95\leq IFI\leq 1$ aralıklarında olması mükemmel uyumu; $4<X^2/d<5$; $0,05<RMSEA<0.08$; $0,05\leq S-RMR\leq 0.1$; $0.95\leq NNFI\leq 0.97$; $0.95\leq CFI\leq 0.97$; $0.90\leq GFI\leq 0.95$; $0.85\leq AGFI\leq 0.90$ ve $0.90\leq IFI\leq 0.95$ ise kabul edilebilir uyumu göstermektedir (Kline, 2005; Sümer, 2000; Şimsek, 2007). Buna göre modelin ölçek gözlenen değerleri, verinin kabul edilebilir uyum gösterdiğini ifade etmektedir. Bir başka ifade ile elde edilen bu model, veriler tarafından faktörlerin doğrulandığını ortaya koymaktadır. Ölçeğin faktöriyel modeli ve faktör-madde ilişkisine dair t değerleri Şekil 2’de verilmiştir.

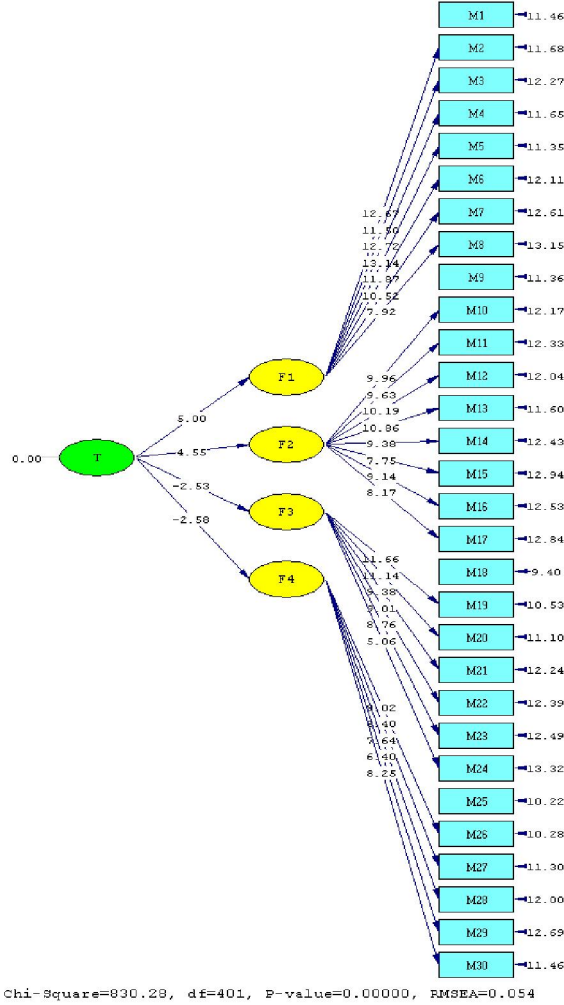


Şekil 2. Ölçeğin Birinci Düzey Doğrulayıcı Faktör Analizi Bağlantı Diyagramı (t-değerleri)

Ölçeğin birinci düzey doğrulayıcı faktör analizi ile elde edilen “Araştırmacılara Yardımcı Olmaya İsteksizlik”, “Araştırmalara Yönelik Olumsuz Tutum”, “Araştırmalara Yönelik Olumlu Tutum” ve

“Araştırmacılara Yönelik Olumlu Tutum” boyutlarının bir araya gelerek bir üst kavramı temsil ettiğini göstermek amacıyla ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. İncelenen bu model için dayanak olarak birinci düzey doğrulayıcı faktör analizinde elde edilen gizil değişkenler arasındaki ilişkiler temel alınmıştır. Analiz ile üst düzey (ikinci düzey) tutum değişkeninin birinci düzey değişkenlerde açıkladığı varyanslar da ortaya konulmuştur.

4 gizil ve 30 gösterge değişken ile test edilen birinci düzey doğrulayıcı yapıya ikinci düzey tutum gizil değişkeni eklenerek ikinci düzey faktör modelinin test edilmesi sonucu uyum iyiliği değerleri [χ^2 (401, N=372) = 830,28, $p < .001$, RMSEA= 0.054, S-RMR= 0.051, , GFI= 0,90, AGFI= 0.85, CFI= 0.95, NNFI= 0.95, IFI= 0.94]. Bu durum göre modelin ölçek gözlenen değerlerini kabul edilebilir uyum gösterdiğini ifade etmektedir. (Kline, 2005; Sümer, 2000; Şimsek, 2007). Ölçeğin ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizinin bağlantı diyagramı ve t-değerleri şekil 3’de sunulmuştur.



Şekil 3. Ölçeğin İkinci Düzey Doğrulayıcı Faktör Analizi Bağlantı Diyagramı (t-değerleri)

Modeldeki birinci düzey gizil değişkenler ile üst düzey (ikinci düzey) değişken arasındaki faktör yükleri (λ), t değerleri, ölçüm hataları (δ) ve ikinci düzey değişkenin birinci düzey değişkenlerdeki açıklama oranları (R^2) Tablo 3’de sunulmuştur:

Tablo 3. Ölçeğin İkinci Düzey Doğrulayıcı Faktör Analizi Üst Kavram-Alt Kavram İlişisine Yönelik λ , δ , t ve R^2 değerleri

İkinci Düzey Değişken	Birinci Düzey Değişkenler	λ katsayısı	δ katsayısı (Ölçüm hatası)	t	R^2
Tutum	F1	0,95	0,042	5,00	0,92
	F2	0,92	0,21	4,55	0,89
	F3	0,89	0,23	-2,53	0,78
	F4	0,87	0,32	-2,58	0,73

İkinci düzey gizil değişkeni ve birinci düzey gizil değişkenler arasındaki yol katsayılarına ve t değerlerine bakıldığında tutum ile birinci ve ikinci faktörler arasındaki ilişkilerin pozitif yönde ve anlamlı ($p<0.05$) olduğu; üçüncü ve dördüncü faktörler arasındaki ilişkilerin negatif yönde ve anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. İkinci düzey değişkeni tarafından birinci düzey değişkenlerde açıklanan varyanslara bakıldığında, birinci düzey değişkenlerden en çok Araştırmacılara Yardımcı Olmaya İsteksizlik ($R^2 =0.92$) değişkeninde, en az araştırmacılara Yönelik Olumlu Tutum ($R^2 =0.73$) faktöründe değişkenlik açıklanmıştır.

Madde Ayırt Ediciliği

Bu bölümde; madde toplam korelasyonu yöntemine göre faktörlerdeki her bir maddeden elde edilen puanlar ile faktörlerden elde edilen puanlar arasındaki korelasyonlar hesaplanarak, madde ayırt edicilik düzeyleri test edilmiştir. Böylelikle ölçekte yer alan her bir maddenin, ölçeğin genel amacına hizmet edebilirlik düzeyi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Her bir madde için elde edilen madde-faktör korelasyon değerleri Tablo 4’de verilmiştir:

Tablo 4. Madde-Faktör Puanları Korelasyon Analizi

F1		F2		F3		F4	
M. No	r	M. No	r	M. No	r	M. No	r
1	,767(**)	9	,722(**)	18	,782(**)	25	,759(**)
2	,720(**)	10	,671(**)	19	,767(**)	26	,722(**)
3	,708(**)	11	,666(**)	20	,695(**)	27	,687(**)
4	,737(**)	12	,633(**)	21	,654(**)	28	,661(**)
5	,743(**)	13	,652(**)	22	,646(**)	29	,636(**)
6	,674(**)	14	,617(**)	23	,639(**)	30	,611(**)
7	,628(**)	15	,571(**)	24	,549(**)		
8	,624(**)	16	,612(**)				
		17	,580(**)				

N=713; **= $p<.001$

Tablo 4’de görüldüğü gibi madde test korelasyon katsayıları birinci faktör için 0,624 ile 0,767; ikinci faktör için 0,588 ile 0,722; üçüncü faktör için 0,549 ile 0,782; dördüncü faktör için 0,611 ile 0,759 arasında değişmektedir. Her bir madde ölçeğin geneli ile anlamlı ve pozitif ilişki içerisindedir ($p<0,001$). Bu katsayılar her bir maddenin geçerlik katsayısı olup ölçeğin bütünü ile tutarlılığını, bir başka ifade ile ölçeğin genel amacına hizmet edebilme düzeyini ifade etmektedir (Carminesi & Zeller, 1982; Parasuraman, Zeithaml & Berry, 1988’den: Akt. Yüksel, 2009).

Aynı amaçla her bir madde ile, o madde puanının çıkarılmasıyla hesaplanan faktörün toplam puanı arasındaki düzeltilmiş korelasyonlar da hesaplanmış ve Tablo 5’de sunulmuştur:

Tablo 5. Madde-Faktör Puanları Düzeltilmiş Korelasyon Analizi

F1		F2		F3		F4	
M. No	r	M. No	r	M. No	r	M. No	r
1	,677	9	,614	18	,672	25	,615
2	,620	10	,537	19	,658	26	,578
3	,592	11	,546	20	,537	27	,522
4	,630	12	,507	21	,514	28	,487
5	,645	13	,532	22	,505	29	,421
6	,566	14	,485	23	,477	30	,434
7	,500	15	,413	24	,386		
8	,490	16	,475				
		17	,441				

N=713

Tablo 5’de görüldüğü gibi ölçekteki her bir maddenin ait olduğu faktör ile arasındaki düzeltilmiş korelasyon katsayıları 0,413 ile 0,677 arasında değişmektedir. Bilindiği üzere düzeltilmiş korelasyon katsayılarının 0,20’den yüksek olması, bir maddenin ilgili faktörün amacına anlamlı düzeyde hizmet edebildiği anlamına gelmektedir (Tavşancıl, 2010).

Ölçeğin Güvenirliğine İlişkin Bulgular

Ölçeğin güvenirliliğini hesaplamak üzere veriler üzerinde iç tutarlılık ve kararlılık analizleri yapılmıştır. Yapılan işlemler ve bulgular aşağıda sunulmuştur:

İç Tutarlılık Düzeyi

Toplam 30 maddeden ve 4 faktörden oluşan ölçeğin faktörlere göre güvenirlilik analizi; Cronbach

alpha güvenilirlik katsayısı, iki eş yarı arasındaki korelasyon değeri, Sperman-Brown formülü ve Guttman split-half güvenilirlik formülü kullanılarak hesaplanmıştır. Her bir faktöre ve ölçeğin geneline ilişkin güvenilirlik analizi değerleri Tablo 6’da özetlenmiştir:

Tablo 6. Ölçeğin Geneli ve Faktörlerine İlişkin Güvenirlik Analizi Sonuçları

Faktörler	Madde Sayısı	İki Eş Yarı Korelasyonları	Sperman Brown	Guttman Split-Half	Cronbach Alpha
F1	8	0,760	0,864	0,861	0,851
F2	9	0,686	0,814	0,798	0,814
F3	7	0,598	0,748	0,751	0,802
F4	6	0,665	0,799	0,798	0,765

Tablo 6’da görüldüğü üzere 4 faktör ve toplam 30 maddeden oluşan ölçeğin iki eş yarı korelasyonları 0,598 ile 0,760; Sperman Brown güvenilirlik katsayıları 0,748 ile 0,864; Guttman Split-Half değerleri 0,751 ile 0,861; Cronbach alpha güvenilirlik katsayıları ise 0,765 ile 0,851 arasında değişmektedir. Buna göre ölçekteki faktörler için iç tutarlılık katsayılarının yüksek olduğu söylenebilir. Nitekim Cronbach alpha güvenilirlik katsayısının 0.70 ve üzerinde olması, ölçeğin güvenilirliğinin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2002; Gorsuch, 1983).

Kararlılık Düzeyi

Ölçeğin kararlılık düzeyi, test tekrar test yöntemi kullanılarak hesaplanmıştır. Güvenilir bir ölçme aracının, kararlı ölçümler yapabilmesi gerekmektedir (Balcı, 2009). Ölçeğin 30 maddelik son formu, uygulamanın yapıldığı 71 öğrenciye beş hafta sonra tekrar uygulanmıştır. Her iki uygulama sonunda elde edilen puanlar arasındaki ilişkiye her bir madde açısından bakılmıştır. Böylelikle, hem ölçekte yer alan her bir maddenin hem de ölçeğin genelinin kararlı ölçümler yapabilme özelliği test edilmiştir. Bulgular Tablo 7’de özetlenmiştir:

Tablo 7. Ölçeğin Maddelerinin Test-Tekrar Test Sonuçları

M. No	r	M. No	r	M. No	r	M. No	r
1	,828(**)	9	,664(**)	18	,746(**)	25	,932(**)
2	,781(**)	10	,772(**)	19	,804(**)	26	,700(**)
3	,856(**)	11	,843(**)	20	,873(**)	27	,801(**)
4	,808(**)	12	,898(**)	21	,896(**)	28	,784(**)
5	,748(**)	13	,868(**)	22	,842(**)	29	,820(**)
6	,775(**)	14	,910(**)	23	,850(**)	30	,828(**)
7	,869(**)	15	,854(**)	24	,838(**)		
8	,829(**)	16	,723(**)				
		17	,824(**)				

N: 71; **= $p < 0,001$

Tablo 7’de ölçeği oluşturan her bir maddenin test-tekrar test yöntemi ile elde edilen korelasyon katsayılarının 0,664 ile 0,932 arasında değiştiği ve her bir ilişkinin anlamlı ve pozitif olduğu görülmektedir ($p < 0,001$). Güvenirlik; ölçeğin kararlılık, tutarlılık ve duyarlılık özellikleriyle ilgilidir. Bu nedenle kararlılık katsayısı şeklinde belirlenen bu değerler, ölçeğin güvenilir olduğuna bir kanıt olarak değerlendirilmektedir (Hovardaoğlu, 2000). Buna göre ölçeğin kararlı ölçümler yapabildiği söylenebilir. Ölçeğin faktörlerine ilişkin test-tekrar test sonuçlarını gösteren bulgular ise Tablo 8’de özetlenmiştir:

Tablo 8. Ölçeğin Faktörlerinin Test-Tekrar Test Sonuçları

İlk Uygulama	İkinci Uygulama			
	F1	F2	F3	F4
F1	,927(**)			
F2		,939(**)		
F3			,931(**)	
F4				,928(**)

N: 71; *= $p < 0,001$; **= $p < 0,000$

Tablo 8’de ölçeği oluşturan faktörlerin test-tekrar test yöntemi ile elde edilen korelasyon katsayılarının 0,761 ile 0,885 arasında değiştiği ve her bir ilişkinin anlamlı ve pozitif olduğu görülmektedir ($p < 0,000$). Buna göre ölçekte belirlenen faktörlerin de kararlı ölçümler yapabildiği söylenebilir.

Güvenirlik analizleri çerçevesinde elde edilen değerlere göre BATÖ’nin tutarlı ve kararlı ölçümler yapabilme yönüyle güvenilirliğine sahip bir ölçek olduğu söylenebilir.

SONUÇ

Bu çalışmada öğretmen adaylarının bilimsel araştırmalara ilişkin tutumlarını belirlemek amacıyla bir ölçek geliştirilmiştir. BATÖ beş basamaklı likert tipi bir ölçek olup dört faktör altında toplanabilen 30 maddeden oluşmaktadır. Faktörlerde yer alan maddelerin her biri; hiç katılmıyorum (1), Katılmıyorum (2), Kararsızım (3), Katılıyorum (4), Tamamen Katılıyorum (5) şeklinde derecelendirilmiştir. Öğrencilerin, beşli likert tipi ölçeğe verdikleri cevaplara karşılık olarak elde edilen puanların yükselmesi birinci (Araştırmacılara Yardımcı Olmaya isteksizlik) ve ikinci (Araştırmalara Yönelik Olumsuz Tutum) faktörler için olumsuz tutumun arttığını, üçüncü (Araştırmalara Yönelik Olumlu Tutum) ve dördüncü (Araştırmacılara Yönelik Olumlu Tutum) faktörlerde ise olumlu tutumun arttığını göstermektedir. İlk iki faktörler son iki faktörler birbirlerine ters orantılıdır. Birinci ve ikinci faktörde yer alan maddelerin tamamı olumsuz ifadelerdir. Üçüncü ve dördüncü faktörlerde yer alan ifadeler ise olumludur. Dolayısıyla ilk iki faktörden elde edilen yüksek puanlar olumsuzluğu, üçüncü ve dördüncü faktörlerdeki yüksek puanlar ise olumluluğu ifade etmektedir. Bu ters orantıdan dolayı ölçeğin bütünü için bir toplam puanın hesap edilesi anlamlı olmayıp, faktörler üzerinde ayrı ayrı işlem yapılmasını gerekli kılmaktadır.

Ölçeğin geçerliği, (1) faktör analizi, (2) ayırt edicilik özellikleri incelenerek test edilmiştir. Faktör analizi çerçevesinde hem açımlayıcı hem de doğrulayıcı faktör analizi teknikleri kullanılmıştır. Açımlayıcı faktör analizi sonuçlarına göre; ölçek dört faktörden oluşmaktadır. Faktörlerdeki maddelerin faktör yükleri, faktörlerin özdeğerleri ve açıklanan varyans oranları göz önüne alındığında ölçeğin, yapı geçerliğine sahip olduğu söylenebilir. Nitekim ölçekte yer alan maddelerin faktör yüklerinin 0,30'dan yüksek olması ve genel varyansın en az % 40'ının açıklanması, davranış bilimleri açısından yeterli görülmektedir (Kline, 1994; Scherer vd., 1988)

Açımlayıcı faktör analizi sonucunda dört faktörden oluştuğu tespit edilen ölçeğin faktör yapılarının doğrulanması için birinci ve ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda, hem birincil hem de ikincil doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre ölçek modelinin gözlenen değerleri, verinin kabul edilebilir uyum gösterdiği; bir başka ifade ile elde edilen bu modelin veri tarafından doğrulandığı görülmüştür.

Ölçekte yer alan maddelerin her birinin, ait olduğu faktör ile ölçülmeye çalışılan özellikleri ne düzeyde ölçebildiğini belirlemek üzere veriler üzerinde madde faktör korelasyonları hesaplanmıştır. Her bir maddeden elde edilen puan ile maddenin ait olduğu faktörden elde edilen puan arasında korelasyonun bulunması, ölçeğin her bir maddesinin, faktörün genel amacına hizmet etme düzeyinin anlaşılması açısından bir ölçüt olarak kullanılmaktadır (Balcı, 2009). Buna göre ölçekte yer alan her bir maddenin ve her bir faktörün, ölçeğin geneli ile ölçülmek istenen özelliği ölçebilme amacına anlamlı düzeyde hizmet ettiği ve her bir maddenin istenilen düzeyde ayırt edici olduğu söylenebilir.

Ölçeğin ölçüt (benzer ölçekler ya da hâlihazır) geçerliliğini saptamak amacıyla, ilgili alanyazın taraması yapılmış; içerik ve amaç yönüyle benzer bir ölçek bulunamadığından benzer ölçekler geçerliliği hesaplanamamıştır.

Ölçeğin iç tutarlığı için iki eş yarı korelasyonu; Spermman Brown güvenilirlik katsayıları, Guttman Split-Half değerleri ve Cronbach alpha güvenilirlik katsayıları incelenmiştir. Elde edilen değerler çerçevesinde ölçeğin hem faktörler hem de geneli için güvenilir ölçümler yapabildiği söylenebilir. Nitekim güvenilirlik katsayısının 0.70 ve üzerinde olması, ölçeğin güvenilirliğinin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2002; Gorsuch, 1983).

Bilimsel Araştırmalara Yönelik Tutum Ölçeği (BATÖ)'nin maddelerin zamana göre değişmezlik düzeyini belirlemek üzere, beş hafta arayla yapılan uygulamalarda toplanan veriler kullanılarak test-tekrar test yöntemi uygulanmıştır. Test-tekrar test yöntemi, hem her bir madde için hem de ölçeğin alt faktörleri çerçevesinde hesaplanmıştır. Bilindiği üzere genel olarak korelasyon katsayıları için 0,00 – 0,30 düzeyi düşük, 0,30 – 0,70 düzeyi orta, 0,70 – 1,00 düzeyi ise yüksek korelasyonun bulunduğunu ifade etmektedir (Büyüköztürk, 2002). Bu çerçevede ölçekte yer alan maddelerden 29 tanesi üst, 1 tanesi ise orta düzeyde korelasyon içerisindedir. Buna göre, ölçekte yer alan her bir maddenin ve her bir faktörün, zamana göre değişmezlik yönüyle kararlı ölçümler yapabildiği saptanmıştır.

Sonuç olarak BATÖ'nin, eğitim fakültesindeki öğrencilerin (öğretmen adaylarının) bilimsel araştırmalara yönelik tutumlarının belirlenmesinde kullanılacak geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu söylenebilir. Her ne kadar çalışma grubu olarak eğitim fakültesi öğrencileri alınmış olsa da bu sınırlığın, yalnızca ölçek geliştirme çalışmasını gerçekleştirmek için söz konusu edildiği belirtilmelidir. Bir başka ifade

ile geliştirilen bu ölçeğin, görev yapmakta olan öğretmenler için de kullanılabileceği belirtilmelidir. Ancak öğretmenler için kullanılmak istendiğinde tekrar geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılması önerilebilir.

KAYNAKLAR

- Balcı, A. (2009). *Sosyal Bilimlerde Araştırma: Yöntem, Teknik ve İlkeler*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Cafoğlu, Z. (1998). Eğitimde Küresel Kimlik. *Yeni Türkiye Dergisi* 21. Yüzyıl Özel Sayısı. 4, 837-844.
- Carmines, E.G & Zeller, R. A. (1982). *Reliability and Validity Assessment*. 5th ed. Beverly Hills: Sage Publications Inc.
- Çelik, V. (1998). Bilgi Toplumunun Eğitim Sistemi ve Geleceğe Yönelik Eğilimler. *Yeni Türkiye Dergisi* 21. Yüzyıl Özel Sayısı. 4(19), 829-836.
- Çepni, S., Küçük, M. & Gökdere, M. (2002). Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Programlarındaki Araştırmalara Yönelik Derslerin İncelenmesi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi* (16-18 Eylül 2002). Ankara: ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi. [Online] http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/OgretmenYetistirme/Bildiri/t283d.pdf adresinden 14.03.2011 tarihinde indirilmiştir.
- Demirbaş, M. ve Yağbasan, R. (2005). Sosyal Öğrenme Teorisine Dayalı Öğretim Etkinliklerinin, Öğrencilerin Bilimsel Tutumlarının Kalıcılığına Olan Etkisinin İncelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 18(2), 363-382
- Demircioğlu, İ. H. (2006). Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının 'Öğretim Paketi' Ödevine Yönelik Görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 161-172.
- Elena C. & Papanastasiou, E. C. (2005). Factor Structure of the "Attitudes Toward Research" Scale. *Statistics Education Research Journal*, 4(1), 16-26
- Erdoğan, İ. (1998). Bilgi Toplumu Olmanın Gerektirdiği Eğitim Paradigması. *Yeni Türkiye Dergisi* 21. Yüzyıl Özel Sayısı. 4(19), 870-876.
- Eroğlu, A. (2008). Faktör analizi. Ş. Kalaycı (Ed.), *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri* (ss. 321-331). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Genç, S. Z. (2010). Bilim tarihi. *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. (Editör: Remzi Y. Kıncal). Ankara: Nobel Yayınevi. 1-23.
- Gorsuch, R. L. (1983). *Factor Analysis*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hesapçioğlu, M. (1996). Bilgi Toplumunda Eğitim ve Okulun Geleceğine İlişkin Düşünceler. *Yeni Türkiye Dergisi Eğitim Özel Sayısı*. 2(7), 21-28.
- Hovardaoğlu, S. (2000). *Davranış Bilimleri İçin Araştırma Teknikleri*. Ankara: Ve-Ga yay.
- Kabasakal, Ö. (1998). Bilgi Toplumuna Geçişte Üniversitelerin Önemi. *Yeni Türkiye Dergisi* 21. Yüzyıl Özel Sayısı. 4(19), 845-850.
- Kaptan, S. (1993). *Bilimsel Araştırma ve İstatistik Teknikleri*. Ankara: GÜ Eğitim Fakültesi.
- Karadağ, E. (2007). Yapılandırmacı Öğrenme İle İlgili Öğretmen Yeterliliği Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlik Ve Güvenirlik Analizleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 7, 153-175.
- Karasar, N. (1999). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. 9. Basım. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Kılıç, A. ve Acat, M.B. (2007). Öğretmen Adaylarının Algılarına Göre Öğretmen Yetiştirme Programlarındaki Derslerin Gereklilik ve İşe Vuruluk Düzeyi. *Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17, 21-37
- Kıncal, R.Y. (2004). *Öğretmenlik Mesleğine Giriş*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Kline, P. (1994). *An Easy Guide to Factor Analysis*. London and New York: Routledge.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and Practice Of Structural Equation Modeling*, 2nd ed, New York: Guilford Press.
- Korkmaz, Ö., Şahin, A. ve Yeşil, R. (2010). Öğretmenlerin Bilimsel Araştırmalara ve Araştırmacılara İlişkin Düşünceleri. *Kuramsal Eğitim Bilimleri Dergisi*. Cilt 5, sayı 2. (Basımda).
- MEB. (2006). *İlköğretim Sosyal Bilgiler Programı*. Ankara: MEB Yayınevi.
- Oruç, Ş. ve Ulusoy, K. (2008). Sosyal bilgiler öğretimi alanında yapılan tez çalışmaları. *SÜ Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 121-132.
- Pohlmann, J. T. (2004). Use and Interpretation of Factor Analysis in The Journal Of Educational Research: 1992-2002. *The Journal of Educational Research*, 98(1), 14-23
- Sammy King-fai, Hui. (2004). Attitudes Toward Research: The Care of Curriculum Leadres in Hong Kong. *AARE 2004 International Education Research Conference, "Doing the Public Good: Positioning Educat, on Research"*, Universty of Melburne, Australia: Nov 28 - Dec 2.
- Scherer, R. F., Wiebe F. A., Luther, D. C. & Adams J. S. (1988). Dimensionality of Coping: Factor Stability Using The Ways of Coping Questionnaire, *Psychological Reports* 62(3), 763-770. PubMed PMID: 3406294.
- Şahin, A. (2011). Öğretmen Algılarına Göre Etkili Öğretmen Davranışları. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 12, Sayı 1.
- Şahin, Ç. ve Altınay, Y.B. (2009). İlköğretim I. Kademedeki Öğrencilerin Düşünme Becerilerini ve Yaratıcılıklarını Geliştirmek Amacıyla Aktif Araştırmacı Olarak Araştırma Tekniklerini Kullanma Becerilerinin Değerlendirilmesi. *The First International Congress of Educational research 1-3 Mayıs 2009*. Çanakkale: 18 Mart Üniversitesi. <http://oc.eab.org.tr/egtconf/pdfkitap/pdf/375.pdf> adresinden 14.03.2011 tarihinde indirilmiştir.

- Şimşek, Ö. F., (2007). *Yapısal Eşitlik Modellemesine Giriş*. Ankara: Ekinoks.
- Tavşancıl, E. (2010). *Tutumların ÖLÇÜLMESİ VE SPSS İLE VERİ ANALİZİ*. 4. Baskı Ankara: Nobel Yay.
- Tekbıyık, A. ve İpek, C. (2007). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Bilimlerine Yönelik Tutumları ve Mantıksal Düşünme Becerileri. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*. 4(1), 102-117.
- Walker, D. A. (2010). A Confirmatory Factor Analysis of The Attitudes Toward Research Scale. *Multiple Linear Regression Viewpoints*, Vol. 36(1)
- YÖK. (1999). *Türkiye’de öğretmen eğitiminde standartlar ve akreditasyon*. Ankara: YÖK Başkanlığı.
- Yücel, A. S. (2004). Ortaöğretim Düzeyindeki Öğrencilerin Kimya Derslerinde Verilen Ev Ödevlerine Karşı Tutumlarının İncelenmesi. *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 24(1), 147-159.