

## **FEN BİLİMLERİ ÖĞRENME KAYGI ÖLÇEĞİ: GEÇERLİLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI\***

**Bekir YILDIRIM\*\***

### **Özet**

Fen bilimleri öğrenme kaygı ölçeği (FBKÖ), öğrencilerin fen bilimleri öğrenme kaygılarını ölçmek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Bu çalışmanın amacı, FBKÖ'nün geçerlik ve güvenilirliğini incelemektir. Araştırmaya ortaöğretim 6. 7. ve 8. sınıflara devam eden 844 öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin sınıflarına göre dağılımları incelendiğinde; %14'ü (n=115) altıncı, %40'ı (n=344) yedinci ve %46'ı (n=395) sekizinci sınıfta okumaktadır. Ölçek maddeleri oluşturulurken, 15 öğrenci ile fen bilimleri öğrenme kaygısı ile ilgili görüşme yapılmıştır. Ölçeğin faktör yapısını ortaya koymak üzere açılımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizi sonuçlarına göre, ölçek 3 alt boyuttan oluşturulmuştur. Ölçek 19 madde içermektedir. Ölçek için Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı, 85 olarak bulunurken; öğrenci, içerik ve öğretim boyut için ,88; kaçınma boyut için ,75 ve derse yönelik kaygı boyutu için ,63 olarak bulunmuştur. Elde edilen sonuçlara göre ölçeğin geçerli ve güvenilir olmasından dolayı kullanılması uygun görülmüştür.

**Anahtar sözcükler:** Fen Bilimleri Öğrenme Kaygısı, Geçerlik, Güvenirlik

## **SCIENCES LEARNING ANXIETY SCALE: VALIDATION STUDY**

### **Abstract**

Science Learning Anxiety scale was developed by the researcher in order to measure students' anxiety regarding to learning Science. The purpose of this study is to examine validity and reliability of the Science and Technology Learning anxiety scale. 844 students in 6th, 7th and 8th grade participated in the study. 14% of the students were attending (n=115) sixth grade, 40% of them (n=344) seventh and 46% (n=395) eighth grade. It was interviewed 15 student about Science learning anxiety while creating the item pool. Exploratory factor analysis was made to present the factor structure of the scale. The scale is formed of 3 sub-dimensions according to factor analysis results. The scale includes 19 items. While Cronbach Alpha reliability coefficient is determined to be 85 for the scale it was determined to be, 88 for the content and teaching dimensions, 75 for avoidance dimension and, 63 for the dimension of anxiety regarding participation in lessons. According to results obtained, the scale can be used.

**Keywords:** *Sciences Learning Anxiety, Reliability, Validity*

\* Bu makale 8-9 Kasım 2013 tarihlerinde Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi'nde gerçekleştirilen, IV. Ulusal İlköğretim Bölümleri Öğrenci Kongresinde sunulan bildirinin genişletilmiş halidir.

\*\* Arş. Gör., Muş Alparslan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri, e-mail: bekir58bekir@gmail.com

## 1. Giriş

Öğrencilerin Fen bilimleri ders başarılarını etkileyen birçok sebep bulunmaktadır. Bu sebepler öğretmen ve öğrenci kaynaklı olmak üzere iki temel etken üzerinde oluşmaktadır. Bu etkenlerin en önemlisi ise öğrencilerin hedef ve beklentileri oluşturmaktadır. Bloom (1979) hedefleri bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor olmak üzere üç boyutta incelemiştir. Kaygı, bu üç boyuttan biri olan duyuşsal boyut içerisinde yer almaktadır.

Kaygı 19. Yüzyılda Freud tarafından ayrıntılı olarak incelemiştir. Takip eden süreçte kaygı ile ilgili olarak birçok çalışma yapılmış ve yapılmaya da devam edilmektedir. Freud kaygıyı, tehlikeli bir olay karşısında etkili bir davranışta bulunamama ve karşı koyma direnci gösterememe sonucu psikolojik yapıda bilinçsizce gelişen bir duygu olarak tanımlamıştır (Ültaş, 2005).

Kaygı, bir tehdit altında hissedilen korku ve gerginlik durumu olarak ifade edilebilir (Büyüköztürk, 1997). Ayrıca kaygı, geniş anlamı ile sezilen bir tehlikeye hazırlanma sırasında algılanan güçsüzlük duygusunun yaşandığı duygusal bir durum olarak tanımlanmaktadır (Aydın ve Zengin, 2008). Bu tanımlara bakıldığında, kaygı, bireylerin günlük yaşamlarını etkileyen, öğrenmesine olumlu ve olumsuz katkıda bulunan, bireylerde stres, korku, endişe meydana getiren durumlar olarak tanımlanır.

Öğrenme ise, büyüme ve vücutta değişik etkilerle oluşan geçici değişimlere atfedilmeyecek, yaşantı ürünü olarak meydana gelen davranışta ya da potansiyel davranıştaki nispeten kalıcı izli değişimlerdir olarak ifade edilmiştir (Senemoğlu, 2013). Öğrenme kaygısı ise, yabancı dil öğrenme sürecinin eşsizliği ile ilgili hislerin, inançların ve davranışların karışımıdır (Riasati, 2011).

Öğrenme kaygısı ise, Bireylerin çevrelerindeki etkileşimleri sonucunda bireylerin yaşamlarında meydana gelecek olan ve kalıcı izli davranış değişikliklerini engelleyen, bireylerin olumsuz tutum takınmasını sağlayan ve bireyde huzursuzluk, stres, endişe, korku, kalp çarpması, terleme v.b. durumlar oluşturan her şeye denir. Özellikle bireylerin fen bilimleri ve matematik derslerinde korktuğu, terlediği, zorlandığı görülmektedir. İşte bireylerin öğrenmeleri sırasında yaşadıkları güçsüzlük durumuna öğrenme kaygısı denilmektedir.

Bunun yanında belli bir düzeyde kaygı öğrenmeyi arttırmada olumlu etki yaparken çok fazla kaygı olması durumunda öğrenmenin engellendiği görülmektedir. Bunu destekleyen belli başlı çalışmalar da söz konusudur (Richardson ve Suinn, 1972; Köklü, 1996).

### 1.1. Çalışmanın Amacı

Bu çalışma, öğrencilerin Fen bilimleri dersine yönelik öğrenme kaygılarını belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Literatüre bakıldığında fen bilimleri öğrenme kaygısı

üzerine bir ölçeğin bulunmayışı ve öğrenme kaygısının genel bir tanımının yapılmamış olması bu çalışmanın temelini oluşturmaktadır. Literatür taramasında, fen bilimleri kaygı ölçeğine yönelik bir tanım ve ölçek bulunmamıştır. Buna rağmen yabancı dil ve matematik öğrenme kaygısına yönelik tanımlarına ve bu alanlarla ilgili ölçeklere yer verilmiştir (Buckley ve Ribordy, 1982; Tobias, 1993; Arı, Savaş ve Konca, 2010).

## **2. YÖNTEM**

### **2.1. Araştırmanın Çalışma Grubu**

Çalışma 2012-2013 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde yapılmış olup ortaokul 6. 7. ve 8. sınıfta okuyan toplam 844 öğrenci çalışma grubunu oluşturmuştur. Öğrencilerin sınıflarına göre dağılımları incelendiğinde; %14'ü (n=115) altıncı, %40'i (n=344) yedinci ve %46'ı (n=395) sekizinci sınıfta okumaktadır. Örnekleme oluşturan öğrenciler araştırmaya gönüllü olarak katılmıştır.

### **2.2. Verilerin Toplanması ve Analizi**

#### **2.2.1. Çalışmanın İşlem Basamakları**

Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik kaygılarının belirlenmesini sağlayacak bir ölçeğinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın nitel bölümünde Ankara ilindeki farklı ortaokullarda öğrenim görmekte olan 6. 7. ve 8. sınıfta okuyan 15 öğrenciyle görüşme yapılmıştır. Bunun yanı sıra, alan yazındaki benzer çalışmalar fen bilimleri dersine yönelik kaygı ölçeği geliştirme çalışmaları kapsamında incelenmiştir (Fennema ve Sherman 1976; Büyüköztürk, 1997; Bindak, 2005; Aydın ve Zengin, 2008; Sarı, 2014). Elde edilen veriler doğrultusunda 5'li Likert (1: Kesinlikle Katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Kararsızım, 4: Katılıyorum, 5: Kesinlikle Katılıyorum) türünde 32 madde içeren bir madde havuzu oluşturulmuştur. Kapsam ve görünüş geçerliğinin sağlanması amacıyla hazırlanan ölçek 2 Dil uzmanı, 2 Ölçme ve Değerlendirme, 2 Alan uzmanından ve 1 Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik alan uzmanı tarafından kontrol edilmiş ve gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Bu görüşler doğrultusunda 6 madde ölçeğin özelliklerine hizmet etmediği gerekçesiyle madde havuzundan çıkarılmıştır.

Uzman görüşlerinden sonra 26 madde kalmıştır. Kalan bu maddelerin Fen bilimleri öğrenme kaygısını ölçüp ölçmediğini belirlemek için güvenirlilik ve geçerlik çalışmaları yapılmıştır. 6. 7. ve 8. Sınıfta okuyan 844 öğrenciye uygulanan 26 maddelik ölçeğin güvenirlilik çalışmasında 1, 4, 5, 10, 12, 14 ve 21 maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Bu maddelerin çıkarılmasının temel nedeni aynı anda birden farklı faktörlerde yer almasıdır. Bunun yanında 21. madde ise çift madde olduğu için çıkarılmıştır. Çıkarılan maddeler:

- s1. Fen Bilimleri dersi, yeterli materyal ile desteklenmediğinde konuyu anlayamadığım için endişelenirim.
- s4. Fen Bilimleri dersinde performans görevlerini yeterli bilmediğim için yapmaktan vazgeçerim.
- s5. Bir sonraki dersin Fen Bilimleri dersi olması beni endişelendirir.
- s10. Özellikle Fen Bilimleri dersi ile ilgili verilen ödevleri yapmayı ertelerim.
- s12. Fen Bilimleri konularını çabuk öğrenemediğim zaman endişe duyarım.
- s14. Fen Bilimleri dersinde bana söz verildiğinde kalbimin daha çok çarptığını hissederim.
- s21. Fen Bilimleri dersinin olduğu gün okula gitmeyi canım istemez.

### **3. BULGULAR**

#### **3.1. Açımlayıcı Faktörü Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması**

##### **3.1.1. Yapı Geçerliği**

Fen Bilimleri Kaygı Ölçeğinin yapı geçerliğini incelemek amacıyla açımlayıcı faktör analizi, maddelerin ayırt edici özelliği ve madde toplam korelasyonları yöntemleri kullanılmıştır.

##### **3.1.2. Faktör Analizi**

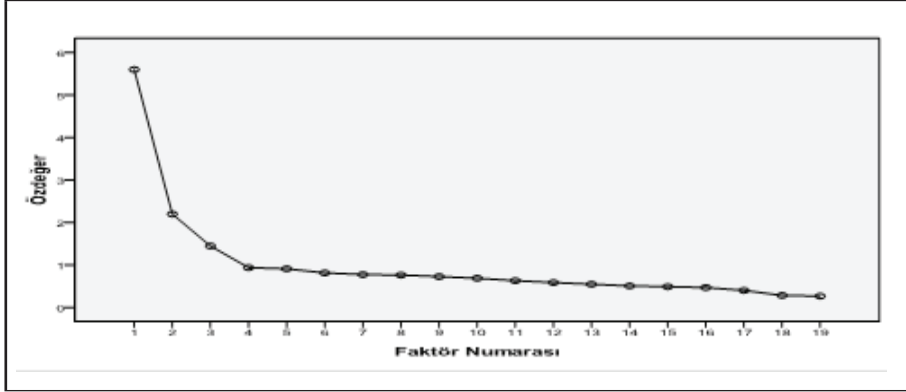
“Faktör analizi, aynı yapıyı ya da niteliği ölçen değişkenleri bir araya getirerek ölçmeyi az sayıda faktör ile açıklamayı amaçlayan bir istatistiksel tekniktir” (Büyüköztürk, 2006). Ölçekte yer alan maddelerin faktörleşme durumunu ve maddelerin faktör yüklerini belirlemek amacıyla açımlayıcı faktör analizi kullanılmıştır. Faktör analizinde ise Ölçeğin geçerlilik çalışmasında kapsam ve yapı geçerliklerine bakılmıştır.

Fen Bilimleri Kaygı Ölçeğine ilişkin açımlayıcı faktör analizine başlamadan önce veri yapısının faktörleştirmeye uygunluğu ve toplanan verilerin evreni temsil edip etmeme durumu için Kaiser- Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett’s küresellik testi sonuçlarına bakılmıştır (Yıldırım ve Selvi, 2015). Ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek amacıyla, açımlayıcı faktör analizi, madde toplam korelasyon katsayısı ve maddenin ayırt edicilik özelliği teknikleri kullanılmıştır. Ölçeğin güvenirlilik çalışmasında ise Cronbach alfa güvenirlilik katsayısına bakılmış ve ,85 bulunmuştur. KMO değeri 0,89 ve Barlett Testi değeri 4705,726 olarak bulunmuştur. Bu değere göre ölçek oldukça geçerli ve güvenilir bir özellik göstermektedir. Analizlere göre, KMO değerini 0.60 büyük olması ve Barlett testinin anlamlı olması ölçeğin faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2006). Alpar’a (2010) göre, KMO değerinin 0.80’den büyük olması beklenir.

Çalışmada faktörlerin yüksek ilişki veren maddelerle bir araya gelebilmesi için varimax analizi kullanılmıştır (Doğan, 2011). Varimax analizi sonunda, ölçekte özdeğeri (eigenvalue) 1’ den büyük üç faktör bulunmuştur. Bu durumu net bir şekilde görmek için screen yapılmış ve bu sayede faktör sayısı net bir şekilde görülmüştür. Maksimum faktör

sayısı ile ilgili olarak şekil 1’deki grafik elde edilmiştir. Diğer yandan, grafikte üçüncü faktörden sonra ivmeli bir düşüş gözlenmektedir. Yani dördüncü ve beşinci faktörden itibaren faktörlerin varyansları birbirlerine yakındır. Buda ölçeğin üç faktörlü bir yapıda olduğunu göstermektedir (Büyükoztürk, 2006).

Şekil 1: Dağılım grafiği



Tablo 1’de görüldüğü gibi, ölçekteki üç faktörün özdeğerleri sırasıyla 5.602, 2.197, 1.445’tir. Bu değerlerin tümü 1’in üzerindedir. Diğer taraftan, faktörlerin açıkladıkları varyans yüzdeleri de sırasıyla 29,483, 11,563 ve 7,604 bulunmuştur. Üç faktörün tümü, toplam varyansın %48,650 ‘nü açıklamaktadır. Kabul edilebilir miktar olan % 41 ‘in (Kline, 1994) oldukça üstündedir. Buda ölçeğin üç boyutlu olduğunu göstermektedir.

Ölçeğin faktör yapısını belirlemek için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısına bakılmıştır. Çünkü tüm datalar faktör analizi yapmaya uygun olmayabilir. Bu yüzden de KMO katsayısı veri matrisinin, faktör analizine için uygun olup olmadığını sınar. Veri matrisinin faktör analizine uygun olabilmesi için KMO katsayısının. 60’dan fazla olması beklenir (Büyükoztürk, 2006).

Faktör analizi sonucunda, KMO katsayısı ,89 ve Barlett Testi değeri 4705,726 ( $p < .001$ ) bulunmuştur. Bu da ölçek maddelerinin faktörleşebileceği göstermiştir. Yapılan bu işlemle üç faktörlü bir yapının ortaya çıktığı ve bu yapının toplam varyansın % 48,650’nü açıkladığı görülmüştür. Tavşancıl (2010)’e göre, faktör analizi sonucunda elde edilen varyans oranları ne kadar yüksek ise, ölçeğin faktör yapısı da o kadar kuvvetlidir. Sosyal bilimler alanında bu oran %40 ve üzerinde ise kabul edilen bir değerdir. Tablo 2’te Fen bilimleri Öğrenme Kaygı ölçeği faktör yükleri verilmiştir.

**Tablo 2:** Faktör yük değerleri

Soru numarası	Faktör			Ortak faktör varyansı (h <sup>2</sup> )	Madde toplam korelasyonları ortalamaları(r)	Ort.	S.S
	1	2	3				
s8 Fen bilimleri dersinin olduğu gün okula gitmeyi benim istemez	0,83			,724	,611	1,72	1,19
s25 Fen bilimleri ders içeriğinin günlük hayatla ilişkisi olmayışından endişe duyarım.	0,79			,676	,618	1,77	1,20
s24 Fen bilimleri ders konularının düzeyime uygun olmadığını endişe duyarım.	0,79			,659	,589	1,79	1,24
s17 Fen bilimleri Dersine yeterince çalışmama rağmen dersi anlamakta zorlanırım.	0,76			,572	,443	1,85	1,26
s7 Fen bilimleri dersinde diğer derslere oranla söz almaktan çekinirim.	0,75			,646	,619	1,73	1,14
s13 Fen konularıyla ilgili araştırma yapma düşüncesi beni tedirgin eder.	0,67			,537	,584	1,92	1,24
s26 Fen bilimleri dersi yeterli materyal ile desteklenmediğinde konuyu anlayamadığım için endişelenirim.	0,59			,339	,402	1,67	1,09
s18 Fen bilimleri dersinde bilmediğim konuyla ilgili soru sorulduğunda kendimi gergin hissedirim.		0,66		,454	,378	2,78	1,41
s22 Fen bilimleri dersleri sırasında, sık sık kendimi dersle ilgili olmayan şeyleri düşünürken bulurum.		0,61		,399	,401	2,32	1,32
s16 Fen bilimleri dersi konularını diğer derslere oranla daha zor öğrenirim.		0,60		,439	,467	2,45	1,31

s15 Fen bilimleri dersi ile ilgili konularını anlamakta zorlanırım.	0,60	,471	,503	2,46	1,24
s11 Fen bilimleri Dersi bittiği zaman rahatladığımı hissedirim.	0,58	,412	,435	2,40	1,38
s20 Fen bilimleri dersine çalıştığım zaman çabuk yorulduğumu hissederim.	0,55	,401	,496	2,15	1,25
s3 Fen bilimleri derslerinin biran önce bitmesini isterim	0,53	,462	,456	1,97	1,2
s2 Fen bilimleri ders konularının zorluğu konusunda endişelenirim.	0,69	,473	,312	3,66	1,31
s19 Fen bilimleri dersine çalışırken, ders çalışmayı kısa zamanda bırakırım.	0,67	,494	,378	2,94	1,50
s9 Fen bilimleri dersine girdiğim zaman bildiklerimi heyecandan unuturum	0,63	,438	,377	2,28	1,31
s23 Fen bilimleri dersi sınav sonucum kötü olduğunda öğrenme isteğim azalır.	0,53	,303	,363	2,86	1,51
s6 Fen bilimleri dersi işlenirken konular ile ilgili sorulara yanlış cevaplar vermekten tedirgin olurum.	0,52	,380	,394	3,57	1,33

\*±0,32 altındaki değerler gösterilmemiştir.

Tablo 2'e bakıldığında ölçeğin üç faktörlü bir yapıda olduğu görülmektedir. Buda ölçeğin üç alt boyuttan oluştuğunu açıkça göstermektedir. Bunun yanında ortak faktör varyans sonuçları göre tüm maddelerin faktör analizine katılabileceğini göstermektedir. Bu doğrultu da bakıldığında birinci faktörde toplam 7 madde, ikinci faktörde 7 madde ve üçüncü faktörde ise 5 maddenin yer aldığı görülmüştür. Tabloda da görüleceği gibi her bir maddenin faktör yük değeri 0.30 ve üzeri olmasına dikkat edilmiştir. Ölçeğin faktör yükleri ise; 0.303 ile 0.835 arasında değişmektedir. Kline (1994)'ün söylediğine göre faktör yük değerlerinin 0.30 ve 0.60 arasında ise orta düzeyde ve 0.6 ve 1 arasında ise yüksek olduğunu söylemiştir. Buna göre 19 maddenin yeterli nitelikte olduğu söylenebilir.

### 3.2. Güvenirlilik

FBKÖ'nün Cronbach alfa güvenirlilik katsayısı 0,85'dir. Bu değer ise FBKÖ ölçeğinin güvenirliliğinin yüksek olduğunu göstermektedir. Tablo 3'te ölçeğin güvenirlilik çalışmasıyla ilgili değerler gösterilmektedir:

**Tablo 3:** Güvenirlilik istatistiği

	Cronbach's Alpha	Madde sayısı
FBKÖ Güvenirlilik	,85	19
Öğrenci, İçerik ve Öğretim Kaygısı	,88	7
Dersten Kaçınma Kaygısı	,75	7
Derse Yönelik Kaygı	,63	5

Fen bilimleri öğrenme kaygı ölçeğinin Cronbach alfa güvenirlilik katsayısı öğrenci, içerik ve öğretim boyutu için 0,88; kaçınma boyutu için 0,75 ve Derse yönelik kaygı boyut için 0,63'dir. Bu değerler her bir madde için güvenirliliğin geçerli düzeyde olduğunu göstermektedir. Derse yönelik kaygının güvenirliliğinin düşük çıkmasının sebebi bu boyutta bulunan madde sayısının az olmasından kaynaklanmaktadır. Bunun da asıl sebebi faktördeki madde sayısı azaldıkça güvenirliliğin düşmesine bağlı olmasıdır. Tablo da her bir alt boyuta verilen isimler uzmanlara danışılarak konulmuştur. İsim konulması sürecinde 3 uzmandan görüş alınmıştır. Bu uzmanlardan biri Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik alanında, bir diğeri Eğitim Programları ve Öğretimi alanında ve diğeri ise Fen Eğitimi Alanındandır.

### 3.3. Madde analizi

Madde toplam korelasyonu test maddelerinden alınan puanlar ile testin toplam puanı arasındaki ilişkiyi açıklar. Madde analizi kapsamında başvuru olan diğer yol ise, testin toplam puanlarına göre oluşturulan alt %27 ve üst % 27'lik grupların madde ortalama puanları arasındaki farkların ilişkisiz t-testi kullanılarak sınanmasıdır (Büyüköztürk, 2009). Bu yüzden de, Fen bilimleri öğrenme kaygısının maddelerinin toplam yordama gücünü ve ayırt ediciliğini belirlemek üzere madde analizi ve %27'lik alt-üst karşılaştırılması yapılmıştır.

**Tablo 4:** Madde analizi sonuçları

Ölçek Maddeleri	Düzeltilmiş Madde Toplam	t (Alt %27- Üst%27)
	Korelasyonu	
s8	,611	14,341***
s25	,618	15,897***
s24	,589	14,485***
s17	,443	9,219***



s7	,619	14,263***
s13	,584	16,902***
s26	,402	7,496***
s18	,378	14,905***
s22	,401	13,458***
s11	,467	13,906***
s16	,503	15,625***
s15	,435	18,425***
s20	,496	13,530***
s3	,456	13,719***
s2	,312	8,342***
s19	,378	14,128***
s9	,377	12,133***
s23	,363	8,589***
s6	,394	11,511***

Not: n=884 , n1=n2=239 , \*\*\*p<.001

Tablo 4'e bakıldığında, FBKÖ'da yer alan tüm maddeler için madde toplam korelasyonlarının 0.312 ile 0.619 arasında değiştiği ve t-değerlerinin ( $p<.001$ ) anlamlı olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, ölçekteki maddelerin geçerliliklerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Ölçekte yer alan maddelerin benzer davranışları örneklediği ve ölçeğin iç tutarlılığının yüksek olduğu söylenebilir. Ölçek maddelerinden en düşük korelasyon katsayısına sahip olan madde 2'tir ve değeri 0.312'dir. Tablo 4'de görüldüğü gibi ölçekteki maddelerin ait olduğu faktör ile arasındaki düzeltilmiş korelasyon katsayıları 0,312 ile 0,619 arasında değişmektedir.

**Tablo 5:** Alfa ve ölçek puanları ile ölçüt puanları arasındaki korelasyon analizi

Fen bilimleri Kaygı Ölçeği	Alfa	FBKÖ- Toplam test korelasyonu
Faktör 1	,88	,75***
Faktör 2	,75	,82***
Faktör 3	,63	,61***

FBKÖ'nın ölçüt geçerliliğine bakıldığında, ölçek ile ölçüt olarak alınan toplam test puanları arasındaki korelasyona bakıldığında faktör 1 için 0,75 ( $p<.001$ ), faktör 2 için 0,82 ( $p<.001$ ) ve faktör 3 için 0,61'dir ( $p<.001$ ). Bu sonuçlara bakıldığında faktör ile toplam test korelasyonu arasında orta düzey bir ilişkin olduğunu göstermektedir.

#### 4. SONUÇ

Bu çalışma, ortaokul 6., 7. ve 8. sınıfa devam eden öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik öğrenme kaygılarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmacı tarafından geliştirilen bu ölçme aracı için literatür taraması yapılmış, literatür taramasından sonra 15 öğrenci ile 30 dakikalık görüşmeler yapılmış ve en sonunda uzman görüşleri ışığında 32 maddeden oluşan bir taslak ölçek oluşturulmuştur. Taslak yapısının oluşturulmasında ise kaygının teorik yapıları esas alınmış ve maddeler buna göre ilgili literatüre dayalı olarak yazılmıştır.

Varimax analizi sonucunda, ölçeğin üç faktörden oluştuğu tespit edilmiştir. Tablo 3’de belirtildiği gibi bu faktörler sırasıyla, öğrenci, içerik ve öğretim; dersten kaçınma ve derse yönelik kaygı şeklinde isimlendirilmişlerdir. Bu üç faktör, tüm ölçek puanları içindeki varyansın % 48,65’sini açıklamaktadır. Ölçeğin tamamının iç tutarlılık güvenilirliği (Cronbach Alpha) ise 0,85 olarak hesaplanmıştır. Bütün bu açıklamalar ışığında, öğrencilerin fen bilimleri öğrenme kaygılarının belirlenmesine yönelik bu ölçeğin, geçerlik ve güvenilirlik testleri bakımından güvenilir sonuçlara sahip olduğu ve faktörlerinin en genel anlamda kaygı değer ve beklenti bileşenleri teorik yapılarına dayandığı söylenebilir. Ölçek bu haliyle, öğrencilerin fen bilimlerine yönelik öğrenme kaygılarının belirlenmesi için kullanılabilir.

FBKÖ’nün geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarından elde edilen sonuçlar doğrultusunda bazı önerilerde bulunulmuştur. Ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yürütüldüğü araştırma grubu 6. 7. ve 8. sınıfa devam eden öğrencilerinden oluşmaktadır. Dolayısıyla ölçeğin geçerlik ve güvenilirliği için farklı yaş ve sınıflar üzerinde yapılacak çalışmalar da son derece önemlidir. Son olarak bu ölçeğin kullanılması öğrencilerin derse olan kaygılarının belirlenmesinde önemli olacağından ölçeğin çalışmalarda kullanılması faydalı ve yararlı olacaktır. Ayrıca bu ölçek, öğrencilerin diğer derslere yönelik kaygılarının belirlenmesi içinde uygun formatta yeniden düzenlenerek kullanılabilir.

#### KAYNAKÇA

- Alpar, R. (2010), *Spor, Sağlık ve Eğitim Bilimlerinde Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik-Güvenirlik*, Birinci Baskı, Ankara: Detay Yayıncılık.
- Aydın, S. ve Zengin, B. (2008), “Yabancı Dil Öğreniminde Kaygı: Bir Literatür Özeti”, *Journal of Language and Linguistic Studies*, 4(1), 81-94.
- Bloom, B. S. (1979), *İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme*, (Çev: D.A. Özçelik), Ankara: MEB Yayınları.
- Bindak, R. (2005), “İlköğretim Öğrencileri için Matematik Kaygı Ölçeği”, *Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 17(2), 442-448.
- Buckley, P. A. ve Ribordy, S.C. (1982), *Mathematics Anxiety and the Effects of Evaluative*

- instructions on Math Performance*, Paper presented at Midwestern Psychological Association, Minneapolis.
- Büyüköztürk, Ş. (2006), *Veri Analizi El Kitabı*, 6. Baskı, Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (1997), “Araştırmaya Yönelik Kaygı Ölçeğinin Geliştirilmesi”, *Eğitim Yönetimi*, 3(4), 453-464.
- Doğan, T. (2011), “Sosyal Görünüş Kaygısı Ölçeği’nin Psikometrik Özelliklerinin Ergenlerden Oluşan Bir Örneklemde İncelenmesi”, *Elementary Education Online*, 10(1), 12-19.
- Fennema, E. ve Sherman, J.A. (1976), “Fennema-Sherman Mathematics Attitudes Scales: Instruments Designed to Measure Attitudes towards The Learning of Mathematics by Males and Females”, *Catalogue of Selected Documents in Psychology*, 6 (2), 31.
- Kâmil, A., Savaş, E. ve Konca, Ş. (2010), “İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Kaygısının Nedenlerinin İncelenmesi”, *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, (29), 211-230.
- Kline, P. (1994), *An Easy Guide to Factor Analysis*, London: Routledge.
- Köklü, N. (1996), “İstatistik Kaygı Ölçeği: Psikometrik Veriler”, *Eğitim ve Bilim*, 20(102), 45-49.
- Riasati, M. J. (2011), “Language Learning Anxiety from EFL Learners’ Perspective”, *Middle-East Journal of Scientific Research*, 7(6), 907-914.
- Richardson, F.C. ve Suinn, R.M. (1972), “The Mathematic Anxiety Rating Scale: Psychometric Data”, *Journal of Counseling Psychology*, 19 (6), 551-554.
- Sarı, M. H. (2014), “Developing a Mathematics Teaching Anxiety Scale For Classroom Teachers”, *Elementary Education Online*, 13(4), 1296-1310.
- Senemoğlu, N. (2013), *Gelişim Öğrenme ve Öğretim, Kuramdan Uygulamaya*, Ankara: Yargı Yayınevi.
- Tobias, S. (1993), *Overcoming Math Anxiety*, New York: W. W. Norton & Company.
- Üldaş, İ. (2005), *Öğretmen ve Öğretmen Adaylarına Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği (MKÖ-Ö)’nin Geliştirilmesi ve Matematik Kaygısına İlişkin Bir Değerlendirme*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yıldırım, B. ve Selvi, M. (2015), “Adaptation of STEM Attitude Scale to Turkish”, *Turkish Studies - International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 10(3), 1107-1120. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.7974>