

FEN KONULARINA YÖNELİK GEÇERLİ VE GÜVENİLİR BİR İLGI ÖLÇEĞİ GELİŞTİRME

Canan LAÇIN ŞİMŞEK*

Hasret NUHOĞLU**

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, ilköğretimde öğrenim gören öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgilerini tespit etmek için geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmektir. Ölçeği geliştirmek için öncelikle, mevcut olan tutum ve ilgi ölçekleri incelenmiştir. Daha sonra uzman görüşleri de alınarak oluşturulan ilgi maddeleri, çeşitli aşamalardan geçerek en son halini almıştır. Ölçek 27 ilgi maddesinden oluşmaktadır. Faktör analizi yapılarak son halini alan ilgi ölçeğinin Cronbach- Alfa iç tutarlık katsayısı $\alpha = 0,79$ olarak bulunmuştur. 5'li Likert türünde olan ölçek ile ilköğretim öğrencilerinin fen konuları hakkındaki ilgi durumlarını tespit edilmek istenmiştir. Öğrencilerin ilgi ölçeğine verdikleri cevaplar doğrultusunda verilerin istatistiksel analizleri yapılarak araştırmalarda kullanılmak üzere hazır hale gelmiştir. İlgi ölçeğinin geçerlik, güvenilirlik çalışmaları ile ilgili sonuç ve öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Fen konularına yönelik ilgi anketi, ilgi, merak, fen eğitimi,

THE DEVELOPMENT OF AN RELIABLE AND VALID CURIOSITY SCALE FOR SCIENCE SUBJECTS

ABSTRACT

The aim of this study is to develop a valid and reliable scale to determine students' curiosity toward science subjects. Before, development of the scale, previous attitude and curiosity scales has been investigated. Then, the curiosity items which were prepared with the professional's ideas, had the last form. The scale has 27 items. Factor analyses were done and the Cronbach α value was found as 0,79. It is intended by the 5 Likert scale to determine the level of curiosity towards science subjects of elementary school students. The statistical analyses have been done through the given answers. The finding and suggestions of development of valid and reliable curiosity scale have been presented.

Key words: Curiosity measure about science, interest, curiosity, science education.

GİRİŞ

Belirli bir olay veya etkinliğe yakınlık duyma, ondan hoşlanma ve ona öncelik tanıma olarak tanımlanan (TDK, 2009, http1) ilgi, hayatımıza yön veren, seçimlerimizi belirleyen önemli faktörlerdendir. Tercihlerimizi ilgi duyduğumuz konulara, olaylara göre yapar, ne istediğimize ilgilerimiz doğrultusunda karar veririz. İlgi duyduğumuz konularda daha başarılı olma, zevk alarak gereklerini yerine getirme söz konusudur.

İlgi, okul hayatında da önemli bir özellik ve etkili bir faktördür (Harty ve Beall, 1984). Öğrenciler ilgi duydukları derslerde daha başarılı olmakta, daha hızlı

* Dr., Sakarya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

** Dr., Maltepe Üniversitesi

öğrenmekte ve öğrendikleri konuların kalıcılığı daha uzun süreli olmaktadır. Koran ve Longino (1982)'nin literatür doğrultusunda ulaştıkları sonuçlara göre ilgili/meraklı gençler ilgileri düşük olanlara göre daha başarılı olmaktadır çünkü daha uzun süre olayları ve nesnelere araştırmakta ve daha çok muhakemede bulunmaktadırlar. Ayrıca ilgili gençler deneyimlerini daha uzun süre hatırlamakta, daha iyi anlamakta ve daha karmaşık kavramların öğrenilmesinde başarılı olmaktadır (Akt: Harty ve Beall, 1984).

Maw ve Maw'e (1965) göre, ilgili/meraklı bir çocuk;

1. Çevresindeki alışılmadık olaylara pozitif tepki verir,
2. Kendisi ve çevresi hakkında bilgi edinmek ister,
3. Yeni deneyimlere yönelir,
4. İncelemeye ve keşif yapmaya devam eder (Akt: Hofstein, Ben-Zvi ve Welch, 1981) .

Yukarıda sıralanan özelliklere bakıldığında, derslerde beklenen öğrenci özelliklerinden olan araştırmacı, sorgulayıcı, yeni deneyimlere açık, keşif yapmaya istekli öğrencilerin olabilmesi için onların derse yönelik ilgilerinin fazla olması gerektiği açıktır.

Eğitim araştırmalarında, öğrencilerin derslerle ilişkileri daha çok onların derse yönelik tutumları ele alınarak değerlendirilmektedir. Derse, dersin konularına yönelik ilgi konusu ise çoğu zaman ihmal edilmektedir. Fen konuları ile ilgili çalışmalarda da benzer durum söz konusudur. Fen eğitimi araştırmalarında çoğunlukla öğrencilerin tutumları ölçülmektedir (Bilgin, Özarslan ve Bahar, 2006; Bone, 1997; Budak, 2001; Ekici, 2002; Geban vd., 1994; Kind, James ve Barmby, 2007; Nuhoglu ve Yalçın, 2004; Nuhoglu, 2008; Pell ve Jarvis, 2001; Reid ve Skryabina, 2002; Selvi, 1996;). Günlük hayatla son derece iç içe olmasına karşın bu dersin öğrenciler tarafından pek sevilmediği, derse yönelik tutumlarının düşük düzeyde olduğu bir çok araştırmada ulaşılmış ortak sonuçlardandır (Dawson, 2000; Osborne vd., 2003; Türkmen, 2003). Öğrencilerin ilgileri ve tutumları fen ile ilgili yeni kavramları öğrenmede önemli bir etken olduğu için sadece tutumlarının değil, ilgilerinin de belirlenmesi gerekmektedir.

Öğrencilerin ilgileri ile ilgili yapılan çalışmalarda, öğrencilerin biyoloji konularına daha çok ilgi duydukları, bunun özellikle kızlar için daha yaygın olduğu, fizik konularının erkeklerin daha çok ilgisini çektiği, ilginin yaş büyüdükçe azaldığı (Creese, 1990; Greenfield, 1997; Dawson, 2000; Baram-Tsabari ve Yarden, 2005) sonuçlarına ulaşılmıştır. Baram-Tsabari ve Yarden'in (2005) bir televizyon programına e-posta aracılığıyla gönderilen soruları inceledikleri çalışmada da çocukların, en çok biyoloji ile ilgili sorular

sorduklarını, bunu teknoloji ve astronominin takip ettiğini tespit etmişlerdir. Çepni, Küçük ve Ayvacı (2006) tarafından yapılan çalışmada ise, 4. sınıf öğrencilerinin, en çok dünya ve gezegenlerle, uzayla ve dinazorlarla ilgili bilgiler öğrenmek istedikleri bulunmuştur. Laçın-Şimşek,(2007) tarafından yapılan çalışmada da, öğrencilerin en çok biyoloji konularıyla ilgilendikleri, bunu teknoloji, kimya, astronomi konularının takip ettiği görülmüştür.

Yurtdışında çocukların fen konularına yönelik ilgileriyle ilgili çalışmalar bulunmasına rağmen, Türkiye’de bu konunun ihmal edildiği görülmektedir. Başarıyı etkileyen faktörlerin başında gelen ilgi ve tutum konusu ile ilgili olarak, yapılan çalışmalarda daha çok tutum üzerinde durulduğu, öğrencilerin derse yönelik tutumlarını ölçmeye yönelik çalışmalar yapıldığı, dolayısıyla tutumu belirleyecek ölçeklerin geliştirildiği görülmektedir. Türkiye’de öğrencilerin fen dersine yönelik ilgi düzeylerini belirleyecek bir ölçeğin bulunmadığı tespit edilmiştir. Bu yüzden, çalışmalarda, öğrencilerin fen konularına yönelik ilgilerini belirlemek için geçerli ve güvenilir bir ölçme aracına ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Dolayısıyla, bu çalışmada, öğrencilerin fen konularına yönelik ilgilerini genel olarak belirleyebilecek bir ölçek geliştirmek hedeflenmektedir.

YÖNTEM

Araştırmada betimsel yöntem kullanılmıştır. Betimsel araştırma yöntemi, şimdiki olayları önceki bazı olaylarla ilişkilendirerek olayların ortaya çıkma sebebi ile ilgilendiğinden (Best, 1970), verilerin toplanması ve sınıflandırılması amacıyla bu yöntem kullanılmıştır.

Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, 2005-2006 eğitim-öğretim yılında, Kırşehir İlinde bulunan ilköğretim okullarında öğrenim gören öğrenciler, araştırmanın örneklemi ise, 2005-2006 eğitim-öğretim yılında Kırşehir İli’nde bulunan bir ilköğretim okulunda öğrenim gören 6., 7., ve 8. sınıftan toplam 167 ilköğretim öğrencisi oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklem büyüklüğü incelendiğinde; Comprey ve Lee (1992, Akt., Osborne ve Costello, 2004)’nin sınıflandırmasına göre ortalamadayken, ölçekte bulunan madde sayısına göre sınıflandırıldığında örneklem büyüklüğü madde sayısının 5 katından büyük (Tavşancıl, 2002) olduğu için yeterli olduğu kanısına varılmıştır.

Ölçeğin Geliştirilmesi İle İlgili Çalışmalar

Ölçeğin geliştirilmesine, ilgi maddelerinin oluşturulması ile başlanmıştır. Bunun için öncelikle Harty ve Beall (1984) tarafından geliştirilmiş olan ilgi ölçeği (children’s science curiosity measure) baz alınmıştır. Bu araştırmacılar

tarafından geliştirilmiş olan ölçekte yer alan 30 soru aynen alınmıştır. Literatürde var olan ölçeklerin incelenmesiyle (Oruç, 1993; Hofstein vd. (1981), Dawson, 2000; Sencar, 2001; Baram-Tsabari ve Yarden, 2005) 54 maddeden oluşan bir havuz oluşturulmuştur. İki fen öğreticisi, bir alan dışı öğretimi ile bir fen ve teknoloji dersi öğretmeninden oluşan bir kurul tarafından madde havuzu incelenmiştir. Madde havuzunda yer alan ifadeler kurul tarafından kontrol edilmiş, öğrencilerin ilgi alanlarına hitap edecek, günlük hayatlarında karşılaşma, deneyimleme ihtimallerinin olduğu durumları içerecek ifadeler belirlenmeye çalışılmıştır. Aynı zamanda seçilen maddelerin fen ve teknoloji dersi konuları ile ilişkili olmasına dikkat edilmiştir. Yapılan tartışmalar sonucunda 44 maddeden oluşan bir ölçek hazırlanmıştır. Ölçeğin bu hali dil uzmanı tarafından kontrol edilmiş, ifadelerin yalın ve net olmasına dikkat edilmiştir. Daha sonra ölçek, 8 ilköğretim öğrencisine uygulanmıştır, böylece ifadelerin yeterince açık olup olmadığı kontrol edilmek istenmiştir. Bu öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda düzeltmeler yapılmıştır. Değerlendirme sonuçlarına göre 44 ilgi maddesinin cevaplanma süresinin 30 dakika olacağına karar verilmiştir.

İlgi ölçeğinde kullanılan olumlu maddeler için “tamamen katılıyorum” (5puan), “katılıyorum”(4 puan), olumsuz maddeler içinse “katılmıyorum” (2 puan), “hiç katılmıyorum” (1 puan) ifadeleri kullanılmıştır. Olumlu ve olumsuz bir fikir içermeyen maddeler için ise “kararsızım” (3 puan) ifadesine yer verilmiştir.

Ölçeğin son hali 184 ilköğretim 6.,7. ve 8. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Ancak, hatalı ve kesik kodlamalar nedeniyle uygulanan ölçeklerin 167’si değerlendirmeye alınmıştır. Öğrenci verileri istatistiksel olarak değerlendirilerek, geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır.

Geçerlik çalışması

Geliştirilen fen konularına yönelik ilgi ölçeğinin geçerlilik çalışması, içerik geçerliliği ve yapı geçerliliği açısından incelenmiştir. İçerik geçerliliğinde, ölçme aracında bulunan maddelerin ölçme aracına uygun olup olmadığını, ölçülmek istenen alanı temsil edip etmediği kontrol etmek için uzman görüşüne (İki Fen öğreticisi, bir alan dışı öğretimi ve bir fen ve teknoloji dersi öğretmeni) başvurulmuştur. Bunun için önce bir grup uzman tarafından ölçme amaçları ve bu amaçların gerektirdiği içeriği temsil edip edemeyeceği (Tyler, 1971) tartışılmıştır. Daha sonra yapı geçerliliğine bakılmıştır. Yapı geçerliliği, sonuçları ve sonuçların ne ile bağlantılı olduğunu açıklar. Bir başka deyişle, ölçme aracının soyut bir olguyu ne derece doğru ölçebildiğini gösterir (Tavşancıl, 2002). Yapı geçerliliğini ölçebilmek için faktör analizinden yararlanılmıştır.

Faktör analizi, çok sayıdaki değişkenden anlamlı yapılara ulaşmak, ölçek maddelerinin ölçtüğü ve faktör adı verilen yapı ya da yapıları ortaya çıkarmak

için kullanılır. Böylece, maddelerin taşıdığı faktör yükleri doğrultusunda, birbirleriyle ilişki gösteren maddeler faktörleri oluşturur (Turgut ve Baykul, 1992; Bryman & Cramer, 1997; Tezbaşaran, 1997; Hovardaoğlu ve Sezgin, 1998; Balcı, 2001; Büyüköztürk, 2002). Ölçeğin yapı geçerliğini saptamak için faktör analizi uygulanmıştır. Tavşancıl'a (2002) göre faktör analizinde, örneklemden elde edilen verilerin yeterliğini belirlemek için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi yapılmalıdır. KMO, örneklemin ve ölçek maddeleri arasındaki korelasyonun uygunluğu ile ilgili bir büyüklüktür. KMO değerlerinin 0.60'ın üzerinde olması kabul edilebilir değerler içermektedir (Kaiser, 1974). Fen konularına yönelik ilgi ölçeğinin KMO değeri 0,685 olduğu için kabul edilebilir bir değerdir.

Tablo 1. Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) Örneklem Ölçüm ve Barlett's Test Sonuçları

Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) Örneklem Ölçüm Değer Yeterliği	0,685		
Barlett Testi Yaklaşık Ki-Kare Değeri	1.160,35	Sd= 406	P=0.00

Tablo 1 incelendiğinde, fen konularına yönelik ilgi ölçeği Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) değerinin 0,685, Barlett değerinin 1.160,35 olduğu görülmektedir. Elde edilen bu değerler yüksek değerler olarak bulunmuştur. Böylelikle sonuçlar, faktör analizinin uygulanabilirliğini ve maddeler arasındaki korelasyonun olduğunu göstermektedir.

Büyüköztürk'e (2002) göre, faktör analizinde aynı yapıyı ölçmeyen maddelerin ayıklanmasına ve faktör sayısına karar verirken şu ölçütler dikkate alınır: Özdeğeri 1 ve daha yüksek maddeler önemli faktörler olarak alınır. Açıklanan varyans oranının yüksek olması, ilgili yapıyı iyi ölçtüğünün göstergesidir. Faktörün tanımladığı maddeyi ölçmesi için o faktörle olan ilişkisini gösteren faktör yük değerinin 0.45 ve daha yüksek olması tercih edilir. Ancak az sayıdaki madde için yük değeri 0.30'a kadar düşürülebilir. Ayrıca yüksek iki faktör yükü arasındaki fark ise en az 0.10 olmalıdır. Bu çalışmada bir maddenin bir faktörde yer alması için yukarıda belirtilen ilkeler temel alınmıştır.

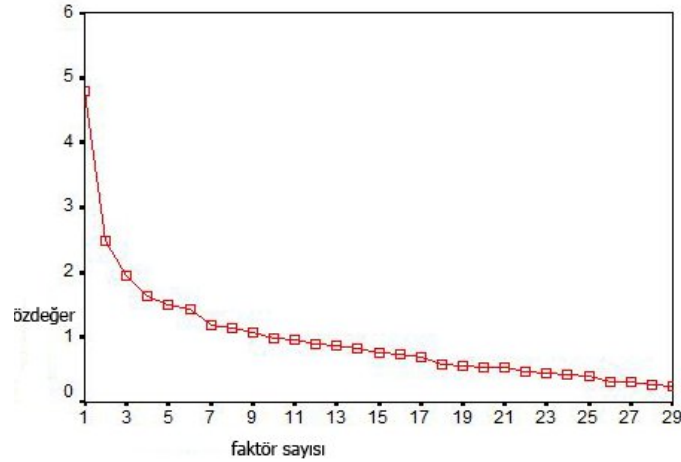
Faktör analizine temel bileşenler analizi ile başlanmıştır. 44 maddenin faktör analizi yapılmıştır. Madde toplam korelasyonları incelendiğinde 0.30'un altında değer alan madde bulunmamıştır. Bir maddenin ölçekten çıkarılması için madde silinerek alfa katsayısındaki ve ölçek ortalamasındaki (Buluş, 2001; Dağ, 2002; Özgüven, 1994; Tekin, 1996; Turgut, 1997). Değişimine bakılmıştır. Belirtilen

referanslar doğrultusunda, birden fazla faktör altında yer alan maddeler ölçekten çıkarılarak işlemler tekrar edilmiştir. 44 soruluk ölçekte yer alan 1., 4., 7., 9., 10., 13., 22., 25., 29., 30., 31., 32., 34., 35., 37., 38. ve 42. maddeler çıkarıldığında daha iyi sonuçlar elde edildiği görülmüştür. Ölçekteki diğer 27 maddenin ortak varyansı 0.16 ile 0.75 arasında değişmiştir. Maddelerin özdeğeri 1'den büyük 6 faktörde toplandığı gözlenmiştir. Altı faktörün açıkladığı varyans miktarı yüzde 49.56'dır. Ölçekten 17 madde çıkartıldıktan sonraki faktörler ve madde numaraları Tablo 2'de gösterilmektedir.

Tablo 2. Ölçeğin Boyutlarının içerikleri

Faktörler	İlgi madde no	Faktörlerin içerikleri
1. faktör	3,14,16,17,20,27,28,40	Doğayı keşfetme
2. faktör	6,8,26,39,44	Sebepler sonuç ilişkileri ile keşfetme
3. faktör	12,15,18,23	Doğayı inceleme, gözlem yapma
4. faktör	19,21,24	Fen konularını günlük hayatla ilişkilendirme
5. faktör	2,5,41,43	Fen konularını kitle iletişim araçları yardımıyla takip etme
6. faktör	11,33,36	Bireysel ilgi

Ayrıca faktör sayısına karar vermek için çizgi (Scree) grafiği de incelenmiştir.



Şekil 1. Çizgi (Scree) Grafiği

Yukarıdaki çizgi grafiği incelendiğinde, birinci faktörden sonra yüksek ivmeli bir düşüş olduğu gözlenmektedir. Bu durum, ilgi ölçeğinin tek faktörlü olma olasılığını düşündürmektedir. Büyüköztürk'e (2002) göre grafikteki yüksek ivmeli, hızlı düşüşler önemli faktör sayısını verir. Yatay çizgiler ise varyansı açıklama katkısının birbirine yakın olduğunu gösterir. Bunun üzerine faktör döndürme tekniği uygulanmıştır. Dik ve eğik döndürme yaklaşımlarından dik döndürme, dik döndürme tekniklerinden ise varimax ve equamax sosyal bilimler için uygundur. Her iki teknik de maddelerin yük değerini bir faktörde 1'e, diğerinde ise 0'a yaklaştırmayı amaçlar. Böylece faktörler, kendileriyle yüksek ilişki veren maddeleri bulur ve maddeler daha kolay yorumlanır (Bryman & Cramer, 1997; Büyüköztürk, 2002; Turgut & Baykul, 1992). Belirtilen referansların da önerdiği gibi, ölçek maddelerinin birbirinden ilişkisiz faktörlere ayrışması için çeşitli faktör döndürme teknikleri denenmiş ve kolay yorumlanabilir sonuca Equamax döndürme tekniği ile ulaşılmış ve bulgular Tablo 3'te gösterilmektedir.

Tablo 3. İlgi Ölçeği Maddelerinin Equamax Döndürme Sonrası Faktör Değerleri

Faktör 1			Faktör 2			Faktör 3			Faktör 4			Faktör 5			Faktör 6		
Özdeğer= 4,68			Özdeğer=2,43			Özdeğer= 1,86			Özdeğer= 1,59			Özdeğer= 1,45			Özdeğer= 1,35		
Varyans%= 17,35			Varyans%=8,99			Varyans%=6,91			Varyans%=5,90			Varyans%=5,39			Varyans%=5,00		
M	OV	YD	M	OV	YD	M	OV	YD	M	OV	YD	M	OV	YD	M	OV	YD
N			N			N			N			N			N		
3	0,3 8	0,5 4	6	0,5 7	0,5 8	12	0,4 6	0,5 7	19	0,5 9	0,7 1	2	0,4 4	0,6 5	11	0,5 8	0,7 4
14	0,4 3	0,6 5	8	0,2 9	0,5 2	15	0,5 8	0,7 1	21	0,4 8	0,4 7	5	0,4 0	0,4 7	33	0,4 2	0,5 6
16	0,5 0	0,5 9	26	0,4 9	0,6 6	18	0,4 9	0,6 5	24	0,6 7	0,7 5	41	0,5 4	0,6 4	36	0,6 1	0,5 8
17	0,4 2	0,6 1	39	0,5 2	0,5 3	23	0,4 9	0,4 6				43	0,5 8	0,6 0			
20	0,4 8	0,4 9	44	0,4 5	0,6 0												
27	0,4 2	0,4 7															
28	0,5 4	0,6 5															
40	0,4 9	0,4 7															
MN: Madde no			OV: Ortak varyans			YD: Faktör yük değeri											

Tablo 3 incelendiğinde, Equamax döndürme sonrası fen konularına yönelik ilgi maddelerinin ortak varyansı 0.29 ile 0.67 arasında, yük değerleri ise 0.46 ile 0.75 arasında toplanmıştır. Altı faktörün açıkladığı

varyans miktarı yüzde 49.56'dur. Bunun yaklaşık yüzde 17'si birinci, 9'u ikinci, 7'si üçüncü, 6'sı dördüncü, 5'i beşinci ve 5'i de altıncı faktördedir.

Güvenirlilik Hesaplama Aşaması

İlgi maddelerini içeren ölçek, yukarıda ifade edilen işlemlerden geçtikten sonra, ön denemesi ilk olarak 44 ilgi maddesi halinde hazırlanmış ve ilköğretim 6. 7. ve 8. sınıfta öğrenim gören toplam 167 öğrenciye uygulanmıştır. Her sınıf için öğrenci sayısının eşit olmasına dikkat edilmiştir. Yapılan bu ön uygulamadan elde edilen veriler SPSS programı ile analiz edilerek güvenirliliği belirlenmiştir. Başlangıçta hazırlanan 44 maddeden 17 tanesi (1., 4., 7., 9., 10., 13., 22., 25., 29., 30., 31., 32., 34., 35., 37., 38. ve 42. maddeler) yapılan istatistiksel analizler sonrasında geçerliliği ve güvenirliliği düşürdüğü için ölçekten çıkarılmıştır.

21'i olumlu, 6'sı olumsuz olmak üzere toplam 27 maddelik bu ölçek (EK-1) için belirlenen Cronbach Alpha güvenirlilik katsayısı $\alpha=0.79$ olarak bulunmuştur. Elde edilen bu güvenirlilik katsayısı eğitim ve sosyal bilgiler alanında güvenirliliği yüksek olan bir ölçek olarak değerlendirilmektedir.

Ayrıca ölçek maddelerinin iki yarı test korelasyonu ile güvenirliliği de Tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo 4. Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği Faktörlerinin İki Yarı Test Korelasyonu ile Testin Güvenirlilik Değerleri

Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği Faktörlerinin İki Yarı Test Korelasyonu ile Testin Güvenirliliği Değerleri	
Spearman Brown-eşit iki yarı	.81
Spearman Brown- eşit olmayan iki yarı	.82

Tablo 4 incelendiğinde, ölçeğin iki yarısı arasındaki korelasyonlar ile Cronbach Alpha değerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmektedir.

TARTIŞMA

Bu çalışmada, öğrencilerin fen konularına yönelik ilgilerinin belirlenmesine yardımcı geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirilmesi hedeflenmiştir. Derslerindeki başarıyı belirleyen faktörlerden biri olan öğrencinin ders içeriğine yönelik ilgisi, eğitim araştırmalarında sıklıkla ihmal edilmektedir. Oysa ki, öğrencinin ilgi duyduğu konuda daha başarılı ve istekli olacağı bilinen bir gerçektir.

Araştırmalarda, tutum ve ilgi birbirleri ile içiçe kavramlar olarak kullanılmaktadır. Eğitim araştırmalarında, genel eğilim öğrencilerin derse yönelik tutumunu ölçmek yönündedir. Bu kısımda ilgi ve tutum arasındaki farkı iyi belirlemek gerekmektedir. Bunun için önce ilgi ile tutumun tanımına bakılmalıdır.

Roe (1964) ilgiyi “bir kimsenin özel bir çaba sarfetmeden, dikkat ettiği, gözlediği, üzerinde durup düşündüğü ve zevk alarak yaptığı şeyler” şeklinde tanımlamaktadır. (Akt: Özgüven, 1994).

Tutum ise, bireylerin belirli bir kişiyi, grubu, kurumu veya bir düşünceyi kabul ya da reddetme şeklinde gözlenen, duygusal bir hazıroluş hali veya eğilimidir şeklinde tanımlanmaktadır. Tutumlar, tutumun konusu olan objeye yönelik inançlardan kaynaklanır. Tutumlarla inançlar daima birlikte bulunurlar. Bir tutuma eşlik eden inanca “kanı” adı verilmektedir. İnsanlar duygu ve kanılarına uygun olarak hareket etme eğilimindedirler (Özgüven, 1994: 353). Tutum gözlenebilen bir davranış değil, davranışa hazırlayıcı bir eğilimdir (Kağıtçıbaşı, 1979). İlgi ile tutum tanımları karşılaştırıldığında, ilginin kişiye, objeye ya da faaliyetlere yönelik zorlamasız, kendiliğinden bir davranış olduğu, tercihe dayandığı, kişinin enerjisini yoğunlaştırdığı ve yapmaktan doyum sağladığı etkinlikler olduğu (Özgüven, 1994: 269) dikkat çekmektedir. Tutum ise içerisinde çok fazla etkeni barındırmakta, kişinin yaşadığı çevre, içinde bulunduğu kültür ve deneyimleri, önyargıları kişinin tutumunu etkilemektedir. Bu nedenle, geliştirilmeye çalışılan ölçekte, ilgi ölçeği hazırlanırken öğrencilerin kendiliğinden yaptıkları, eyleme dönük ifadelerle yer verilmeye çalışılmıştır. Tutum ölçmeye yönelik oluşturulan ölçeklerde maddeler, çoğunlukla bahsi geçen konuya yönelik hoşlanma, sevme şeklinde ifade edilmektedir. Bu çalışma dahilinde oluşturulmaya çalışılan ilgi ölçeğinde, sevme ve hoşlanma ifadelerinin yanı sıra, merak etme (örn: Güneş batarken gökyüzünde oluşan renklere neyin neden olduğunu merak ederim), sevme (örn: Geceleri gökyüzünü ve yıldızları seyretmeyi severim, uzay yolculuğu hakkındaki soruları cevaplamak için araştırma yapmayı severim.), ilgi çekme (örn; Fen ve bilim müzeleri ilgimi çeker); keyif alma (örn: Oyuncakların nasıl çalıştığını öğrenmek amacıyla içlerini açmak eğlencelidir) gibi ifadelerle yer verilmiştir. Ayrıca, ilgi ölçeğinin maddelerini tutum maddelerinden ayıran önemli bir diğer özellik, fen konularıyla ilgili özel, ayrıntılı ifadelerle yer verilmiş olmasıdır. Örneğin, öğrencilerin biyoloji konularına yönelik ilgi durumlarını belirleme amacıyla hayvanlarla, bitkilerle ilgili soruların sorulması gibi.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmacılar tarafından öğrencilerin fen konularına yönelik ilgilerini belirlemek amacıyla geçerli ve güvenilir bir “Fen Konularına Yönelik İlgili Ölçeği” geliştirilmeye çalışılmıştır.

Ölçek, literatür ve 2005 Fen ve Teknoloji dersi öğretim programı göz önüne alınarak geliştirilmiştir. Fen konularına yönelik ilgili ölçeği yapı ve içerik geçerliği açısından incelenmiş, güvenilirlik katsayısı 0.79 bulunmuştur. Ölçek, faktör analizine göre 6 ilgili faktöründen oluşan 5’li likert tipinde geçerli ve güvenilir bir ölçektir. Ölçekte yer alan maddelerde fen konularını içeren ayrıntılı ve eyleme yönelik ifadelerden yararlandığı için öğrencilerin fen konularına yönelik ilgileri hakkında daha detaylı bilgi edinmede yararlı olacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla, ölçek, ilköğretim öğrencilerinin ilgilerini öğrenmek isteyen araştırmacılar için bir kaynak olması açısından önemlidir.

KAYNAKLAR

- Balcı, A. (2001). *Sosyal Bilimlerde Araştırma: Yöntem, Teknik Ve İlkeler*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Baram-Tsabari, A. & Yarden A. (2005). “Characterizing Children’s Spontaneous Interests in Science and Technology”. *International Journal of Science Education*, 27(7): 803-826.
- Best, J. W. (1970). *Research in Education*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice- Hall.
- Bilgin, İ., Özarslan, M. & Bahar, M. (2006). “İlköğretim 8. Sınıf Alan Bağımlı ve Bağımsız Bilişsel Stile Sahip Öğrencilerin Fen Dersine Karşı Tutum ve Maddenin Doğası Konusundaki Başarılarının Karşılaştırılması”. VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.
- Boone, W. J. (1997). “Science Attitudes of Selected Middle School Students in China: A Preliminary Investigation of Similarities And Differences As A Function Of Gender”. *School Science and Mathematics*, 97 (2): 96-103.
- Bryman, A. & Cramer, D. (1997). *Quantitative Data Analysis With Spss For Windows: A Guide For Social Scientists*. New York: Routledge.
- Budak, E. (2001). *Üniversite analitik kimya laboratuvarlarında öğrencilerin kavramsal değişimi, başarısı, tutumu ve algılamaları üzerine yapılandırıcı öğretim yönteminin etkileri*. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Buluş, M. (2001). “Kişi Algı Ölçeğinin Öğretmen Adayları İçin Güvenirlik ve Geçerlik Çalışması”. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5, 29-35.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: PegemA Yayıncılık.

- Creese, M. J. (1990). "Students' Attitudes to Science Education: A Preliminary Survey". *Educational Reserach*, 32 (3): 218-224.
- Çepni, S., Küçük, M. & Ayvacı, H. Ş. (2006). *İlköğretim 4. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Karşı İlgilerinin Belirlenmesi*. VI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı, Cilt I: 258-265.
- Dağ, İ. (2002). "Kontrol odağı ölçeği (KOÖ): Ölçek geliştirme, güvenirlik ve geçerlik çalışması". *Türk Psikoloji Dergisi*, 17, 77-90.
- Dawson, C. (2000). "Upper primary boys' and girls' interest in science: have they changed since 1980?". *International journal of science education*, 22(6): 557-570.
- Ekici, G., (2002). "Biyoloji Öğretmenlerinin Laboratuvarı Dersine Yönelik Tutum Ölçeği (Böldytö)". *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 22, 62-66.
- Geban, O., Ertepinar, H., Yılmaz, G., Atlan, A. & Şahbaz, O. (1994). *Bilgisayar Destekli Eğitimin Öğrencilerin Fen Bilgisi Başarılarına ve Fen Bilgisi İlgilerine Etkisi*. I. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Greenfield, T. A. (1997). "Gender and grade level- Differences in science interest and participation". *Science Education*, 81: 259-276.
- Harty, H. & Beall, D. (1984). "Toward the development of a children's science curiosity measure". *Journal of Research in Science Teaching*, 21(4): 425-436.
- Hofstein, A., Ben-Zvi, R. ve Welch, W. W. (1981). "Some aspects of scientific curiosity in secondary school students". *Science Education*, 65(2): 229-235.
- Hovardaoğlu, S. & Sezgin, N. (1998). *Eğitimde ve psikolojide ölçme standartları*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği ve ÖSYM yayını.
- Türk Dil Kurumu (TDK) internet Adresi;
http 1: <http://tdkterim.gov.tr/bts/?kategori=veritbn&kelimesec=166676>
(10.10.2010 tarihinde alınmıştır.)
- Kağıtçıbaşı, Ç. (1979). *İnsan ve İnsanlar*. İstanbul: Evrim Basım Yayım dağıtım, 3. basım.
- Kaiser, H.F. (1974). "An index of factorial simplicity". *Psychometrika*, 39, 31-6.
- Kind, P., James, K. & Barmby, P. (2007). "Developing attitudes towards science measures". *Internatinal Journal of Science Education*, 29 (7): 871-893.
- Laçın-Şimşek, C.(2007). *Öğrenciler Fen ve Teknoloji Dersinde Ne Öğrenmek İstiyorlar?*. VI. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Kongresinde Sunulan Bildiri (27-29 Nisan 2007), Anadolu Üniversitesi, Eskişehir. (Bildiriler Kitabı s. 39-42).
- Nuhoğlu, H. & Yalçın, N., (2004). "Fizik Laboratuvarına Yönelik Bir Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Öğretmen Adaylarının Fizik

- Laboratuvarına Yönelik Tutumlarının Değerlendirilmesi*". Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD), 5, 2: 317-327.
- Nuhoğlu, H. (2008). "İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Bir Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi". İlköğretim Online, 7(3), 627-639.
- Oruç, M. (1993). *İlköğretim Okulu II. Kademe Öğrencilerinin Fen Tutumları ile Fen Başarıları Arasındaki İlişki*. Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Osborne, J., Simon, S., and Collins, S. (2003). "Attitudes Towards Science: A review of the Literature and its Implications". International Journal of Science Education, 25(9): 1049-1079.
- Osborne, J. W. & Costello, A. B. (2004). "Sample size and subject to item ratio in principal components analysis". Practical Assessment, Research & Evaluation, 9(11). Retrieved October 14, 2007 from <http://PAREonline.net/getvn.asp?v=9&n=11>
- Özgüven, İ.E. (1994). *Psikolojik testler*. Ankara: Yeni Doğu Matbaası.
- Pell, T. & Jarvis, T. (2001). "Developing attitude to science scales for use with children of ages from 5 to 11". International Journal of Science Education, 23 (8): 847-862.
- Reid, N. & Skryabina, E. A. (2002). "Attitudes toward physics". Research in Science and Technology Education, 20 (1): 67-81.
- Selvi, K. (1996). "Tutumların Ölçülmesi ve Program Değerlendirme. Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 6 (2), 39-53.
- Sencar, S. (2001). The Effect of Gender on Different Categories of Ninth Grade Students' Misconception Concerning Simple Electric Circuits. Ankara: Middle East Technical University.
- Tavşancıl, E. (2002). *Tutumların Ölçülmesi ve Spss İle Veri Analizi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Tekin, H. (1996). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Yargı yayınları, no: 17.
- Tezbaşaran, A. (1997). *Likert Tipi Ölçek Geliştirme Kılavuzu*. İkinci baskı, Türk Psikologlar Derneği Yayını, Ankara.
- Turgut, M. F. & Baykul, Y. (1992). *Ölçekleme Teknikleri*. ÖSYM Yayını, Ankara.
- Turgut, M.F. (1997). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Metodları*. Ankara: Gül Yayınevi.
- Tyler, L. E., (1971). *Test and Measurement*. Second Edition Prentice- Hall.
- Türkmen, L. (2003). Fen Bilgisi Eğitiminde Tutumla İlgili Çalışmalardan Seçilmiş Araştırmalar. Eğitim ve Bilim, 28 (130): 63-74.

EK 1: FEN KONULARINA YÖNELİK İLGİ ÖLÇEĞİ

		Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1.	Çevreden yaprak ve benzeri şeyler toplamak hoşuma gider.					
2.	Geceleri gökyüzünü ve yıldızları seyretmeyi severim.					
3.	Hayvanlar hakkında bilgi veren kitaplar ilgimi çekmez					
4.	Gökkuşağının nasıl oluştuğunu merak ederim.					
5.	Rüzgarı neyin meydana getirdiğini öğrenmek isterim.					
6.	Oyuncakların nasıl çalıştığını öğrenmek amacıyla içlerini açmak eğlencelidir.					
7.	Gezegenler ve yıldızlar hakkında konuşmayı sevmem.					
8.	Fen ile ilgili televizyon programlarını izlemeyi sevmem.					
9.	Büyüteçle küçük nesnelere bakmayı sevmem.					
10.	Çevrede yürümek ve bitki ve hayvanlara bakmak eğlencelidir.					
11.	Çiçek yetiştirmeyi severim.					
12.	Hayvanların nasıl davrandığını izlemek için hayvanat bahçesini ziyaret etmeyi sevmem.					
13.	Uzay mekikleri hakkında televizyonda çıkan haberleri severim.					
14.	Dinozor kemikleri görmek amacıyla bir müzeyi ziyaret etmek isterim.					
15.	İnsanların astronotların ne gördüğü ve ne yaptığı hakkındaki konuşmalarını dinlemek sıkıcıdır.					
16.	Cisimlerin ne kadar büyük olduğunu görmek için ölçüm yapmayı severim.					
17.	Uzay yolculuğu hakkındaki soruları cevaplamak için araştırma yapmayı severim.					
18.	Güneş batarken gökyüzünde oluşan renklere neyin neden olduğunu merak ederim.					
19.	Bulutların gökyüzündeki hareketlerini izlemeyi severim.					
20.	Kelebekleri izlemeyi sevmem.					
21.	Evde bir fen laboratuvarının olmasını isterim.					
22.	Elektrikli aletler ilgimi çeker.					
23.	Aspirinin içinde ne olduğunu merak ederim.					
24.	Fen ve bilim müzeleri ilgimi çeker.					
25.	Belgesel filmler ilgimi çekmez.					
26.	Okuduğum kitaplarda, izlediğim filmlerde fen ve teknolojiye ilişkin şeyler dikkatimi çeker.					
27.	Denizlerin neden tuzlu olduğunu merak ederim					

THE DEVELOPMENT OF A RELIABLE AND VALID CURIOSITY SCALE FOR
SCIENCE SUBJECTS

SUMMARY

Purpose and significance: The aim of this study is to develop a valid and reliable scale to determine students' curiosity toward science subjects. In literature about educational researches, the relationship between students' attitudes and their success in lessons mostly evaluated. Students' interest and curiosity about lessons subjects mostly neglected. This situation is similar for the researches in science education. Students' interest/curiosity level is important in science education because this lessons subjects are mostly about facts and events, students' can observe in daily life. But, researches results show that students' don't like science lessons and have low attitude level. However, it is not enough to measure student attitudes but their interest to the lessons should be evaluated. In Turkey, there is not a scale which assesses the level of student interest to science subject. That's why; the aim of this study is to prepare a scale to measure student curiosity/interest level to science.

Methods: This study is a descriptive research. To prepare a curiosity scale, firstly, literature has been investigated. Previous scales which have been used to measure students' level of interest to science subjects have been revised. After this revise, a item pool have been build up. Two science educators and one science and technology teacher discussed to select the items which are mostly about facts and events students' observe in their daily life and they paid attention to select to items which are related to science and technology lessons subjects. 44 items have been selected. A philologist have been check the items whether they are simple and open. 5 Likert scale to determine the level of curiosity towards science subjects of elementary school students has been prepared. The first form of the scale had 44 items. The first form of the scale has been applied to 184 students' who were at grade 6, 7 and 8. The statistical analyses have been done through the given answers. Factor analyses were done and the Cronbach α value was found as 0,79. Items have been gathered into six factors.

Results: After the statically process, the last form has been given to the scale. The last form of the scale had 27 items.

Discussions: In science education researches, students' interest and curiosity about science subjects were commonly neglected. In this study, a scale to measure students' curiosity *about* science subjects has been prepared. Student interest and curiosity are as important as their attitudes. That's why; it suggested that in science education researches, student interest and curiosity should be taken into account. It is thought that this scale can be used for this aim.