

Bilimsel Araştırma Yöntemleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği Geliştirme Çalışması: Geçerlik ve Güvenirlik

Metin YAŞAR¹

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, Sosyal Bilimler alanında öğrenim gören öğrencilerin Bilimsel Araştırma Yöntemleri Dersine Yönelik tutumlarını belirleyecek; geçerli ve güvenilir bir tutum ölçeği geliştirmektir. Ölçme aracının yapı geçerliği için Açıklayıcı ve Doğrulayıcı Faktör Analizi kullanılmıştır. Açıklayıcı Faktör Analizi sonuçlarına göre, ölçek toplam 20 madde ve dört alt boyuttan oluşmaktadır. Alt boyutların faktör yük değerleri ile toplam varyansı açıklama oranları sırasıyla, birinci faktör, 7,848 özdeğer ve varyans açıklama oranı % 39,240, ikinci faktör öz değer 2,123 ve toplam varyans açıklama oranı % 10,614, üçüncü faktör öz değer 1,350 ve toplam varyans açıklama oran % 6,752, dördüncü faktör öz değer 1,111 ve toplam varyans açıklama oranı % 5,555'tir. Dört alt boyut ölçülmesi düşünülen psikolojik örtük yapıya ait varyansın % 62,161'ini açıklamaktadır. Öte yandan, açıklayıcı faktör analizi sonucu ortaya çıkan yapıyı test etmek için Doğrulayıcı Faktör Analizi kullanılmıştır. Doğrulayıcı Faktör Analizi sonucunda, $199,68/166=1.202$; $RMSEA=.037$; $CFI=.99$; $GFI=.92$; $AGFI=.86$; $NFI=.96$; $NNFI=.99$; $RMR=.18$ ve $SRMR=.049$ bulgularına ulaşılmıştır. Ulaşılan bulgular ölçeğin tek yapılı dört alt boyutlu olduğu sonucuna varılmıştır. Bulgulardan hareketle ölçeğin, Bilimsel Araştırma Yöntemlerine yönelik tutumu ölçebilecek özellikte olduğu söylenebilir. Ölçeğin iç tutarlılık anlamında güvenirlilik katsayısı $\alpha = .917$ olarak hesaplanmıştır. Bu değer ölçeğin çok yüksek düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Bilimsel araştırma dersi, Tutum, Ölçek geliştirme

 DOI Number: <http://dx.doi.org/10.12973/jesr.2014.42.7>

¹ Yrd. Doç. Dr. - Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü - myasar@pau.edu.tr

GİRİŞ

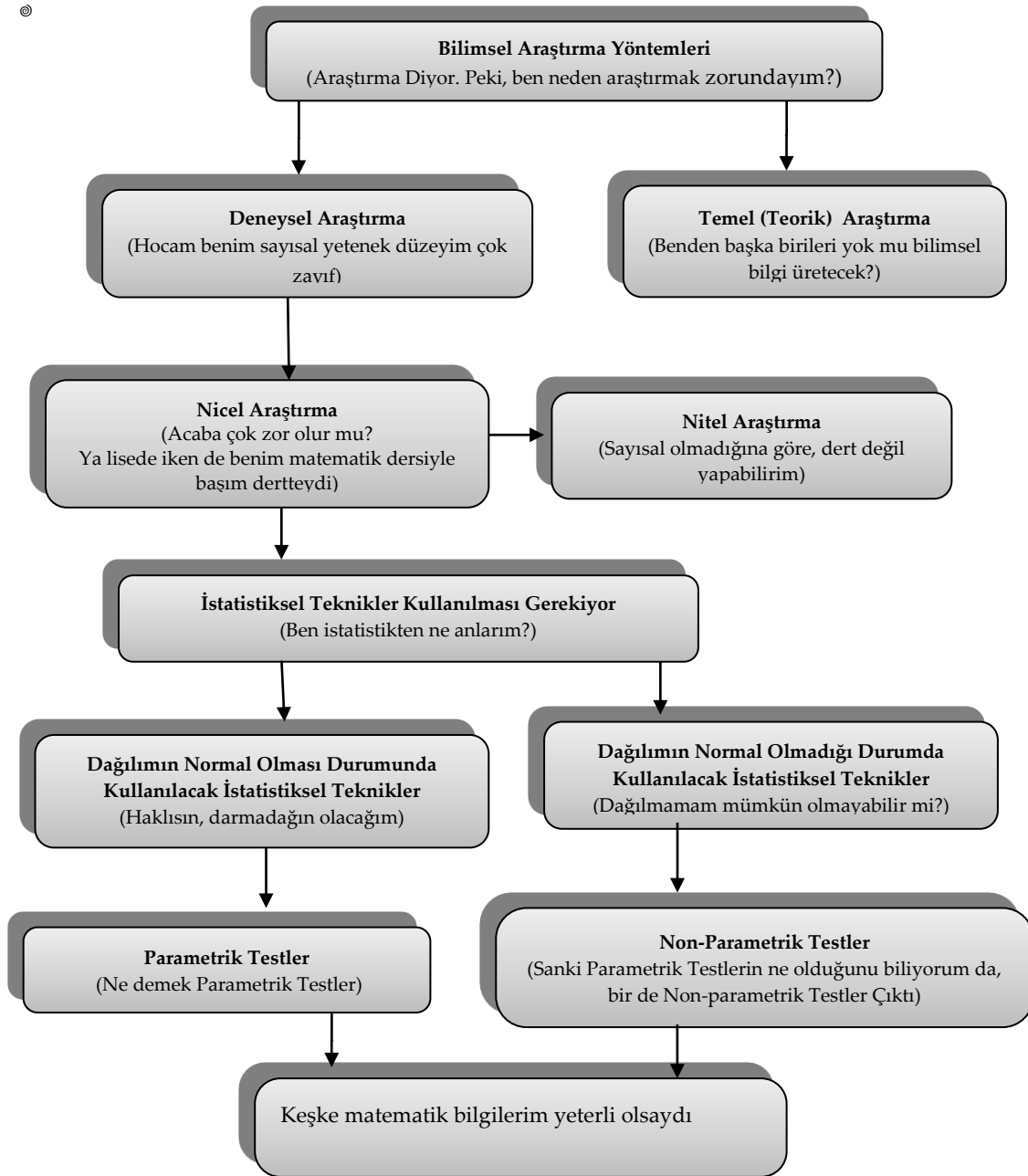
Nitelikli insanların, hayatta karşılaştığı problemin varlığını sezebilmesi, problemi tanımlayabilmesi, onun yapısına ilişkin hipotezler kurabilmesi, problemin olası değişkenlerini belirleyerek, değişkenler arasındaki olası ilişkileri saptayabilmesi, söz konusu ilişkileri açıklayabilmesi, yani var olan probleme yönelik bilimsel araştırma süreçlerini kullanarak probleme çözüm bulabilmesi beklenir. Bilimsel sürece ilişkin bilgi ve becerilerin kazandırılması görevini ise eğitim kurumlarının üstlenmeleri beklenir. Her düzeyde eğitim-öğretim etkinliklerini gerçekleştiren eğitim kurumları uygulamakta oldukları programların düzeylerine bağlı olarak bu özellikleri kazandırmaya çalışır.

Günümüz eğitim sisteminin temel amacı bilgiyi üreten, ürettiğini paylaşan, araştırmacı, bilimsel tutum ve davranışlara sahip bireylerin yetiştirilmesidir (Büyüköztürk, 1999). Eğitim sisteminin bilimsel tutum ve davranışlara sahip bireyler yetiştirme işlevinin gerçekleştirilmesinde üniversitelere de önemli görevler düşmektedir. Üniversitelerin, eğitim-öğretim hizmetlerini gerçekleştirilmesi, içinde bulunduğu toplumun farklı alanlarda ihtiyaç duyduğu hizmetleri sağlamanın yanı sıra araştırma yapmaya öncülük etmesidir. Araştırma eğitimi; “bireylere bilimsel tutum ve davranışları, araştırma alanına ilişkin yeterlikleri kazandırarak bireylerde ve toplumda araştırma bilinci oluşturmayı amaçlayan bir eğitim”dir (Taşdemir & Taşdemir, 2011). Bu eğitimle bireye, bilimsel yöntem ve tekniklerle ilgili her türlü bilgi ve becerinin yanında, olumlu tutum ve davranışların kazandırılmasının da gerekliliği vurgulanmaktadır (Karasar, 1984; Büyüköztürk, 1996).

Özellikle son yıllarda yükseköğretim düzeyindeki eğitim kurumları, öğrencilerin gerçek yaşantılarında karşılaşılabilecekleri problemleri çözebilmesine yönelik bilgi ve becerilerini geliştirmek adına eğitim programlarına Bilimsel Araştırma Yöntemleri dersini dâhil etmişlerdir. Bilimsel araştırma yöntemleri iki şekilde ele alınmaktadır. Bunlardan birincisi nitel araştırmalar ikincisi ise nicel araştırma yöntemleridir. Özellikle öğrencilerin nicel araştırmalarda belli bir düzeyde matematik alt yapısı gerektiren istatistiksel tekniklerin kullanılması gerektiği için birçok farklı alanlardaki öğrencilerin bilimsel araştırma dersine yönelik olumsuz tutum geliştirmelerine neden olmaktadır. Bu durum birçok araştırmacı tarafından tespit edilmiştir. Örneğin, eğitimde (Lehtinen & Rui, 1995; Onwuegbuzie & Daley, 1998; Baloğlu, 2003), psikolojide (Pretorius & Norman, 1992; Thompson, 1994; Hauff & Fogarty, 1996), sosyolojide (Filinson & Niklas, 1992), genelde sosyal bilimlerde (Zeidner, 1991). Hafdahl (2004) tarafından yapılan bir çalışmada, İstatistik kaygısı ile ilişkili 538 makale yayınlanmış olduğu, bunların yaklaşık % 60'ının 1995-2000 yılları arasında psikoloji ile ilgili dergilerde yayınlandığı ve bu çalışmaların büyük bir kısmında katılımcı grupların istatistik kaygısının olduğu saptanmıştır.

Üniversite öğrencilerinin geçmiş eğitim yaşantılarında sayısal alanlarla ilgili öğrenme düzeyi yeterli olmadığından, sayısal ağırlıklı dersleri alma konusunda istekli olmadıkları görülmektedir. Özellikle sosyal bilimler alanında öğrenimlerini sürdüren öğrenciler, sayısal bilgilerin çok yoğun olarak kullanıldığı Bilimsel Araştırma Yöntemleri dersini de zorunlu olmadıkça almaktan kaçınmaktadırlar. Dahası, Bilimsel Araştırma Yöntemleri dersini almak zorunda kalan öğrenciler de bu dersten başarılı olmakta oldukça zorlanmaktadırlar (Kiely & Mullins, 2005; Meyer, Shanahan & Laugksch, 2005). Özellikle nicel araştırmalarda elde edilen verilerin analizinde kurulan hipotezlere göre karmaşık yapıdaki istatistiksel tekniklerin kullanılması gerektiğinde, yeterli düzeyde matematik veya istatistik bilgisine sahip olmayan öğrenciler öğrenme güçlükleri ile karşılaşmaktadır. Bu durum, öğrencilerin ilgilerini ve

araştırmaya yönelik tutumlarını olumsuz anlamda etkilemektedir (Woolsey, 1989; Astramovich, Okech & Hoskins, 2004; Bauman, 2004). Birçok öğrencinin araştırma dersinde düşük yeterlilik düzeyine sahip olduğu görülürken (Bishop & Bieschke, 1998; Bard, Bieschke, Herbert & Eberz, 2000;) aynı şekilde öğrencilerin araştırma dersinde, araştırma etkinliklerine katılım motivasyonlarının çok düşük düzeyde olmasına neden olmaktadır (Bauman vd., 2002; Papanastasiou, 2005). Öğrencilerin bu düşük motivasyonları gelecekteki araştırmaya ilişkin verimliliklerinin olumsuz yönde etkilenmesine yol açmaktadır (Deck, Cecil & Cobia, 1990; Gelso, 1993; Bauman, 2004). Benzer durumlar Türkiye’de yükseköğretim düzeyinde öğrenim görmüş ve öğrenim görmekte olan kişiler için de geçerlidir. Bu durumla ilgili olarak mizahi bir yaklaşım Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. Bir öğrencinin bilimsel araştırma yöntemlerine ilişkin düşünceleri (mizahi açıdan)

Türkiye’de yapılan çalışmalarda, bilimsel araştırma eğitime yönelik eksikliklerin ve problemlerinin olduğu belirtilmiştir (Karasar, 1985; Saracaloğlu, Varol & Ercan, 2005; Büyüköztürk, 1996). Gelecek nesillerin bilimsel bilgiyi üretmesini ve kullanmasını sağlayacak öncü niteliğindeki, öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin bile bilimsel araştırmalara yönelik olumsuz tutumlara sahip oldukları yapılan çalışmalarda ifade edilmektedir (Geban, Çiçek, Başaran, Demirbaş & Maden, 2001; Çepni & Küçük, 2002; Aydın, Şahin & Topal, 2008; Nartgün vd., 2008; Öztürk, 2010).

Eğitim fakültelerinde veya sosyal bilimlerin diğer alanlarında öğrenim gören öğrencilerin bilimsel araştırma sürecinde ölçme aracından elde edilen verileri daha anlamlı hale getirerek daha çok bilgiye ulaşmaları gerekmektedir. Bunun için de bazı istatistiksel teknik ve yöntemleri kullanılarak verileri analiz etmek ve ulaşılan bulguların anlamlı bir şekilde yorumlanması gerekmektedir. Ancak öğrencilerin bunları yapabilmeleri için, matematik ve istatistik teknik ve yöntemlerinin bilgilerine sahip olmaları gerekmektedir. Ne yazık ki öğrenciler daha önceki öğrenim yaşantılarında bu tür sayısal bilgileri yeterince kazanamadıkları için, bilimsel araştırmaya yönelik olumsuz tutum geliştirmektedir.

Bu araştırmanın genel olarak amacı sosyal bilimler alanında öğrenim gören yükseköğretim düzeyindeki öğrencilerin mevcut eğitim programında zorunlu bir ders olarak yer alan “Bilimsel Araştırma Yöntemleri Dersine” yönelik tutumlarının belirlenmesinde katkı sağlayacak güvenilirlik ve geçerlilik bir tutum ölçeği geliştirmektir.

YÖNTEM

Bu çalışma, bir ölçek geliştirme çabasını içermekle beraber, tarama modeline göre gerçekleştirilen araştırmada örneklem grubu, ölçme aracı ve elde edilen verilerin analizinde kullanılan tekniklere dair bilgilere aşağıda yer verilmiştir.

Çalışma Grubu

Ölçme aracının geliştirme aşamasında ölçek, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesinde 2011-2012 Eğitim-Öğretim yılı Bahar döneminde öğrenim görmekte olan öğrencilere uygulanmıştır. Örneklemi oluşturan öğrencilerin anabilim dallarına göre dağılımı şöyledir; İlköğretim Bölümünden, Sınıf Öğretmenliği (SÖ), Sosyal Bilgiler Eğitimi Öğretmenliği (SBEÖ), Fen Bilgisi Eğitimi Öğretmenliği (FBEÖ) ve Okul Öncesi Eğitimi Öğretmenliği (OÖEÖ). Eğitim Bilimleri Bölümü Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik (PDR), Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü (GSEB), Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünden (BÖTE), Eğitimde Ölçme Değerlendirme ve Bilimsel Araştırma Dersini daha önce almış ve araştırmaya gönüllü olarak katılan öğrencilerden oluşmuştur. Araştırma örneklemi yukarıda belirtilen programlardan oransız seçkisiz (random) örnekleme yöntemi kullanılarak oluşturulmuştur. Örneklem, 254’ü erkek(% 59) ve 176’sı ise kız (% 41) olmak üzere toplam 430 öğrenciden oluşmaktadır.

Veri Toplama Aracı

Bilimsel Araştırma Yöntemlerine Dersine (BAYD-TÖ) yönelik tutum ölçeği geliştirmek amacıyla konuya ilişkin alanyazın taraması yapılmıştır. Alanda yer alan çalışmalardan esinlenerek Bilimsel Araştırma Yöntemleri ile ilgili 58 tutum ifadesinden oluşan bir madde havuzu oluşturulmuştur. BAY tutum ifadeleri, ölçme araçlarında birim sayısının arttıkça duyarlılığının artacağı düşüncesinden hareket edilerek 7’li dereceleme

tercih edilmiştir. Bu 7’li dereceleme; “1-Kesinlikle Katılmıyorum” ’dan “7-Kesinlikle Katılıyorum” a doğru sıralanarak belirlenmiştir. Tutum maddeleri dil bakımından Türk Dili ve Edebiyatı alanından uzmanların görüşüne sunulmuştur. Söz konusu uzmanların önerileri doğrultusunda dil bakımından gerekli düzenlemeler yapılarak tutum maddelerine son şekli verilmiştir. İlk etapta yazılan 58 tutum maddesi Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesinde değişik bölümlerde öğrenim görmekte olan 130 öğrenciye uygulanmış olup, uygulamadan elde edilen ölçme sonuçlarına dayalı olarak yapılan analizler sonucunda 58 maddeden 38 tanesi madde-toplam korelasyon değerleri .40’ın altında olduğundan, söz konusu maddelerin ölçekten çıkarılmasına karar verilmiştir. Bu maddeler, ölçekle ölçülecek olan psikolojik yapının belirlenmesinde önemli katkı sağlamayacaklarından dolayı nihai ölçeğe dâhil edilmemişlerdir. Nihai ölçek 20 maddeden oluşmaktadır.

Verilerin Analizi

BAY tutum ölçeğinin yapı geçerliliği çalışılmıştır. Madde istatistiği olarak, madde-toplam korelasyonu hesaplanmıştır. Madde-toplam korelasyonu, bir maddenin bütünle olan ilişki düzeyini ifade etmesinin yanında aynı zamanda maddenin geçerliliği şeklinde de düşünülebilir. Bir maddenin geçerlilik özelliği o madde ile ölçülmek istenen özelliği ölçebilme gücü olarak kabul edilebilir. Yapı geçerliliği için hem Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) hem de Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır. BAY tutum ölçeğinin iç tutarlılık güvenilirliği için Cronbach Alfa (α) katsayısı hesaplanmıştır.

BULGULAR

Bu kısımda çalışma grubundan elde edilen verilerin analizi sonucunda ulaşılan Bilimsel Araştırma Yöntemleri Dersine yönelik Tutum ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik özellikleri üzerinde durulmuştur. Açıklayıcı (EFA) ve Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) kullanılarak ölçeğin yapı geçerliliği ve Cronbach Alfa (α) katsayısı kullanılarak ölçeğin iç tutarlılığı anlamında güvenilirlik düzeyi hesaplanmıştır.

Geçerlilik

Çalışmada geliştirilen ölçeğin, ölçülmesi düşünülen psikolojik yapıyı ortaya koyabilme gücü anlamında da nitelendirilebilecek olan yapı geçerliliği çalışılmıştır. Bir ölçme aracının yapı geçerliliğini belirlemek amacıyla kullanılan istatistiksel yöntemlerden biri faktör analizidir. Faktör analizinin amacı, doğrudan gözlenebilen değişkenlerden hareket ederek, doğrudan gözlenemeyen örtük (latent) faktörleri belirlemektir. Faktör analizi (FA) aynı yapıyı ölçen çok sayıdaki değişkenden az sayıda tanımlanabilir anlamlı değişkeni saptamaya yönelik çok değişkenli bir istatistiktir (Tatlıdil, 1992; Tavşancıl, 2005; Şencan, 2005). Aynı şekilde faktör analizi, bir ölçme aracının yapı geçerliliğinin belirlenmesi noktasında çok sıkça kullanılan bir istatistiktir. Özellikle ölçek geliştirmede ölçeğin ölçülmek istenen yapının hangi boyutlarında ölçme yaptığını belirlemek-keşfetmek için Açıklayıcı Faktör Analizi ya da mevcut geliştirilen bir ölçeğin gerçekten de ölçülmesi ön görülen yapıyı ne şekilde ölçtüğünü doğrulamak maksadıyla DFA analizinden yararlanılmaktadır.

Yapılan çalışmalarda belki de en önemli özellik verilerin uygulanacak olan istatistiksel tekniklere uygun olup olmamasıdır. Bunun için bazı ölçütlere gerek duyulmaktadır. Bunların başında örneklem büyüklüğü gelmektedir. Literatür taramasında ulaşılan bazı çalışmalarda örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde ölçek içerisindeki madde sayısı ölçüt

olarak alınmasına yönelik öneriler olduğu görülmüştür. Örneğin, Cattell (1978) 3:1 den 6:1'e; Everit'in (1975) önerisi örneklem büyüklüğü en az 10:1 buna karşılık Hair, Anderson, Tatham ve Black (1995) önerdikleri oran ise 20:1 büyüklüğündedir. Yine, Kline (1994) örneklem büyüklüğünün ölçekteki madde sayısının 10 katı kadar olması gerektiğini ifade ederken, öte yandan, Comrey ve Lee (1973) örneklem büyüklüğünün: "n=100 olduğunda yetersiz, n=200 olduğunda orta düzeyde, n=300 olduğunda iyi ve n=500 olduğunda ise çok iyi ve 1000'den fazla olması durumunda mükemmel olduğunu söylemektedir.

Eldeki çalışmanın yazarı ise araştırmada kullanılacak olan ölçme aracındaki madde sayısı ölçüt olarak ele alınıp örneklem büyüklüğünün belirlenmesi gerektiğini ifade etmektedir. Ölçme aracındaki değişken sayısı (≤ 10 soru) az olarak kabul ediliyorsa örneklem büyüklüğü değişken sayısının en az 15 katı olmalıdır. Buna karşılık ölçekteki değişken sayısı (>10 soru) çok olarak kabul ediliyorsa o zamanda örneklem büyüklüğü değişken sayısının en az 10 katı olmalıdır. Eldeki çalışmaya ait örneklemde 430 kişi yer almıştır. Bu araştırmaya ait örneklem büyüklüğünün yukarıda vurgulanan koşulları karşılamakta olduğu görülmektedir. Bununla beraber, araştırmalarda örneklem uygunluğu ve örneklemde elde edilen verilerin faktör analizi için uygunluğunun test edilmesi için bir başka ölçüt olarak Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi kullanılmaktadır. KMO testine ilişkin kullanılan ölçüt değerleri, .90-1.00 arası "mükemmel", .80-.89 arası "çok iyi", .70-.79 arası "iyi", .60-.69 arası "orta", .50-.59 arası "zayıf", $\leq .50$ olması durumunda kabul edilemez olarak belirtilmektedir (Kaiser & Rice,1974; Sharma,1996; Şencan,2005; Tavşancıl,2005; Çokluk, Şekercioğlu & Büyüköztürk, 2010).

Tablo 1. BAY Dersi Tutum Ölçeği KMO ve Bartlett's Test İstatistikleri

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklen Uygunluğunun Ölçüsü		,924
	Yaklaşık χ^2 değeri	3256,749
Bartlett Küresellik Testi	Sd	190
	P	,000

Tablo 1 incelendiğinde KMO örneklem uygunluğu ölçüsü .924 olduğu görülmektedir. Elde edilen .924 değeri, Pallant (2001) tarafından önerilen .60 değerinden büyük olduğundan, uygulamadan elde edilen verinin açımlayıcı faktör analizine uygun olduğunu göstermektedir. Bartlett küresellik testi $\chi^2=3256,749$ ($p<.000$) olması çok değişkenli normallik varsayımını yani ölçekteki tüm değişkenlerin ve değişkenlerin tüm doğrusal kombinasyonlarının normal olarak dağıldığının bir göstergesidir. Kısacası araştırma örnekleminin ve elde edilen verilerin açımlayıcı faktör analizine (AFA) uygun olduğu görülmektedir.

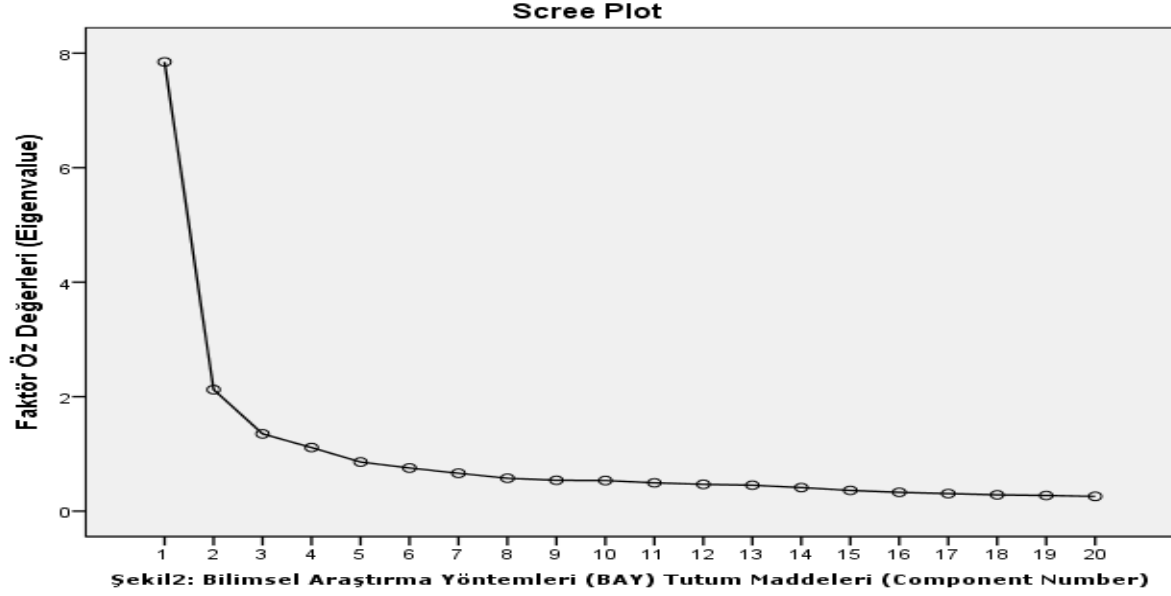
BAY tutum ölçeğine ait açımlayıcı faktör analizi sonuçlarına göre ölçek içerisinde yer alan 20 tutum maddesinin faktör öz değeri 1'in üzerinde olan dört faktör altında toplandığı görülmektedir. Bu dört faktöre ilişkin öz değerler (eigenvalues) ve açıkladıkları varyans oranları Tablo 2'de görülmektedir.

Tablo 2. Açıklanan toplam varyans (total variance explained) tablosu

Faktörler	Başlangıç Öz-Değerleri			Faktör Yükleri Kareler Toplamı			Döndürme Sonrası Karesel Yük Toplamı		
	Toplam	Açıklanan Varyans (%)	Toplam Açıklanan Varyans (%)	Toplam	Açıklanan Varyans (%)	Toplam Açıklanan Varyans (%)	Toplam	Açıklanan Varyans (%)	Toplam Açıklanan Varyans (%)
1	7,848	39,240	39,240	7,848	39,240	39,240	3,495	17,475	17,475
2	2,123	10,614	49,854	2,123	10,614	49,854	3,253	16,267	33,742
3	1,350	6,752	56,606	1,350	6,752	56,606	3,085	15,427	49,169
4	1,111	5,555	62,161	1,111	5,555	62,161	2,599	12,993	62,161

Tablo 2'ye bakıldığında ölçek faktörlerine (Alt boyutlarına) ait öz değerler (eigenvalues) sırasıyla, birinci faktör öz değeri 7,848, açıkladığı varyans % 39,240; ikinci faktör özdeğeri 2,123 ve açıkladığı varyans % 10,614; üçüncü faktör öz değeri 1,350, açıkladığı varyans % 6,752 ve dördüncü faktör değeri 1,111 olurken açıkladığı varyans oranı ise % 5,555'tir. Bu dört faktörün Varyansı açıklama oranı % 62,161'dir. Bu açıklama oranı sosyal bilimlerde ölçek geliştirmede yeterli olarak kabul edilebilir orandır (Çokluk, Şekercioğlu & Büyüköztürk, 2010; Şencan, 2005). Ölçeği oluşturan dört faktörün öz değerlerine bakıldığında birinci faktör ile diğer iki faktöre ait öz değerleri arasında oldukça fark olduğu görülürken, ikinci faktörün öz değeri ile üçüncü ve dördüncü faktör öz değeri arasında önemli bir farklılık olmadığı görülmektedir. Bu sonuçlara göre, Bilimsel Araştırma Yöntemleri Dersine yönelik tutum ölçeğinin dört faktörden oluşan tek bir yapıyı ölçebilme gücüne sahip olduğu söylenebilir. Bu, ölçme aracının istatistiksel bakımdan yapı geçerliliğine sahip olduğu anlamına gelmektedir.

Ölçek geliştirilirken türetilen faktör sayısı için değişkenlere ait Öz değerler (Eigenvalues) kullanılabildiği gibi, Cattell (1996) tarafından önerilen Yamaç-yığıntı Grafiği de kullanılabilmektedir. Oysaki daha önce ölçeklerde faktör belirlenirken, faktör yük değerlerinin bir ve birin üstünde büyüklüğe sahip olması belirtilmişti. Bununla beraber (Thompson, 2004) yamaç-yığıntı grafiğinin faktör öz değerlerinden daha başarılı bir şekilde faktör oluşturabildiğini ifade edilmektedir (Akt: Çokluk, Şekercioğlu & Büyüköztürk, 2010). Bu özelliğinden dolayı çalışmada faktör sayısı belirlenirken faktör yük değerlerinin yanında ayrıca Yamaç-yığıntı grafiğinden de yararlanılmıştır. Aşağıda Şekil 2'de yamaç-yığıntı grafiği verilmiştir.



Şekil 2’de Yamaç-yığıntı grafiğinde yer alan faktör değerlerine bakıldığında Y ekseninde yer alan bileşenlerin X eksenine doğru ilk başlangıçta keskin bir iniş yaptığı görülmektedir. Bu keskin inişe ilişkin sebep, birinci bileşen değeri ile ikinci bileşen ve diğer bileşenlerin yük değerleri arasında önemli bir farkın olmasıdır. Birinci bileşene ait yük değerinin diğer bileşenlerin değerinden oldukça farklı olması aynı zamanda ölçme aracının tek bir psikolojik yapı olduğunu işaret etmektedir. Yamaç-yığıntı grafiğine bakıldığında beşinci bileşenden sonra Y eksenindeki bileşenlerin X eksenine doğru keskin iniş yapmadıkları görülmektedir. Bu durumda bu ölçekteki faktör belirlemedeki kesme noktasının beş olması makul görünmektedir.

Tablo 3. *Bilimsel araştırma yöntemleri tutum ölçeğinin faktörler arası Pearson korelasyon katsayıları*

	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4	Ölçek Toplamı
Faktör 1	1.00				
Faktör 2	,390**	1.00			
Faktör 3	,480**	,590**	1.00		
Faktör 4	,472**	,592**	,666**	1.00	
Ölçek Toplamı	,764**	,787**	,842**	,830**	1.00

** $p \leq 0.01$

Araştırmalarda elde edilen verilerin faktör analizine uygun olup olmadığını belirlemek amacıyla değişkenlere ait korelasyon matrisi de kullanılabilir. Değişkenler arasındaki korelasyon .30 ve üstünde ise, bu değişkenlerin muhtemeldir ki faktör oluşturabilecekleri kabul edilebilir. Tablo 3’de verilen korelasyon katsayılarına bakıldığında .30’un aşağısında herhangi bir değer olmadığı görülmektedir. Bu da şu anlama gelmektedir, verilerin faktör analizine uygun olduğu anlamına gelmektedir.

Ölçekteki dört faktörün birbirleriyle olan korelasyon katsayılarının .30 büyük olduğu gibi, aynı zamanda her bir değişkenin ölçeğin bütünüyle olan korelasyon katsayılarının yüksek olduğu görülmektedir. Ölçek içindeki dört faktörün bütünüle ilişkisine bakıldığında Pearson korelasyon katsayıları sırasıyla .764, .787, .842 ve .830’dur. Bütün bu korelasyon

katsayılarına ilişkin değerlerin, ölçekte yer alan maddelerin faktör yapısı için ulaşılan sonucu destekler mahiyette olduğu görülmektedir.

Faktör analizi sonuçlarının değerlendirilmesinde önemli durumlardan birisi de faktörlere ait yük değerleridir. Faktör yük değerlerinin yüksek olması beklenen bir durumdur. Çünkü faktör yük değerlerinin yüksek olması değişkenin belirlenen faktör altında yer alabileceğinin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Faktörleştirme aşamasında Varimax eksen döndürmesi yapıldıktan sonra elde edilen maddelere ait faktör yük değerleri Tablo 4'te olduğu gibidir.

Tablo 4. Açımlayıcı (döndürülmüş faktör yükleri) ve doğrulayıcı faktör analizi sonuçları

Bilimsel Araştırma Yöntemleri Tutum Maddeleri	Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) (Varimax Dik Döndürme)				Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) (Standartlaştırılmamış)					R^2	
	Faktörler				Faktörler						
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	$\sigma^2(E)$		
Faktör 1: Bilimsel Araştırmanın Önemi $\alpha = ,834$											
BAY 7	BAY dersinde kendimi geliştirebileceğimi sanmıyorum	,689	,072	,232	,041	,71				0.50	0.50
BAY 8	BAY dersinin çok da önemli olduğunu düşünmüyorum	,749	,014	,176	,240	,72				0.37	0.63
BAY 9	BAY dersi bence gereksiz bir derstir	,740	,154	,162	,134	,79				0.33	0.63
BAY 14	Bilimsel Araştırma Yöntemi hayatın her evresinde yararlanabileceğimi ifade etmektedir	,653	,266	,160	-,064	,65				0.57	0.41
BAY 15	BAY dersine devam zorunluluğu olduğu için giriyorum, devam zorunluluğu olmasa gereksiz gördüğüm bu derse girmem	,653	,266	,160	-,064	,70				0.49	0.50
BAY 17	BAY dersinde kazanacağım becerilerin gelecekte mesleki yaşantımda bana pek fazla katkı sağlayacağını düşünmüyorum	,666	,006	,075	,346	,70				0.54	0.50
Faktör 2: Bilişsel Özgüven $\alpha = ,814$											
BAY 1	Sayısal içerikli derslerde iyi olduğum için BAY dersinde de kendimi başarılı buluyorum	,145	,622	,125	,211	,61				0.63	0.37
BAY 2	Eğer yeterli düzeyde çalışacak olursam BAY dersi kapsamında çok zor problemleri rahatlıkla çözebileceğimi düşünüyorum	,123	,673	,103	,242	,65				0.47	0.43
BAY 3	BAY dersinde başarılı olacağımı düşünüyorum	,111	,756	,301	,147	,85				0.24	0.72
BAY 4	BAY dersinde bir araştırma projesi hazırlamada kendime güveniyorum	,075	,768	,192	,072	,73				0.46	0.53
BAY 5	BAY dersinde başarılı olacağımı biliyorum	,190	,673	,245	,159	,75				0.41	0.54
Faktör 3: İlgi $\alpha = ,799$											
BAY 10	BAY dersinde edineceğim bilgi ve becerileri kullanarak yeni bilgilere ulaşma düşüncesi bana çok ilginç gelmektedir.	,329	,252	,630	,329	,77				0.42	0.58
BAY 11	BAY dersi ile ilgiliyim	,242	,178	,674	,242	,82				0.30	0.67
BAY 12	BAY dersi gerçekten ilgimi çekiyor	,097	,278	,742	,097	,81				0.34	0.67
BAY 13	BAY Dersini çok ilginç buluyorum	,104	,278	,747	,104	,75				0.44	0.57
BAY 16	BAY dersini diğer derslere göre çok daha ilgi çekici olarak buluyorum	,155	,118	,667	,155	,71				0.63	0.37

Faktör 4: Günlük Yaşantı-Mesleki İlişki		$\alpha = ,840$							
BAY 6	BAY dersi, en az matematik kadar mesleki yaşantıma olumlu katkı sağlayacaktır	,305	,381	,282	,468		,71	0.50	0.53
BAY 18	BAY dersinde kazanacağım becerilerin gelecekte mesleki yaşantımda bana çok fazla katkı sağlayacağını düşünüyorum	,154	,165	,278	,797		,81	0.32	0.62
BAY 19	Araştırmanın benim mesleki kariyerim açısından vazgeçilmez olduğunu düşünüyorum	,173	,308	,225	,748		,82	0.31	0.66
BAY 20	Araştırma odaklı düşünmenin günlük yaşantımda önemli bir yere sahip olduğunu düşünüyorum	,150	,268	,273	,744		,82	0.29	0.65

Tablo 4 incelendiğinde, BAY tutum ölçeğinin birinci faktörün “Önem” olarak adlandırıldığı (BAY7, BAY8, BAY9, BAY14, BAY15 ve BAY17) altı maddeden, ikinci faktörün ise “Bilişsel Özgüven” olarak adlandırıldığı (BAY1, BAY2 BAY3 BAY4 ve BAY5) beş maddeden, üçüncü faktörün “Olumlu Tutum” şeklinde adlandırıldığı (BAY10, BAY11, BAY12, BAY13 ve BAY16) beş maddeden oluştuğu, dördüncü faktörün ise “Günlük Yaşantı-Mesleki İlişki” olarak adlandırıldığı ve (BAY6, BAY18, BAY19 ve BAY20) dört maddeden oluştuğu görülmektedir.

DFA uyum indekslerinin kesme noktalarına ilişkin değerleri konusunda bazı görüş ayrılığına da rastlanılmaktadır. Örneğin, Bentler ve Bonnet (1980) GFI ve AGFI uyum indeks değerlerinin kesme noktasının en az kabul edilebilir değer olarak .90 olması gerektiğini belirtirlerken, Marsh ve diğerleri (1988) ise GFI ve AGFI değerlerinin .85 ve .80 ise en alt kesme noktası olarak kabul edilebileceğini belirtmektedirler. RMR ve S-RMR değerleri için McDonald ve Moon-Ho (2002) .05’in altında olması gerektiğini ifade ederken, Hair ve diğerleri (1998) ise .05’ten büyük ve .08’in altındaki değerlerin de kabul edilebilir olabileceğini ifade etmektedirler. DFA için uyum indeks değerlerine ilişkin değerler Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. BAY tutum ölçeğine ait DFA uyum istatistikleri

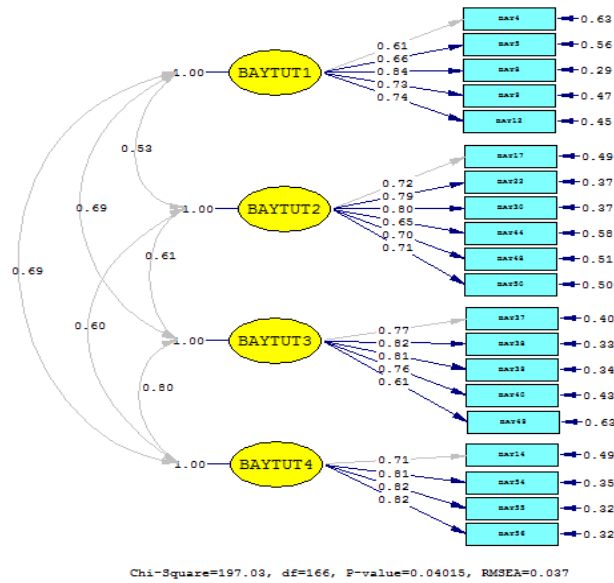
Uyum İndeksleri	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	Ölçme Modeli	1. Faktör	2. Faktör	3. Faktör	4. Faktör
χ^2	Mümkün olduğunca küçük	Mümkün olduğunca küçük	197.03	10.47	1.93	11.17	2.09
DF	---	---	166	5	5	5	2
χ^2 / sd	< 2	≤ 5	1.187	2.09	0.967	2.234	1.045
RMSEA	0<RMSEA<0,05	0,05<RMSEA<0,10	0.037	0.086	0.00	0.091	0.017
CFI	0,97≤CFI≤1.0	0,95≤CFI≤0,97	0.99	0.99	1.00	0.99	1.00
RFI	0,97≤CFI≤1.0	0,95≤CFI≤0,97	0.95	0.95	0.99	0.95	0.98
GFI	0,95≤GFI≤1.0	0,90≤GFI≤0,95	0.92	0.97	0.99	0.97	0.99
AGFI	0,95≤AGFI≤1.0	0,85≤AGFI≤0,90	0.86	0.92	0.98	0.91	0.97
NFI	0,95≤NFI≤1.0	0,90≤NFI≤0,95	0.96	0.98	1.00	0.98	0.99
NNFI	0,97≤NFI≤1.0	0,95≤NNFI≤0,97	0.99	0.98	1.02	0.97	1.00
RMR			0.18	0.15	0.043	0.12	0.047
SRMR	0≤SRMR≤0,05	0,05≤SRMR≤0,10	0.049	0.030	0.017	0.032	0.015

Tablo 5’te yer alan uyum indeksleri incelendiğinde $\chi^2 = 197,03$; $p < .00$ olduğundan, elde edilen modelin söz konusu veriye uygun olduğunu göstermektedir. Ki-kare/sd değeri

sıfıra yaklaştıkça model ve veri arasındaki uyumun mükemmel yaklaştığı söylenebilir. Aynı şekilde $\chi^2/sd = 197,03/166 = 1,187 < 2$ olduğundan model veri uyumunun iyi düzeyde olduğu söylenebilir. Fakat, Ki-kare istatistiğinin değeri örneklem büyüklüğüne çok duyarlı olmasından dolayı, diğer uyum indekslerle beraber ele alınması önerilmektedir (Jöreskog & Sörbom, 1993).

DFA Analizi sonucu ulaşılan uyum indeks değerleri sırasıyla şöyledir. RMSEA = 0.037; CFI = 0.99; RFI = 0.95 ; GFI = 0.92; AGFI = 0.86; NFI = 0.96; NNFI = 0.99, RMR = 0.18 ve SRMR = 0.049 uyum indeks değerlerine ulaşılmıştır. Bu ulaşılan uyum indeks değerleri alan uzmanlarının (McCallum vd., , 1996; Hu & Bentler, 1999; Steiger,2007; Byrne, 2001; Çokluk, Şekercioğlu & Büyüköztürk, 2010; Tabachnick & Fidel, 2010; Sümer, 2000; Bentler & Bonnet, 1980; Marsh vd., 1988; McDonald & Moon-Ho, 2002; Hair vd., 1998) önerdikleri ölçüt değerlerin üstünde neredeyse mükemmel yakın düzeyde değerler olduğu görülmüştür. Bunun anlamı model ile veri uyumunun yüksek düzeyde olduğu şeklinde düşünülebilir. Benzer bir durum dört Faktör (Alt Boyut) için de geçerli görünmektedir.

Bilimsel Araştırma Yöntemlerine Dersine yönelik olan dört alt boyut anlamındaki psikolojik yapıların belirlenmesine yönelik olarak geliştirilen ölçeğin bu örtük yapıları ölçebilir olup olmadığına dair Tablo 5 incelendiğinde faktör yükleri / regresyon katsayıları (etki katsayıları) Açımlayıcı Faktör Analizi sonucunda öngörülen dört alt boyuttan oluşan örtük yapıyı doğruladığı görülmektedir. Buna dair model Şekil 3'te verilmiştir.



Şekil 3. BAY ile ilişkili dört alt örtük yapıya ait model

Şekil 3'te gösterilen dört alt psikolojik örtük yapıya ait DFA uyum indeks değerlerinin Tablo 5'te görüleceği üzere BAY tutum maddelerinin, ilgili yapılarla model uygunluğunun bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer yandan, ölçeğin Bilimsel Araştırma Yöntemi dersine yönelik olmak üzere toplam bir puan vermesi de söz konusu olmalıdır. Bunun için ölçeğin dört alt boyutu tek bir psikolojik yapıyı (Bilimsel Araştırma Yöntemleri Dersine Yönelik tutumları) oluşturması gerekir. Dört alt boyutun tek bir üst boyutta yapıyı oluşturup oluşturmadığını saptamak amacıyla 2. Düzey DFA ile test edilmiştir. Şekil 3'te yer alan BAY'a ait dört alt örtük yapıya (faktöre) ilişkin korelasyon katsayıları Tablo 6'da verilmiştir.

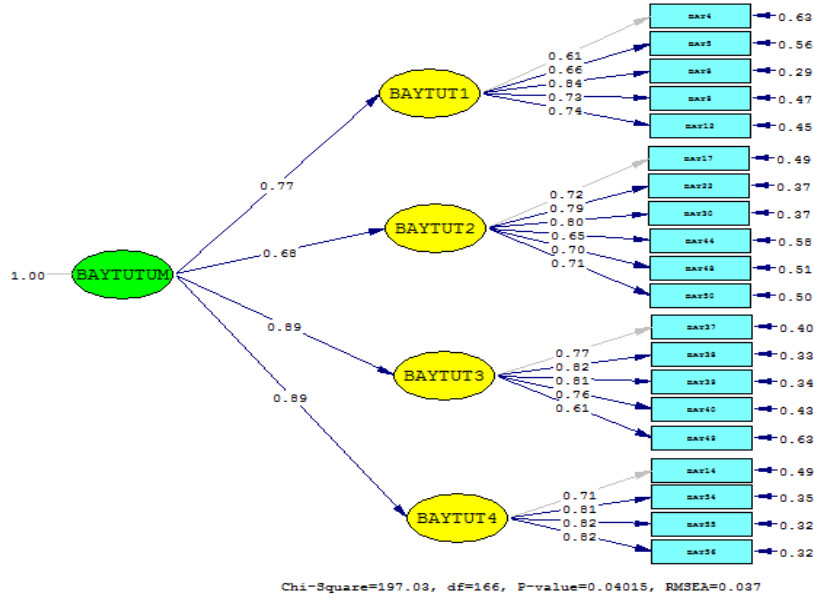
Buna göre en yüksek ilişki .80 düzeyinde faktör 3 ile faktör 4 arasındadır. Buna karşılık en düşük ilişki ise .53 ile faktör 1 ve faktör 2 arasındadır.

Tablo 6. DFA'ya göre BAY ölçek faktörlerine ait korelasyon değerleri

	Önem	Faktör2	Faktör3	Faktör4
Faktör 1 - Önem	1.00			
Faktör 2 - Bilişsel Öz güven	0.53	1.00		
Faktör 3 - İlgi	0.69	0.61	1.00	
Faktör 4 - Günlük Yaşantı-Mesleki İlişki	0.69	0.60	0.80	1.00

Şekil 4'te doğrulayıcı faktör analizine bağlı olarak elde edilen BAY dersine yönelik tutum ölçeğinin hiyerarşik yapısı görülmektedir. Elde edilen sonuçlara göre bu dört alt boyut Bilimsel Araştırma Yöntemlerine ilişkin tutumun genel yapısını oluşturduğunu söylemek mümkündür. Tablo 5'te yer alan uyum indeksleri bu görüşü destekler görünmektedir.

Şekil 4 incelendiğinde, Bilimsel Araştırma Yöntemlerine yönelik yapıyı en çok etkileyen değişken faktör 3 (BAYTUT3 - İlgi) (.89) ve faktör 4 (BAYTUT4 - Günlük Yaşantı-Mesleki İlişki) (.89) olurken en az etki ise faktör 2'dir (BAYTUT2 - Bilişsel Öz güven) (.68).



Şekil 4. İkinci düzey DFA faktör yapısı ve alt boyutlar ile ilişkisi

Ölçme Aracının Güvenirliği

Güvenirlik, ölçme araçlarında arzu edilen en önemli özelliklerin başında gelmektedir. Güvenirlik düzeyi düşük olan bir ölçme aracının aynı zamanda geçerlilik düzeyi de düşük olur. Bunu için güvenilirlik önemli bir özellik olarak kabul edilmektedir. Özdamar'a (2002) göre güvenilirlik, bir ölçme aracında yer alan soruların (maddelerin) birbirleriyle tutarlılığı ve ele alınan oluşumu (yapıyı) ölçmedeki türdeşliğini ortaya koyan bir kavram olarak ifade edilebilir. İstatistiksel olarak bunu destekleyen bulgular Tablo 7'de verilmiştir.

Bu çalışmada, Likert tipi bir ölçek olan Bilimsel Araştırma Yöntemleri tutum ölçeğinin güvenilirlik düzeyini hesaplamak için ölçek iç tutarlılığı ölçütü olarak kabul edilen ve Cronbach tarafından geliştirilen α katsayısının kullanılması uygun görülmüştür.

Tablo 7. Bilimsel araştırma yöntemleri tutum ölçeğine ait toplam test ve madde-toplam istatistikleri

Tutum Maddeleri	Madde Silinmesi Durumunda Ortalama	Madde Silinmesi Durumunda Varyans	Madde Ortalaması	Madde Standart Sapma Değeri	Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonu	Madde Silinmesi Durumunda α
BAY1	82,1800	524,904	3,7800	1,9076	,500	,914
BAY2	81,6171	521,257	4,3429	1,9876	,518	,913
BAY3	81,7143	518,050	4,2457	1,8238	,613	,911
BAY4	81,6971	526,063	4,2629	1,8401	,507	,913
BAY5	81,4686	518,960	4,4914	1,8631	,587	,912
BAY6	81,7686	512,963	4,1914	1,8698	,659	,910
BAY7	81,1571	525,508	4,8029	1,9487	,481	,914
BAY8	81,0943	519,902	4,8657	1,9629	,542	,913
BAY9	80,8914	520,745	5,0686	1,8867	,557	,912
BAY10	81,5200	510,187	4,4400	1,9390	,666	,910
BAY11	81,7914	509,764	4,1686	1,9053	,684	,909
BAY12	81,9057	512,854	4,0543	1,9329	,636	,911
BAY13	82,1571	517,508	3,8029	1,9146	,586	,912
BAY14	81,8400	524,863	4,1200	1,9877	,477	,914
BAY15	81,3457	524,187	4,6143	1,9992	,481	,914
BAY16	81,7114	524,131	4,2486	1,9663	,492	,914
BAY17	81,4714	523,488	4,4886	1,9837	,494	,914
BAY18	82,0857	513,345	3,8743	1,9787	,613	,911
BAY19	81,9114	513,342	4,0486	1,8835	,649	,910
BAY20	81,9114	512,883	4,0486	1,9241	,639	,910
Genel	85,96	572,262	4,298			α : ,917

Ölçekte yer alan maddelerin bir birleriyle yüksek düzeyde tutarlılık göstermesi durumunda α katsayısı da yüksek olmaktadır. Bu özellik ölçek içinde yer alan maddelerin iç tutarlılığının yani homojenliğinin yüksek olduğunu ifade etmektedir. Ölçeğe ait α katsayısı ne kadar yüksek olursa ölçekte bulunan maddelerin aynı özelliği ölçen maddelerden oluştuğunun bir ölçüsü olmakla beraber aynı zamanda ölçeğin tek bir yapıyı ve ona ait öğelerini de ölçtüğü söylenebilir. Bilimsel Araştırma Yöntemleri Tutum Ölçeğinin iç tutarlılık anlamında güvenilirliğinin hesaplanması amacıyla Cronbach Alfa(α) güvenilirliği hesaplanmıştır. Ölçeğe ait Cronbach Alfa (α) katsayıları hem ölçeğin alt boyutları hem de ölçek geneli için Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Bilimsel araştırma yöntemleri tutum ölçeğinin alt faktörlerine ait Cronbach alfa (α) güvenilirlik katsayıları

Faktörler	Madde Sayısı	Madde Ortalaması	Faktör Ortalaması	Cronbach Alfa(α)
Faktör 1	6	4,646	27,874	,834
Faktör 2	5	4,208	21,040	,814
Faktör 3	5	4,133	20,664	,839
Faktör 4	4	4,026	16,103	,840

Cronbach Alfa Katsayısına ilişkin ölçüt değerleri $.80 < \alpha < 1.00$ olduğunda ölçek çok yüksek düzeyde, $.60 < \alpha < .79$ olduğunda ölçek orta düzeyde, $.40 < \alpha < .69$ olduğunda ölçek düşük güvenilirlik düzeyine sahip olduğu kabul edilirken ve $.00 < \alpha < .39$ olduğunda ölçek güvenilir değildir (Özdamar, 2002).

Bilimsel Araştırma Yöntemleri Tutum ölçeğine ilişkin Cronbach Alfa(α) güvenilirlik katsayısı .917 olarak bulunmuştur. Ölçeğe ilişkin elde edilen güvenilirlik katsayısının

yukarıda verilen güvenilirlik katsayılarına ait ölçüt değerlerle karşılaştırıldığında $.917 > .80$ olduğundan dolayı ölçek çok yüksek düzeyde güvenilirlik özelliğine sahiptir. Aynı durum ölçeğin ilk dört alt boyutuna ait güvenilirlik katsayısı $.80'$ den büyük olduğundan alt boyutlar düzeyinde de ölçek yüksek düzeyde güvenilirliğe sahiptir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmadaki temel amaç sosyal bilimler alanında yükseköğretim düzeyinde öğrenim görmekte olan öğrencilerin Bilimsel Araştırma Yöntemleri (BAY) dersine yönelik tutumlarının belirlenmesinde kullanılacak güvenilirlik ve geçerlilik düzeyi yüksek olan bir BAY tutum ölçeği geliştirmektir. BAY tutum ölçeği geliştirilmeye çalışılırken öncelikli olarak alan yazında yer alan alanyazın taraması yapılarak BAY dersine yönelik tutumu belirlemek amacıyla ilk etapta yazılan 58 tutum maddesi Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesinde değişik bölümlerde öğrenim görmekte olan 130 öğrenciye uygulanmış olup, uygulamadan elde edilen ölçme sonuçlarına dayalı olarak yapılan analizler sonucunda 58 maddeden 38 tanesi madde-toplam korelasyon değerleri $.40'$ ın, ve madde ortak varyans değerleri $.50'$ nin altında olduğundan söz konusu maddelerin ölçekten çıkarılmasına karar verilmiştir. Bu maddeler, ölçekle ölçülecek olan psikolojik yapının belirlenmesinde önemli katkı sağlamayacakları için nihai ölçeğe dâhil edilmemişlerdir. Nihai ölçek 20 maddeden oluşmuştur.

Nihai ölçek örneklem grubuna uygulandıktan sonra ölçeğin yapı geçerliliği belirlemek amacıyla, açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizinden yararlanılmıştır. Faktör analizi sonuçlarına göre Bilimsel Araştırma Yöntemlerine yönelik tutum olarak adlandırılabilir bir belirlemenin yanı sıra, ölçeğin dört alt boyuttan oluştuğu ve alt boyutların da söz konusu psikolojik yapıyı belirleyebilme gücüne sahip olduğu, yan, ölçeğin yapı geçerliliğine sahip olduğu görülmüştür. Ölçek açıklanması gereken psikolojik yapıya ilişkin toplam varyansın % 62,161'ni açıklamaktadır. Bu açıklama oranı yüksek düzeyde bir oran olarak kabul edilebilir. Bu açıklama oranı sosyal bilimlerde ölçek geliştirmede yeterli olarak kabul edilebilir orandır (Çokluk, Şekercioğlu & Büyüköztürk, 2010; Şencan, 2005).

Açımlayıcı faktör analizi sonucuna göre, yükseköğretim düzeyindeki öğrencilerin bilimsel araştırma yöntemleri dersine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla, geliştirilen ölçekte yer alan maddelerin dört faktör altında toplanan bir yapıya sahip olduğu görülmüştür. Bu yapının doğruluğunu test etmek amacıyla da Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) kullanılmıştır. DFA ile ilgili olarak da maksimum olabilirlik (maximum likelihood) yöntemi kullanılarak açımlayıcı faktörle ortaya konan psikolojik yapının doğruluğu test edilmiştir.

Ölçeğe ilişkin DFA analizi sonucu ulaşılan uyum indeks değerleri sırasıyla şöyledir. RMSEA = .037; CFI = .99; RFI = .95 ; GFI = .92; AGFI = .96; NFI = .86; NNFI = .99, RMR = .18 ve SRMR = .049 uyum indeks değerlerine ulaşılmıştır. Bu ulaşılan uyum indeks değerleri alan uzmanlarının (McCallum ve diğerleri, 1996; Hu ve Bentler, 1999; Steiger, 2007; Byrne, 2001; Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010; Tabachnick ve Fidel,2010; Sümer,2000; Bentler ve Bonnet, 1980; Marsh ve diğerleri, 1988; McDonald ve Moon-Ho, 2002; Hair ve diğerleri, 1998) önerdikleri ölçüt değerlerin üstünde neredeyse mükemmel yakın düzeyde değerler olduğu görülmüştür. Bunun anlamı model ile veri uyumunun yüksek düzeyde olduğu şeklinde düşünülebilir.

Ölçme aracının güvenilirliğine ilişkin olarak yapılan analiz sonucunda Cronbach Alfa katsayısı, olarak hesaplanmıştır. Ulaşılan bu iç tutarlılık anlamındaki mükemmele yakın güvenilirlik katsayısı, şunu göstermektedir; ölçme aracının içinde yer alan tutum maddelerinin bir birleriyle çok yüksek düzeyde ilişkili olduğunu göstermektedir. Diğer bir deyişle, ölçme aracının tek bir psikolojik yapıdan oluştuğunu ve yapı geçerliliğine sahip olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmada geliştirilen Bilimsel Araştırma Yöntemlerine yönelik tutum ölçeği, (1) Bilimsel Araştırma Dersinin Önemi, (2) Başarabilme Gücü (Bilişsel Özgüven), (3) Araştırmaya Yönelik Olumlu Tutum ve (4) Günlük Yaşantı-Mesleki İlişki boyutları içermektedir. Bu konu ile ilgili çalışma yapmayı düşünen araştırmacılara, bu ölçekte yer alan alt boyutların dışında farklı boyutlar içeren ölçek geliştirebilirler. Yine, eldeki ölçeğin ölçüte dayalı geçerliliği çalışılabilir. Ya da farklı fakülte veya bölümlerdeki öğrencilerin cinsiyetleri, sayısal derslere ilişkin başarıları, düşünme stilleri ölçüt olarak alınıp ölçüt gruplar geçerlilik çalışmaları yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Astramovich, R. L., Okech, J. E. A. & Hoskins, W. J. (2004) Counselor educators' perception of their doctoral course work in research methods. *Guidance ve Counseling*, 19, 124-131.
- Ayyıldız, H. & Cengiz, E. (2006). Pazarlama modellerinin testinde kullanılacak yapısal modeli (YEM) üzerine kavramsal bir inceleme. *Süleyman Demirel Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 11 (1), 63-84.
- Aydın, R., Şahin, H. & Topal, T. (2008). Türkiye'de ilköğretime sınıf öğretmeni yetiştirmede nitelik arayışları. *TSA*, 12 (2), 120-142.
- Baloğlu, M. (2003). Individual differences in Statistics anxiety among college students. *Journal of Personality and Individual Differences*, 34, 855-865.
- Bard, C. C., Bieschke, K. J., Herbert, J. T. & Eberz, A. B. (2000) Predicting research interest among rehabilitation counseling students and faculty. *Rehabilitation Counseling Bulletin*, 44 (1), 48-55.
- Bauman, S. (2004) School counselor and research revisited. *Professional School Counseling*, 7, 141-151.
- Bauman, S., Siegel, J. T., Davis, A., Falco, L. D., Seabolt, K. & Szymanski, G. (2002) School counselors' interest in Professional literature and research. *Professional School Counseling*, 5, 346-352.
- Bentler, P. M. & Bonnet, D. G. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analyses of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88 (3), 588-606.
- Bishop, R. M. & Bieschke, K. J. (1998) Applying social cognitive theory to interest in research among counseling psychology doctoral students: A path analysis. *Journal of Counseling Psychology*, 45, 182-188.
- Büyüköztürk, Ş. (1996). Türk yüksek öğretiminde araştırma eğitimi. *Yayımlanmamış Doktora Tezi*. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- Büyüköztürk, Ş. (1999). İlköğretim okullarındaki öğretmenlerin araştırma yeterlikleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 18, 257-269.
- Byrne, B. M. (2001). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming*. Mahwah, N.J: Lawrence Erlbaum Associates
- Cattell, R. B. (1996). The scree test for the number of factors. *Multivariate Behavioral Research*, 1, 245-276

- Cronbach, L. J. (1990) *Essentials of psychological testing*. (5th Edition) New York: Harper Collins Publishers.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. & Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çepni, S. & Küçük, M. (2002). Fen bilgisi öğretmenlerinin eğitim araştırmalarına ilişkin görüşleri. *V. Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi 16-18 Eylül 2002*. Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi Kongre Kitabı. ss. 282-287
- Deck, M. D., Cecil, J. H. & Cobia, D. C. (1990). School counselor research as perceived by American School counselor Association leaders: Implications for the profession. *Elementary School Guidance and Counseling*, 25 (1), 12-20.
- Ekiz, D. (2006). Primary school teachers' attitudes towards educational research. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 6 (2), 395-402.
- Ellez, A. M., Gümüş, N. & Seferov, R. (2009). Coğrafya bölümü öğrencilerinin istatistik dersine yönelik tutumları: Türkiye ve Azerbaycan örneği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21, 185-192.
- Erkuş, A. (1999). Üç üniversitedeki lisansüstü tez çalışmalarının psikometrik açıdan durumu. *IV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri 4*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları. ss. 75-88.
- Diamantopoulos, A. & Siguaw, J. A. (2000). *Introducing LISREL*. London. SAGE Publication.
- Geban, Ö., Çiçek, F. F., Başaran, S., Demirbaş, A. & Maden, C. (2001). *21. yüzyıla girerken Türk eğitim sisteminin ihtiyaç duyduğu çağdaş öğretmen profili*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Hafdahl, A. R. (2004). Refinements for random-effects meta-analysis of Correlation matrices. Paper presented at the meeting of the *Psychometric Society*, Monterey, CA.
- Hauff, H. M. & Fogarty, G. J. (1996). Analyzing problem solving behavior of successful and unsuccessful statistics students. *Instructional Science*, 24, 397-409.
- Filinson, R. & Niklas, D. (1992). The research critique approach to educating sociology students. *Teaching Sociology*, 20, 129-134.
- Fong, M. L. & Malone, C. M (1994). Defeating ourselves: Common errors in counseling research. *Counselor Education and Supervision*, 33, 356-362.
- Gelso, C. J. (1993). On the making of a scientist-practitioner: A theory in research training and professional psychology. *Professional Psychology: Research and Practice*, 24, 468-476.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tahtam, R. L. & Black, C. W. (1998). *Multivariate data analysis* (5th Edition). New Jersey: PrenticeHall.
- Hu, L. & Bentler, P. M. (1999) Cut off criteria for fit index in covariance structure analysis. Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1-55.
- Jöreskog, K. G & Sörbom, D. (1993). *LISREL 8. Structural equation modeling with SIMPLIS command language*. Lincolnwood, IL Scientific Software International.
- Kiley, M. & Mullins, G. (2005). Supervisors conceptions of research: What are they? *Scandinavian Journal of Educational Research*, 49 (3), 245-262.
- Kline, P. (1994). *An easy guide to factor analysis*. New York: Routledge.
- Korkmaz, Ö., Şahin, A. & Yeşil, R. (2011). Öğretmenlerin bilimsel araştırmalara ve araştırmacılara ilişkin düşünceleri. *Kuramsal Eğitimbilim*, 4 (2), 109-127
- Lehtinen, E. & Rui, E. (1995) Computer-supported complex learning: An environment for learning experimental methods and statistical inference. *Machine-Mediated Learning*, 5, 149-175.
- Marsh, H. W., Balla, J. R. & McDonald, R. P. (1988). Goodness-of-fit index in confirmatory factor analysis: The effect of sample size. *Psychological Bulletin*, 103, 391-410.

- McCallum, R. C., Browne, M. W. & Sugawara, H. M. (1996). Power analysis and determination of sample size for covariance structural modeling. *Psychological Methods*, 1 (2), 130-149.
- McDonald, R. P. & Moon-Ho, R. H. (2002). Principles and practice in reporting structural equation analysis. *Psychological Methods*, 7 (1), 64-82.
- Meyer, J. H. F., Shanahan, M. P. & Laugksch, R. C. (2005). Students' conceptions of research. I: A qualitative and quantitative analysis. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 49 (3) 225-244.
- Nartgün, Z., Uluman, M., Akın, Ç., Çelik, T. & Çevik, C. (2008). Öğretmen adaylarının bilimsel araştırma öz-yeterliklerinin incelenmesi. XVII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi'nde sunulan bildiri, Sakarya.
- Onwuegbuzie, A. J. (2000). Academic procrastination and Statistics Anxiety. *Assessment & Evaluation in Higher Education* Vol. 29, No. 1, February 2004
- Onwuegbuzie, A. J. & Daley, C. E. (1998) Study skill of undergraduates as a function of academic locus of control, self-perception and social interdependence. *Psychological Reports*, 83, 595-598.
- Özdamar, K. (2002). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi 1 SPSS-Minitab*. Eskişehir: Kaan Kitapevi.
- Öztürk, M. A. (2010). An exploratory study on measuring educators' attitudes toward educational research. *Educational Research and Reviews*, 5 (12), 758-769.
- Papanastasiou, E. C. (2005). Factor Structure of the attitudes toward research Scale. *Statistic Education Research Journal*, 4 (1), 16-26.
- Pallant, J. (2001). *SPSS survival manual: A step-by-step guide to data analysis using SPSS for windows*. Philadelphia, PA: Open University Pres.
- Pretorius, T. B. & Norman, A. M. (1992). Psychometric data on the statistics anxiety scale for a sample of South African students. *Educational and Psychological Measurement*, 52, 933-937.
- Saracaloğlu, A. S., Varol, S. R. & Ercan, İ. E. (2005). Lisansüstü eğitim öğrencilerinin bilimsel araştırma kaygıları araştırma ve istatistiğe yönelik tutumları ile araştırma yetenekleri arasındaki ilişki. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 187-199.
- Sharma, S. (1996). *Applied multivariate techniques*. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Stieger, J. H. (2007). Understanding the limitations of global fit assessment in structural equation modeling. *Personality and Individual Differences*, 42 (5), 893-898.
- Stieger, J. H. (1990). Structural model evaluation and modification. *Multivariate Behavioral Research*, 25 (2), 173-180.
- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri: Temel kavramlar ve örnek uygulamalar. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3 (6), 49-79.
- Şencan, H. (2005) *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenirlik ve geçerlilik*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Tabachnick, B. G. & Fidel, L. S. (2001). *Using multivariate statistics*. (Forth Edition). MA: Allyn and Bacon, Inc.
- Taşdemir, M. & Taşdemir, A. (2011). Öğretmen adaylarının bilimsel araştırmaları inceleme yeterlikleri. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 26, 344-53.
- Tavşancıl, E. (2005). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Tay, B., Demirci-Güler, M. P. & Taşdemir, A. (2009). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin bilimsel araştırma yöntemleri dersi başarı düzeyleri ve düşünceleri. *VIII. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu*'nda sunulan bildiri, Eskişehir.
- Tatlıdil, H. (1992). *Uygulamalı çok değişkenli istatistiksel analiz*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları
- Ullman, J. B. (2007). Structural equation modeling. *Using multivariate statistics* (Eds: B. Tabachnick & L. Fidell). USA: Ally and Bacon. pp. 676-780.
- Yavuz, M. (2009). Eğitim araştırmaları ile ilgili öğretmen ve yönetici görüşlerinin analizi. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 143-158.
- Zeidner, M. (1991). Statistics and mathematics anxiety in social science students some interesting parallels. *British Journal of Educational Psychology*, 61, 309-328.

Developing an Attitude Scale Related to Scientific Research Methods Course: Validity and Reliability

Metin YAŞAR²

Introduction

Qualified people are supposed to perceive and describe the problems they face and to establish various hypotheses as to the characteristics of these problems by defining probable variations in them, as well as by detecting and describing likely relations among the variations so that they could come up with virtual solutions to the problem by using a number of existing scientific search procedures related to the problem. On the other hand, the mission to impose the required knowledge and qualifications concerning the scientific process is supposed to be performed by educational institutions. The major aim of today's education system is training individuals who could generate knowledge by themselves and could share what they have obtained, as well as having and investigative point of view and scientific attitude and treatment (Büyüköztürk, 1999).

That is why investigative education is largely placed on the front line, and higher education institutions have, in recent years, added "Scientific Research Methods" courses into their curricula in order to help their students overcome the problems which they are likely to come across in real life. However, a great many researchers have found that many higher education students, especially the ones in social sciences departments, exhibit negative attitudes towards that course. For instance, this attitude prevails in education (Lehtinen & Rui, 1995; Onwuegbuzie & Daley, 1998; Baloğlu, 2003), in psychology (Pretouis & Norman, 1992; Thompson, 1994; Hauff & Fogarty, 1996), in sociology (Filinson & Niklas, 1992), and generally in social sciences (Zeidner, 1991). While a great many students were observed to get lower proficiency grades in a researching course (Bishop & Bieschke, 1998; Bard, Bieschke, Herbert & Eber, 2000), they were found to have remarkably low motivation for research activities during research courses (Bauman et al., 2002; 1999, Papanastasiou, 2005), and such a low motivation in students invariably leads their productivity levels concerning prospective studies to be affected in a negative way (Deck, Cecil & Colpia, 1990; Gelso 1993; Bauman 2004).

The aim of this study is developing a scale whose validity and reliability is high to clarify the attitudes of the students studying in Social Sciences Departments in the course "Scientific Research Methods".

Method

During the Literature scanning, it was found that there were nearly no attitude scales as to the course "Scientific Research Methods" for university students studying in social sciences departments. Judging from this fact, the information was gathered by putting 58 approach terms together as to scientific research methods, with the help of very few already existing studies. The draft was scanned by a language expert before it was introduced to pilot scheme. Then, the approach terms were individually submitted to nine academic members and were thoroughly approved in terms of the credibility of scientific research methods for their capacity in cognitive, affective, and behavioral dimensions. The data obtained by the

² Asst. Prof. Dr. -Pamukkale University Education Faculty - myasar@pau.edu.tr

pilot scheme was initially analyzed by means of SPSS 20 program, then 20 approach terms were introduced to the study group.

The study group was comprised of 430 students, 176 of whom were females (41 %) and 254 of whom were male ones (59 %) who had already taken the courses “Measure and Assessment” and “Scientific Research Methods” from different departments of Pamukkale University (Primary School Teaching Department, Pre-school Education Teaching Department, Psychological Consultancy and Guiding Department, Computer Technologies and Teaching and Fine Art Education Department).

Results

In this study, after the conclusive scale of 20 items was applied to the study group, the structural validity of the measure medium, the reliability of co-efficiency based on inner consistency, as well as matter-total correlation were calculated. In order to test the consistency of sampling availability and the data obtained with the factor analysis, KMO and Bartlett's was used, and it was found that the value of KMO was .924, while the global value of Bartlett's was seen as $\chi^2 = 3256,749$ ($p < .000$), and these values clearly indicate that the measure values are consistent with the factor analysis along with the hypothesis of normalcy.

Concerning the Structural Validity, Exploratory Factor Analysis (EFA) and Confirmative Factor Analysis (CFA) were used. According to the results of EFA, the scale had only one dimension and 4 sub-dimensions (factors). Meanwhile, results of the CFA have also approved this suggestion. The four sub-factors are ordered as follows: (1) The Vitality of the course “Scientific Research” ($\alpha = .834$), (2) “Power for Achievement” (Cognitive Self-Confidence) ($\alpha = .814$), (3) Positive Approach toward research ($\alpha = .799$), and (4) Daily Life and Occupational Relations ($\alpha = .840$). The four sub-factors groups make up 62.161 % of the total variance, and such a proficient description rate could be considered an acceptable value (Şencan, 2005).

Discussion and Conclusion

In this process, EFA and CFA were used. According to the factor analysis, the scale is likely to assist in building up an attitude towards the course “Scientific Research Methods”, and it was also seen that the scale was of four sub-dimensions (factors), all of which are proficient in construction of psychological structure. Thus, the scale has the required structural validity. In other words, the scale explains the total variance as 62.161% concerning the psychological structure to be defined. This definition rate could also be considered a high level, and as such, it is considered an acceptable level in the social sciences in building up a scale (Şencan, 2005; Çokluk; Şekercioğlu & Büyüköztürk, 2010).

According to the results of EFA, in order to reveal the attitudes of higher education students toward the course “Scientific Research Methods”, it was found that the terms in the scale had suitable characteristics to be brought together under the four sub-factors. So as to test the validity of this structure, CFA was used, while the credibility of the psychological structure was approved by using the “maximum likelihood” method concerning the CFA.

As follows, here are the convenience index values obtained from CFA results concerning this scale: RMSEA= .037; CFI= .99; RFI= .95; GFI= .92; AGFI= .96; NFI= .86; NNFI= .99; RMR= .18, and SRMR= .049. On the other hand, it was understood that these convenience index values were nearly perfect ones and higher than the criteria suggested by the field authorities (Bentler & Bonnet, 1980; Marsh et al., 1988; McCallum et al., 1996; Hair et al., 1998; Hu & Bentler, 1999; Sümer, 2000; Byrne, 2001; McDonald & Moon-Ho, 2002; Steiger,

2007; Çokluk, Şekercioğlu & Büyüköztürk, 2010; Tabachnick & Fidel, 2010).

As the result of the analysis concerning the credibility of the measure medium, Cronbach's Alpha Coefficient was calculated as $\alpha = .917$. This nearly perfect credibility of the co-efficiency in terms of inner consistency indicates that an attitude term in the measurement medium is closely related to each other. In other words, it shows that the measurement medium is comprised of only one psychological structure and is of high structural credibility.

The attitude scale developed in this study concerning Scientific Research Methods are as follows: 1) The vitality of the course "Scientific Research", 2) Power for Achievement (Cognitive Self-Confidence), 3) Positive Approach toward research, and 4) Daily Life-Occupational Relations. For researchers wishing to hold a study in this matter, it is suggested that they should also develop scales containing different factors apart from the sub-factors mentioned in this scale. Besides, they could also work on the credibility of the scales based on the existing criteria or study credibility of criteria groups related to sex, success in numerical courses, and points of view of the students in different faculties or departments.

Key Words: Scientific research methods course, Attitude, Scale development

Atıf için / Please cite as:

Yaşar, M. (2014). Bilimsel araştırma yöntemleri dersine yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması: Geçerlik ve güvenilirlik [Developing an attitude scale related to scientific research methods course: Validity and reliability]. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi - Journal of Educational Sciences Research*, 4 (2), 109-129. <http://ebad-jesr.com/>