

FEN VE SANAT KONULARININ BÜTÜNLEŞTİRİLMESİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Suat TÜRKÖĞÜZ*

Zeliha YAYLA**

Özet

Araştırmada, betimsel araştırma yöntemini kullanarak “Fen ve Sanat Konularının Bütünleştirilmesine Yönelik Tutum Ölçeği”nin geliştirilmeleri amaçlanmıştır. Veriler, 4’lü bir tutum ölçeğiyle toplanmıştır. Araştırmaya 2007 yılında İzmir ilindeki sekiz ilköğretim okulunun 390 yedinci sınıf öğrencileri katılmıştır. Ölçeğin yapı geçerliği açımlayıcı faktör analiziyle test edilmiştir. Ayrıca ölçeğin güvenilirliğini belirlemek için Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Sonuçta toplam varyansın % 49,11’ni açıklayan 28 madde-lik dört faktörlü bir ölçek geliştirilmiştir. Ölçekteki dört faktör sırasıyla, “Fen ve Teknoloji Ders Tutumu (F1)”, “Sanat ve Görsellik Tutumu (F2)”, “Fen ve Teknoloji Öğrenme Tutumu (F3)” ve “Fen ve Sanatın Bütünleştirilmesi Tutumu (F4)” olarak adlandırılmıştır. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0,92 olarak hesaplanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Fen ve teknoloji, görsel sanatlar, tutum, bütünleş-tirme

Giriş

Fen, insanın doğaya yönelik meraklarını gidermeyi; sanat ise, insanın doğaya yönelik hislerini farklı zamanlar ve ortamlarda başkalarına aktarmayı hedeflemektedir. Bu kapsamda Fen ve Sanat; bilgi ve veri toplama, gözlem yapma, inceleme, çözümlenme, keşif, yaratıcılık, hayal, eleştiri, estetik, karar, his, algı, değişim, tahmin, iletişim, anlama, yorumlama, mantık, çaba gibi ortak kavramlar altında bütünleşebilmektedir (Lembach, 1961; Young, 1981; Alfert 1986; Nelson ve Chandler, 1999; Campbell, 2004; Robson, Hickey ve Flanagan, 2005). Bu ortak kavramlar altında Fen ve Sanatın bütünleştirilmesi, öğrencilere farklı öğrenme alanları ve olanakları sunarken onların öğrenmeye ve toplumsal değerlere yönelik tutumlarının olumlu yönde değişmesine neden olmaktadır (Shaw, 1999; Joubert, 2002; Feldman, 2003; Bahri, 2005). Tutumları ve ilgileri daha olumlu olan bireylerin öğrenme yaşantıları da daha sağlıklı olabilmektedir.

Nesnelere ya da olgulara yönelik tutum, güdü ve başarı arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır (Açıkgöz, 2005; Özgüven, 2005; Kan ve Akbaş, 2006; Tanel,

* Celal Bayar Üniversitesi Demirci Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı

** Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı

Şengören ve Kavcar, 2005). Öğrencileri derse güdüleme ve başarılarını artırma, onların tutumlarını olumlu yönde etkilemekle yapılabilir. Tutumlar, birçok öğretim programlarının hedefleri içinde yer almaktadır (Senemoğlu, 2004). Tutumların ölçülmesi, eğitim uygulamalarında birçok kolaylık sağlar, olumsuz durumları düzeltme olanağı tanır ve eğitim planlamalarında yön gösterir (Tavşancıl, 2002). Okul ortamında öğrencilerin bir nesneye ya da olguya karşı tutum ve değerlerinin geliştiğini doğrudan gözlemlemek sıkıntılı bir süreçtir; eğitimi planlama ve değerlendirme açısından zaman alıcı bir durumdur. Günümüz eğitim ortamlarında bu sorun, ilgi ve tutum ölçekleriyle aşılabilmektedir.

Tutumlar, doğrudan gözlemlenemediğinden dolayı genellikle bir dizi cümle ya da sıfat listeleri aracılığı ile belirlenebilir. Tutum ölçmek için kullanılan ölçekler, insan davranış ve tutumlarını belli kurallar etrafında sayısallaştırarak değerlendirmeyi ve planlamayı amaçlar (Tavşancıl, 2002, 105). Tutum ölçekleri, genellikle bir dizi cümle ya da sıfat listelerinden ve değerlendirmenin kolay yapılabilmesi açısından belirli oranlarda sayısal olarak derecelendirilmiş olumlu ya da olumsuz uyarıcılardan oluşmaktadır. Her bir tutum ölçeğinde kullanılan uyarıcılar, belirlenen amaçlara hizmet eden kendine özgü davranış örnekleminden seçilir (Ebrinç, 2000, 109). Bireyler hisleri doğrultusunda bu dereceli uyarılara tepki verir ve sonucunda onların bir olguya ya da nesneye yönelik ilgileri ve tutumları hakkında bilgi edinilir (Anderson 1988; Tavşancıl, 2002). Tutum ölçeklerinin belirli kurallar çerçevesinde sayısallaştırılması eğitim açısından karşılaştırma, değerlendirme ve planlama kolaylığı sağlar.

Fen ve Teknoloji Öğretimi, bilimsel bilgi ve deneyimler, bilimsel süreç becerileri, yaratıcılık ve hayal etme becerilerinin yanı sıra tutum ve değerleri de geliştirmeyi amaçlamaktadır (Çepni, Ayas, Özmen, Yiğit, Akdeniz ve Ayvacı, 2005; Bayrak ve Erden, 2007). Bu kapsamda Fen ve Teknoloji dersinde görsel sanat etkinliklerinin daha iyi planlanabilmesi, öğrenme ürünlerinin karşılaştırılabilmesi, öğrencilerin derse yönelik ilgilerinin, toplumsal ve sanatsal değerlere yönelik tutumlarının incelenbilmesi yönünden Fen ve Sanat konularının bütünleştirilmesine yönelik bir tutum ölçeğine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ihtiyaçlar doğrultusunda bu araştırmada "Fen ve Sanat Konularının Bütünleştirilmesine Yönelik Tutum Ölçeği"nin geliştirilmesi, yapı geçerliliğinin ve güvenilirliğinin araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem

Tarama Modeli, geçmişte ya da halen varolan bir durumu olduğu gibi tanımlamayı amaçlayan bir araştırma yaklaşımıdır. Bu yaklaşımda araştırmaya konu olan olay, kişi ya da nesne, buldukları ortamda olduğu şekliyle hiç bir değişime neden olmadan tasvir edilir. Bu araştırmada öğrencilerin fen ve sanat konularının bütünleştirilmesine yönelik tutumlarına hiç müdahale edilmeden gözlemlendiği için tarama modelinde bir araştırma yapılmış ve veriler 4'lü bir tutum ölçeği yoluyla elde edilmiştir (Kaptan, 1998, Karasar, 2004).

Evren ve örneklem

Araştırmanın evreni, Milli Eğitim Bakanlığının 2007 yılında İzmir ilindeki merkez ve çevre ilçelerinde 2005 Fen ve Teknoloji dersi programının ön denemesinin yapılması için belirlediği 15 pilot ilköğretim okullarındaki yedinci sınıf öğrencilerini kapsamaktadır.

Örneklem ve örneklem sayısının belirlenmesinde belirli ölçütlere uyulması gerekmektedir. Ölçek geliştirme çalışmalarında açıklayıcı faktör analizi kullanıldığı durumlarda örneklem sayısının belirlenmesi önem arz etmektedir (Fabrigar, Wegener, MacCallum ve Strahan, 1999). Açıklayıcı faktör analizlerinde çoğunlukla örneklem hatası yapılabilmektedir. Faktör analizi için örneklem genişliği 50 kişiye kadar çok zayıf, 100 kişiye kadar zayıf, 200 kişiye kadar yeterli, 300 kişiye kadar iyi, 500 kişiye kadar çok iyi ve 1000 kişiye kadar oldukça iyi olduğu kabul edilmektedir (Henson ve Reberts, 2006; Kahn, 2006). Diğer tavsiye edilen örnekleme, her değişken için 5 örneklem atanması şeklindedir (Fabrigar vd., 1999; Kahn, 2006). Marino ve Stuart (2005) faktör analizi için örneklem genişliğinin en az 300 kişi olması gerektiğini belirtmektedirler. Araştırmada geliştirmek için kullanılan ölçekte 40 madde bulunmaktadır. Araştırma verilerinin sağlıklı yorumlanabilmesi açısından her maddeye 5 kişi atanması kuralına dayalı olarak en az 200 kişi örneklem olarak belirlenmesi gerekmektedir. 300 ile 500 kişi arasındaki örneklem sayısının çok iyi kabul edildiği düşünüldüğünde 200 kişi örneklem sayısının üzerinde çalışılmasının araştırmanın sonuçlarının verimliliği açısından yararlı olacağı düşünülmüştür.

Evren kapsamındaki 15 pilot ilköğretim okulu alfabetik olarak listelendikten sonra herbiri bir küme olarak düşünülmüş ve bu listeden sekiz okul kurayla seçilmiştir. Bu okullardaki yedinci sınıflardan iki şube küme olarak kurayla belirlenmiştir. Kiraz Yatılı Bölge ve Tire Dört Eylül İlköğretim Okulunda ölçeğin bir şubeye uygulanmasına izin verildiğinden bu okullardan birer şube örnekleme dahil edilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin ilköğretim okulları ve örneklem dağılımları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Örnekleme alınan okullar

	Şube Sayısı	f	%
Bayındır İsmet İnönü İ.O.	2	53	13,59
Buca Vali Rahmi Bey İ.O.	2	59	15,13
Çiğli Tüpraş Mahmut Esat Bozkurt İ.O	2	63	16,15
Kiraz Y.İ.B.O	1	19	04,87
Konak Mehmet Akif Ersoy İ.O.	2	52	13,33
Menderes Kısıkköy İ.O.	2	53	13,59
Menemen Dokuz Eylül İ.O.	2	63	16,15
Tire Dört Eylül İ.O.	1	28	07,18
Toplam	14	390	100

Veri toplama araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak “Fen ve Sanat Konularının Bütünleştirilmesine Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Bu ölçeğin geliştirilmesindeki işlemler şunlardır:

Madde havuzunun oluşturulması: Madde havuzunun oluşturulması için ilk olarak alan yazın taraması yapılmıştır. Geban ve arkadaşlarının (1994) ilköğretim öğrencilerine uygulanmak üzere geliştirdiği “Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği” içinde yer alan bazı tutum ifadeleri araştırmanın amacına uygun olacak şekilde değiştirilerek

kullanılmıştır. Crabbe (1977), Weigand (1984), Luehrman (1999), Berg (2004) ve Doster (2004)'in araştırmalarındaki bazı tutum ifadelerinin Türkçe çevirisi yapılarak bu ölçekte yer verilmiştir. 20 ilköğretim öğrencisinin Fen ve Teknoloji derslerinde görsel sanat etkinliklerinin kullanımına yönelik görüşleri kompozisyon metni şeklinde yazılı olarak alınmıştır. Ayrıca bu öğrencilerden üç öğrenci ile konuya ilişkin ayrıntılı düşünceleri yapılan görüşmeyle detaylandırılmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmelerin sonucunda elde edilen yeni tutum maddeleri, çevirisi ve uyarlaması yapılan maddelere ilave edilerek 60 maddeden oluşan bir madde havuzu oluşturulmuştur.

Uzman görüşünün alınması: “Fen ve Sanat Konularının Bütünleştirilmesine Yönelik Tutum Ölçeği”ne ilişkin oluşturulan maddeler hakkında 25 uzmanın görüşü alınmıştır. Uzmanların çalışma alanlarına göre dağılımları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Uzmanların Çalışma Alanlarına Göre Dağılımı

Uzmanlık Alanları	Araştırma Görevlisi	Öğretim Üyesi	Öğretmen	Toplam
Türkçe Eğitimi	-	1	-	1
Yabancı Dil Eğitimi	2	-	-	2
Fen Eğitimi	5	4	2	11
Güzel Sanatlar Eğitimi	3	2	1	6
Eğitim Bilimleri	-	5	-	5
Toplam	10	12	3	25

Ölçekte yabancı kaynaklardan Türkçe çevirisi yapılarak alınan bazı ifadelerin dil geçerliği geri-çevirme yöntemiyle yapılmıştır. Geri-çevirme yönteminde ölçek orijinal (kaynak) dilden kullanılacak (hedef) dile çevrilmektedir. Sonra çeviri her iki dili de çok iyi bilen çevirmen ya da uzmanlarca kaynak dile tekrar geri çevrilmektedir. Bu geri-çeviri orijinal ölçekteki ifadelerle karşılaştırılmakta ve tutarsızlıklar incelenerek gerekli değişiklikler ve düzeltmeler yapılmaktadır (Savaşır, 1994). Uzmanların önerileri doğrultusunda ölçek 60 maddeden 45 maddeye indirgenmiştir. 22 olumlu ve 23 olumsuz madde olmak üzere ölçeğin olumlu ve olumsuz yük taşıyan ifadelerin ölçek içinde dengeli dağılımı sağlanmıştır.

Ölçek türü: Ölçek 4’lü bir tutum ölçeği tipindedir. “Kesinlikle Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Katılmıyorum”, “Hiç Katılmıyorum” seçenekleri ile ölçek hazırlanmıştır. Ölçekteki olumlu maddeler “Kesinlikle Katılıyorum: 4”, “Katılıyorum: 3”, “Katılmıyorum: 2”, ve “Hiç Katılmıyorum: 1” seçenekleriyle 4’ten 1’e doğru puanlanırken, olumsuz maddeler ise, tamamen tersi seçeneklerle 1’den 4’e doğru puanlanmıştır. Değerlendirmeler doğrultusunda ölçeğe bir yönerge eklenerek bir deneme formu oluşturulmuştur.

Deneme uygulaması: “Fen ve Sanat Konularının Bütünleştirilmesine Yönelik Tutum Ölçeği”nin deneme formu İzmir İli Buca İlçesinde yer alan bir ilköğretim okulunda kayıtlı olan öğrencilerden oluşan 10 kişilik gruba uygulanmış ve uygulama sırasında öğrencilere anlamakta zorlandıkları maddeler olup olmadığı sorulmuştur. Bu maddeler işaretlenerek gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Bu değerlendirmelerden sonra 5 madde daha çıkarılarak 20 olumlu 20 olumsuz ifadede oluşan 40 maddelik “Fen ve Sanat Konularının Bütünleştirilmesine Yönelik Tutum Ölçeği” ön uygulamaya hazır bir duruma getirilmiştir.

İşlem

“Fen ve Sanat Konularının Bütünleştirilmesine Yönelik Tutum Ölçeği” ile ilgili anket formu, 2007 yılında İzmir İli Merkez ve çevre ilçelerinde belirlenen sekiz pilot ilköğretim okulunda kayıtlı olan 390 öğrenciye uygulanmıştır. Elde edilen verilerin açımlayıcı faktör analizine uygunluğunu test etmek için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett küresellik testi uygulanmıştır. Bu testlerin sonucuna göre açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Ayrıca, ölçeğe madde analizi yapılarak madde-toplam ölçek korelasyonlarına ve betimsel istatistiksel değerlerine bakılmıştır. Faktör puanları arasındaki ilişkiler, Pearson Momentler Çarpım Korelasyon Katsayısı Tekniğiyle hesaplanmıştır. Araştırmada toplanan veriler seçilen örneklemden öğrencilere bir kez uygulandığından ölçek aracının Spearman-Brown ve Cronbach Alfa iç tutarlılık güvenilirliğine bakılmıştır (Tekin, 1991, 57-63). Veriler, SPSS programında çözümlenmiştir. “Fen ve Sanat Konularının Bütünleştirilmesine Yönelik Tutum Ölçeği” ile ilgili faktör analizi ile ilgili işlemler aşağıda verilmiştir.

Faktör Analizi Aşaması: Bir ölçekte özütleme yönteminin seçimi ve ölçeğin kaç faktörlü olacağına karar verme süreci en önemli kritik aşamalardır (Steger, 2006). Bir ölçme aracında yapı geçerliliği, gözlemlenemeyen değişkenlerden sonuç çıkarılması istendiği durumlar için önemli bir konudur ve faktör analizi psikolojik yapıların ölçülmesi ve geçerliğin sorunluları için önemli bir araçtır (Hayton, Allen ve Scarpello, 2004). Faktör analizi, aynı yapıyı ölçen çok sayıda değişkenden, az sayıda ve tanımlanabilir nitelikte anlamlı değişkenler elde etmeye yönelik çok değişkenli istatistiksel bir tekniktir (Büyüköztürk, 2002b, 118). Faktör analizi klasik ölçüm teorilerinden gelen uzun süreli bir geleneğe sahiptir ve test-puan geçerliliğini sağlama ve ölçek geliştirme araştırmalarında yaygın olarak kullanılmaktadır (Kahn, 2006). Faktör analizinin kuramsal yapısı Pearson ve Spearman’ın kuramlarına dayanan, karmaşık verileri basit bir yapıya indirgemedeki kullanılan güçlü yöntemlerden biridir. Faktör analizi, ölçeğin geçerliliği ile ilgili sorularla yakından ilişkilidir ve psikolojik tutum ölçümlerinin en temel niteliklerinin bulunmasında büyük öneme sahiptir. Faktör analizi, değişkenlerin faktör yapısını tanımlamada kullanılır (Henson ve Reboots, 2006). Faktör analizi, bir faktörleştirme ya da ortak faktör adı verilen yeni kavramları (değişkenleri) ortaya çıkarma ya da maddelerin faktör yük değerlerini kullanarak kavramların işlevsel tanımlarını elde etme süreci olarak tanımlanabilir. Faktörleştirmede kullanılan pek çok teknik vardır. Bu teknikler, klasik faktör çıkartma teknikleri ve temel bileşenler analizi olarak ikiye ayrılabilir. Temel eksenler, maksimum olabilirlik ve çoklu gruplandırma teknikleri klasik faktör çıkartma tekniklerinden bazılarıdır. Temel bileşenler analizi ise, faktörleştirme tekniği olarak çok sık kullanılan bir istatistiksel yöntemdir (Büyüköztürk, 2002b, 118). Temel bileşenler analizi, birinci faktörün (bileşen) maksimum varyansa sahip olduğu ve diğer faktörlerin (bileşenlerin) varyanslarının birinci faktöre göre oranlandığı varsayılarak yapılan faktör özütleme yöntemidir. Faktör analizlerinde kullanılması oldukça çok sık önerilen bir metottur (Osborne ve Costello, 2005). Temel bileşenler analizi, faktörler (bileşenler) arasındaki tüm varyansları analiz eder. Temel bileşenler analizi ortak varyanslara yönelmez, fakat her bileşene ait tek varyans hesaplar (Kahn, 2006).

Araştırmada kullanılan ölçme aracının yapı geçerliliğini test etmek için temel bileşenler analizine dayanan açımlayıcı faktör analizi tekniği kullanılmıştır (Özdamar, 2004). Ölçme aracında aynı amaçları ya da tutumu ölçmeyen maddeleri ayıklarken önce döndürülmemiş temel bileşenler analizi (TBA), ikinci aşamada da temel

bileşenlere göre Varimax dik döndürme tekniği kullanılmıştır. Ölçeğin faktör sayısının saptanmasında öncelikle özdeğer sayısının 1'den büyük olmasına bakılmıştır. Ölçek geliştirme araştırmalarında genellikle ölçekteki faktör sayıları, her faktöre ait özdeğer sayısına bakılarak belirlenir. Faktör seçimlerinde özdeğer sayısının 1'den büyük olması istenir. Bu ölçüt, Kaiser ölçütü olarak da bilinir (Büyüköztürk, 2002b; Hayton vd., 2004; Osborne ve Costello, 2005; Henson ve Reberts, 2006; Steger, 2006). Bu ölçüt sadece temel bileşenle analizlerine özgü bir değerdir (Kahn, 2006). Eğer faktör içindeki herhangi bir maddenin faktör yükü 0,4'ten küçükse faktör içindeki o maddenin diğer maddelerle ilişkili olmadığı anlaşılır. Gerçek verilerde faktör içinde kullanılan ve testte kalmasına karar verilen maddelerin faktör yükleri 0,4 ile 1,00 arasında değişmektedir. Faktör yükleri 0,32'den yüksek olan maddeler iyi maddelerdir (Osborne ve Costello, 2005). Bu çalışmada da faktör yük değeri 0,40 ve daha yüksek değerlere sahip olan tutum ifadelerinin ölçmek istenen amacı ya da tutumu iyi ölçtüğü düşünülmüş ve yer aldıkları faktörlerdeki yük değerlerinin yüksek olmasına özen gösterilmiştir. Tutum ifadelerinin tek bir faktörde yüksek yük değerine, diğer faktörlerde ise düşük yük değerine sahip olmasına önem verilmiştir. Ancak yüksek iki yük değeri arasındaki farkın en az 0,10 olmasına dikkat edilerek bu duruma uymayanlar ölçekten çıkartılmıştır (Büyüköztürk, 2002b).

Bulgular ve Yorum

Ölçeğin Yapı Geçerliliği ve Güvenirliği ile İlgili Bulgular

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örnekleme yeterlilik ölçüsü ölçme aracındaki değişkenler arasında kısmi korelasyonların küçük olup olmadığını test etmede kullanılır. KMO yeterlilik ölçüsünün oranı, faktör analizi için uygun olabilmesi için 0,5'den büyük değerde olmalıdır. Bu araştırmada, ölçme aracının KMO örnekleme yeterlilik ölçüsü 0,94 olarak bulunmuştur (Dziuban ve Shirkey; 1974; Büyüköztürk, 2002a; Afacan ve Aydoğdu, 2006). Bu değer değişkenler arasında kısmi korelasyonların küçük olduğunu ve açımlayıcı faktör analizi için verilerin uygun olduğunu ifade etmektedir.

Bartlett küresellik testi, ölçme aracındaki değişkenlerden elde edilen korelasyon matrisinin birim matris olup olmadığını gösterir. Bilindiği gibi birim matris faktör analizi için uygun bir matris modeli değildir. Birim matrisle korelasyon matrisinin denk olmadığına ve ölçme aracının faktör analizine uygunluğuna Bartlett küresellik testinden elde edilen olasılık değerinin $p < 0,05$ 'den küçük değerde olmasına bakılarak karar verilir (Dziuban ve Shirkey; 1974; Büyüköztürk, 2002a; Afacan ve Aydoğdu, 2006). Bu ölçme aracı için Bartlett küresellik testi [$X^2=6237,436$ ($p < 0,000$)] olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre ölçekteki maddelerden elde edilen verilerin faktör analizi için uygun olduğu ve değişkenlerin gruplandırılarak azaltılabileceği ortaya çıkmıştır.

Fen ve Sanat Konularının Bütünleştirilmesine Yönelik Tutum Ölçeğinden elde edilen verilere faktör analizinin uygunluğu test edildikten sonra 40 maddelik bu ölçeğe faktör analizi yapılmıştır. Tablo 3'te faktör analizinin sonuçlarıyla ilgili faktör yük oranları ve açıklanan varyans oranları verilmiştir. Bununla birlikte ölçeğin betimleyici istatistiksel ve Cronbach Alfa Güvenirlik katsayı değerleri de bu tabloda açıklanmıştır. Faktör analizinde ilk olarak Varimax dik döndürme tekniği uygulanmış ve faktör yükleri 0,40 altında olan maddeler ölçekten çıkartılmıştır. İlk analiz sonucunda ölçeğin maddeleri 7 alt faktörde toplanmış ancak ilk 4 faktörden sonraki diğer 3

faktöre giren madde sayısının azlığı ve faktör yük değerlerinin birbirlerine çok yakın olmasından dolayı ölçek 4 faktörlülüğe zorlanmıştır (Büyüköztürk, 2002b; Hayton vd., 2004; Osborne ve Costello, 2005; Henson ve Reberts, 2006; Steger, 2006).

Tablo 3. “Fen ve Sanat Konularının Bütünleştirilmesine Yönelik Tutum Ölçeği”ne ilişkin betimleyici istatistiksel değerleri, faktör yükleri, açıklanan varyans oranları ve cronbach alfa güvenilirlik katsayıları

Madde No	Madde-Toplam Korelasyonları	x	SS	1. Faktör Yüğü	2. Faktör Yüğü	3. Faktör Yüğü	4. Faktör Yüğü
34	0,68	3,12	0,93	<i>0,78</i>			
32	0,64	3,10	0,92	<i>0,69</i>			
40	0,59	3,19	0,93	<i>0,68</i>			
26	0,62	3,06	0,93	<i>0,66</i>			
30	0,66	3,01	0,95	<i>0,64</i>			
36	0,63	2,94	1,02	<i>0,64</i>			
22	0,56	3,20	0,91	<i>0,54</i>			
24	0,58	3,09	0,96	<i>0,52</i>			
38	0,50	2,79	1,09	<i>0,51</i>			
03	0,48	3,03	0,73		<i>0,67</i>		
17	0,49	2,83	0,85		<i>0,65</i>		
25	0,57	3,00	0,88		<i>0,64</i>		
19	0,49	3,18	0,78		<i>0,61</i>		
29	0,45	2,89	0,84		<i>0,60</i>		
27	0,51	3,20	0,83		<i>0,55</i>		
09	0,47	3,16	0,84		<i>0,50</i>		
02	0,44	3,31	0,86			<i>0,61</i>	
08	0,68	3,16	0,88			<i>0,75</i>	
06	0,57	3,41	0,83			<i>0,61</i>	
10	0,48	2,96	0,97			<i>0,58</i>	
04	0,51	3,16	0,91			<i>0,55</i>	
16	0,52	3,18	0,89			<i>0,51</i>	
35	0,65	2,94	0,94				<i>0,60</i>
12	0,38	2,55	0,96				<i>0,60</i>
20	0,49	2,53	0,98				<i>0,56</i>
23	0,57	3,11	0,91				<i>0,52</i>
33	0,56	3,15	0,85				<i>0,46</i>
31	0,44	2,95	0,92				<i>0,62</i>
Açıklanan Varyans Oranları				% 31,53	% 8,53	% 4,69	% 4,37
Cronbach Alfa Güvenirlik Katsayıları				0,87	0,77	0,78	0,77

Kaiser ölçütüne göre özdeğer sayısı 1’den büyük olan faktörler değerlendirilmeye alınmıştır (Büyüköztürk, 2002b; Hayton vd., 2004; Osborne ve Costello, 2005; Henson ve Reberts, 2006; Steger, 2006). Bu faktörlerdeki özdeğer sayıları sırasıyla birinci faktör için 8,83, ikinci faktör için 2,39, üçüncü faktör için 1,31 ve dördüncü faktör için 1,22 olarak bulunmuştur. Bu faktörlerdeki özdeğer sayıları 1’den büyük oldu-

ğu için ölçeğin dört faktörlü bir yapı sergilediği ortaya çıkmıştır. Ölçekteki birinci faktör “Fen ve Teknoloji Dersi Tutumu (F1)”, ikinci faktör “Sanat ve Görsellik Tutumu (F2)”, üçüncü faktör “Fen ve Teknoloji Öğrenme Tutumu (F3)” ve dördüncü faktör “Fen ve Sanatın Bütünleştirilmesi Tutumu (F4)” olarak adlandırılmıştır. Analiz sonuçlarına göre “Fen ve Sanat Bütünleştirilmesine Yönelik Tutum Ölçeği” toplam varyansın % 49,11’ini açıkladığı görülmüştür.

Faktör analizi sonucunda geriye kalan maddelerin madde – toplam ölçek korelasyonları en düşük 0,379, en yüksek 0,677 olarak hesaplanmıştır. Her bir faktörde yer alan maddelerin korelasyon değerleri sırasıyla F1 faktörü için 0,498 ile 0,677; F2 faktörü için 0,454 ile 0,569; F3 faktörü için 0,437 ile 0,675 ve F4 faktörü için 0,379 ile 0,645 arasında değişmektedir. Madde – ölçek korelasyonu düşük olan maddeler faktör yapısını zayıflatan maddelerdir (Gorsuch, 1997). Maddelerin birbirleriyle ve test puanlarıyla yüksek korelasyona sahip olması, aynı boyutta ölçme yaptıklarının ve ölçeğin iç tutarlığa sahip olduğunun göstergesidir (Kan, 2008). Bu madde – ölçek korelasyon sonuçlarına göre ölçme aracındaki faktörlerde yer alan maddelerin güçlü maddeler olduğu söylenebilir.

Bilimlerde varılan kararların doğruluğu, standardize edilmiş güvenilir ölçme araçlarıyla olabilmektedir. Bir ölçeğin güvenilir olduğuna test-tekrar test, paralel testler yöntemleriyle ya da iç tutarlık katsayılarına bakılarak karar verilebilir. Ölçek geliştirilirken test-tekrar test ya da paralel testler yönteminin uygulanmadığı durumlarda Spearman-Brown ve Cronbach Alfa güvenilirlik analizleri yapılabilmektedir (Tekin, 1991; Tavşancıl, 2002). Bu ölçeğin Spearman-Brown güvenilirliği 0,93 ve Cronbach Alpha güvenilirliği 0,92 olarak bulunmuştur. Ölçeğin alt faktörlerinin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayıları sırasıyla F1 faktörü için 0,87; F2 faktörü için 0,77; F3 faktörü için 0,78 ve F4 faktörü için 0,77 olarak bulunmuştur. Ölçme araçlarının iç tutarlılık katsayılarının 0,70 ve üstü değerlerde olması ölçme aracının güvenilir olduğunu gösterir (Tavşancıl, 2002, 25). Ölçeğin güvenilirliğinin yüksek olması, ölçekte yer alan maddelerin tek bir yapıyı ölçtüğünü, faktörler arasında ilişkinin olduğunu gösteren en önemli göstergedir. Geliştirilen ölçekte kullanılan tutum maddeleri ve tanımlanan alt faktörler Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. “Fen ve Sanat Konularının Bütünleştirilmesine Yönelik Tutum Ölçeği”ndeki alt faktörler ve tutum ifadeleri

<i>Madde</i>	<i>Birinci Alt Faktör (F1)- Fen ve Teknoloji Dersi Tutumu</i>
34*	Fen ve Teknoloji dersinde kullanılan görsel sanat etkinlikleri beni bu dersten uzaklaştırır.
32*	Görsel sanat etkinliklerinin yapıldığı Fen ve Teknoloji dersi sanata olan ilgimi azaltır.
40*	Fen ve Teknoloji dersi ilgimi çekmediği için görsel sanat bilgilerimi bu derste kullanmam.
26*	Görsel sanat etkinliklerinin Fen ve Teknoloji dersinde kullanılması bilimsel becerilerin gelişimini engeller.
30*	Fen ve Teknoloji dersinde yer alan görsel sanat etkinlikleri derse olan dikkatimi azaltır.
36*	Fen ve Teknoloji dersinde görsel sanat etkinlikleri derste zaman kaybına yol açar.
22*	Görsel sanat etkinliklerini sevmediğim için Fen ve Teknoloji dersinde öğrendiğim sanat etkinliklerini asla kullanmam.
24*	Fen ve Teknoloji dersinde yapılan deneylerde görsel sanat etkinliklerinin kullanılması beni dersten uzaklaştırır.
38*	Fen ve Teknoloji dersinde görsel sanat etkinlikleri yapılmamalıdır.

Madde	İkinci Alt Faktör (F2)- Sanat ve Görsellik Algısı Tutumu
3	Kaliteli sanat çalışmaları, görsel sanat etkinliklerinin Fen ve Teknoloji dersinde birlikte kullanılmasıyla öğrenilen bilgilerle ortaya çıkar.
17	Fen ve Teknoloji derslerinde görsel sanat etkinlikleri ile öğrendiklerim diğer dersleri anlamamda yardımcı olur.
25	Görsel sanat etkinlikleri Fen ve Teknoloji dersi ile birlikte kullanıldığı sürece sanata fayda sağlar.
19	Fen ve Teknoloji dersinde kullanılan sanat etkinlikleri çevremde var olan sanatsal öğeleri daha iyi anlamamı sağlar.
29	Kaliteli sanat çalışmaları, Fen ve Teknoloji dersinde öğrenilen bilgilere ihtiyaç duyar.
27	Görsel sanat etkinliklerinin yapıldığı Fen ve Teknoloji dersi günlük yaşantıma renk katar.
9	Fen ve Teknoloji dersindeki görsel sanat etkinlikleri doğayı daha iyi algılamamızı sağlar.
Madde	Üçüncü Alt Faktör (F3)- Fen ve Teknoloji Öğrenme Tutumu
2*	Fen ve Teknoloji dersinde görsel sanat etkinliklerinden öğrendiklerim mezun olduktan sonra bana bir faydası olamaz.
8*	Fen ve Teknoloji dersinde görsel sanat etkinlikleri kullanıldığı zaman fen konularını öğrenmede zorlanırım.
6*	Fen ve teknoloji dersini görsel sanat etkinlikleri ile öğrenmem bana zarar verir.
10*	Fen ve teknoloji dersindeki görsel sanat etkinlikleri bilimsel bir davranış kazandırmaz.
4*	Fen ve Teknoloji dersinde görsel sanat etkinlikleri ile öğrendiklerimi asla kullanmam.
16*	Görsel sanat etkinlikleri Fen ve Teknoloji dersindeki konuları öğrenmemi engeller.
Madde	Dördüncü Alt Faktör (F4)- Fen ve Sanat Bütünleştirilmesi Tutumu
35	Fen ve Teknoloji dersinde fen etkinlikleri ve görsel sanat etkinlikleri beraber kullanılmalıdır.
12*	Görsel sanat etkinlikleri ile Fen ve Teknoloji dersi birbirinden tamamen farklıdır.
20*	Görsel sanat etkinlikleri ile Fen ve Teknoloji dersi birbirinden ayrı olarak yapılırsa daha iyi olur.
23	Fen ve Teknoloji dersi ile ilgili konuları görsel sanat etkinlikleriyle birlikte daha iyi anlarım.
33	Fen ve Teknoloji dersinde yapılan deneylerde görsel sanat etkinliklerinin birlikte kullanılması faydalıdır.
31	Fen ve Teknoloji dersi görsel sanat etkinlikleri ile ilişkilendirilmelidir.

* Olumsuz tutum ifadelerini içermektedir.

Fabrigar ve arkadaşlarına (1999) göre ölçek geliştirme araştırmalarında her faktör içinde en az 3 ile 5 arasında değişen madde içermelidir (Fabrigar vd., 1999). 1-3 arasında maddeye sahip faktörler zayıf faktörlerdir. 5 ve daha fazla maddeye sahip faktörler istenilen faktörlerdir (Osborne ve Costello, 2005). Fen ve sanat konularının bütünleştirilmesine yönelik tutum ölçeğindeki faktörlerde yer alan madde sayıları F1 faktörü için 9, F2 faktörü için 7, F3 faktörü için 6 ve F4 faktörü için 6'dır. Böylelikle ölçekte yer alan faktörlerin güçlü faktörler olduğu söylenebilir. Ölçek, 4'lü bir tutum ölçeği tipinde olup olumlu ifadeler için 4-3-2-1, olumsuz ifadeler için 1-2-3-4 şeklinde ters puanlanmıştır. Ölçek 17 olumsuz ve 11 olumlu tutum ifadesi içermekte, toplam 28 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin minimum puanı 28, maksimum puanı ise 112'dir. Bu bulgular ışığında ölçeğin yapı, kapsam ve iç tutarlılık bakımından geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu saptanmıştır.

Sonuç

Araştırma sonucunda, İlköğretim Fen ve Teknoloji dersinde görsel sanat etkinliklerini kullanımına yönelik öğrencilerin tutumlarının değerlendirilebilmesi için 28 maddeden oluşan ve dört alt boyuttan oluşan geçerli ve güvenilir bir ölçme

aracı elde edilmiştir. Daha sonraki çalışmalarda ölçeğin güvenilirliği ve kapsamının genişletilmesi, fen ve sanat alanlarının bütünleşmesinde olduğu gibi diğer disiplinler arasında da ilişkilerin kurulması beklenmektedir.

Geliştirilen bu ölçek, ilköğretim öğrencilerinin Fen ve Sanat konularının bütünleştirilmesine yönelik tutumlarının ortaya konulmasında, Fen ve Sanat bütünleştirilmesine yönelik yapılan uygulamalı çalışmaların öğrenci tutumları üzerindeki etkilerin belirlenmesinde kullanılabilir. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde yapılan görsel sanat etkinliklerine yönelik tutumların belirlenmesi ve öğretimin olumlu tutum geliştirmeyi sağlayacak şekilde planlanması büyük önem arz etmektedir. Tutum ile akademik başarı, öğrenmeye güdülenme ve özgüven gibi öğrencinin başarısını artıracak durumlar arasında olumlu yönde bir ilişkinin olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Freedman, 1997; Kan ve Akbaş, 2006; Tanel vd., 2005; Balım, Sucuoğlu ve Aydın, 2009). Öğretmenler, bu ölçek aracılığıyla dersi düzenleme ve planlama olanağına sahip olabilir. Forseth (1980) matematik, sanat etkinlikleri ve başarı arasındaki ilişkiyi Torrence Yaratıcılık testine göre incelemiş ve anlamlı bir ilişki kurmuştur. Buna benzer olarak Fen ve Teknoloji derslerinde görsel sanat etkinliklerinin öğrenciler üzerindeki bilişsel, güdüsel ve davranışsal etkileri, Fen ve Sanat konularının bütünleştirilmesine yönelik tutum ölçeğiyle saptanabilir. Fen ve Teknoloji dersinde yapılacak sanat etkinliklerinin toplumsal yansımaları da bu ölçekle irdelenebilir. Ayrıca, bu araştırmanın bulguları, farklı disiplinlerin birbirleri arasındaki bütünleşmenin duyuşsal alana etkilerinin incelendiği araştırmalara yönelik hazırlanacak tutum ölçeklerine ışık tutabilir.

Kaynakça

- Açıkgöz (Ün), K. (2005). **Etkili Öğrenme ve Öğretme**. İzmir, Eğitim Dünyası Yayınları.
- Afacan, Ö. ve Aydogdu, M. (2006). The Science Technology Society (STS) Course Attitude Scale. **International Journal of Environmental and Science Education**, 1(2), 189-201.
- Alfert, M. (1970). Creativity and Merit in Art and Science. **Leonardo**, 19(4): 323-328.
- Anderson, L. W. (1988). Attitude and their Measurement (Çıkrıkçı, N., Çeviri). **Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi**, 24(1): 241-250.
- Bahri, S. (2005). Educating Through Art in Secondary Education. **UNESCO Expert Panel Meeting, Education Through Art Proceedings**, France.
- Balım, A. G., Sucuoğlu, H. ve Aydın, G. (2009). Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi. **Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 25(1): 33-41.
- Bayrak, B. ve Erden, A. M. (2007). Fen Bilgisi Öğretim Programının Değerlendirilmesi. **Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi**, 15(1): 137-154.
- Berg, A. (2005). Factors Related to Observed Attitude Change Toward Learning Chemistry Among University Students. **Chemistry Education Research and Practice**, 6(1): 1-18.
- Büyükköztürk, Ş. (2002a). Faktör Analizi: Temel Kavramlar ve Ölçek Geliştirmede Kullanımı. **Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi**, 32(2): 470-483.
- Büyükköztürk, Ş. (2002b). **Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi Elkitabı**. Ankara, Pegem A Yayıncılık.
- Campbell, P. (2004). Seeing and Seeing: Visual Perception in Art and Science, **Physics Education**. 39(6): 473-479.
- Crabbe, A. B. (1978). A Study of The Attitudes Toward Art of 210 Elementary School Children as They Relate to Grade, Age, and Sex. (Diss, The Faculty of The Graduate College in The University of Nebraska). **Dissertation Abstracts International**, (UMI No. 7900301).

- Çepni, S., Ayas, A. P.; Özmen, H.; Yiğit, N.; Akdeniz, A. R. ve Ayvaci, H. Ş. (2005). **Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi**. Ankara, Pegem A Yayıncılık.
- Dziuban, C. D. ve Shirkey, E. C. (1974). On the Psychometric Assessment of Correlation Matrices. **American Educational Research Journal**, 11 (2): 211-216.
- Doster, J. R. (2004). Co-study and Education: A Study of Integrated Curriculum. (Diss, The Florida State University, School of Visual Arts and Dance). **Dissertation Abstracts International**, (UMI No.3156072).
- Ebrinç, S. (2000). Psikiyatrik Derecelendirme Ölçekleri ve Klinik Çalışmalarda Kullanımı. **Klinik Psikofarmakoloji Bülteni**, 10(2): 109-116.
- Fabrigar, L. R.; Wegener, D. T.; MacCallum, R. C. ve Strahan, E. J. (1999). Evaluating the Use of Exploratory Factor Analysis in Psychological Research. **Psychological Methods**, 4 (3), 272-299.
- Feldman, R. (2003). Art-Science Integration: Portrait of Residency. (Diss, the Graduate College of the University of Illinois). **Dissertation Abstracts International**, (UMI No.3101836).
- Freedman, M. P. (1997). **Relationship among Laboratory Instruction, Attitude toward Science, and Achievement in Science Knowledge**. Journal of Research in Science Teaching (ERIC Document Reproduction Service No. EJ543554).
- Forseth, S. D. (1980). Art Activities, Attitudes, and Achievement in Elementary Mathematics. **Studies in Art Education**, 21(2): 22-27.
- Geban, Ö., Ertepinar, H., Yılmaz, G., Altın, A., ve Şahbaz, F. (1994). Bilgisayar Destekli Eğitimin Öğrencilerin Fen Bilgisi Başarılarına ve Fen Bilgisi İlgilerine Etkisi, I. **Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu: Bildiri Özetleri Kitabı**, s:1-2, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Gorsuch, R. L (1997). Exploratory Factor Analysis: Its Role in Items Analysis. **Journal of Personality Assessment**, 68(3), 532-560.
- Hayton, J. C., Allen, G. ve Scarpello, V. (2004). Factor Retention Decisions in Exporatory Factor Analysis: a Tutorial on Paralel Analysis. **Organizational Research Methods**, 7: 191.
- Henson, R. K. ve Reborts, J. K.(2006). Use of Exploratory Factor Analysis in Published Research: Common Errors and Some Comment on Improved Practice. **Educational and Psychological Measurement**, (66), 33.
- Joubert, L. (2002). Science and Art: New Paradigms in Education and Vocational Outcomes. **Arts Education**, 32(4): 459-469.
- Kahn, J. H. (2006). Factor Analysis in Counseling Psychology Research, Training, and Practice: Principles, Advances, and Applications. **The Counseling Psychologist**, (34), 684.
- Kan, A. ve Akbaş, A. (2005). Lise Öğrencilerinin Kimya Dersine Yönelik Tutum Ölçeği Geliştirme Çalışması. **Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**: 1(2): 227-237.
- Kan, A. (2008). Psikolojik Değişkenleri Ölçmek İçin Kullanılan Ölçekleme Yaklaşımları Üzerine Bir Karşılaştırma. **Eğitimde Kuram ve Uygulama Dergisi**, 4(1): 2-18.
- Kan, A. ve Akbaş, A. (2006). Affective Factors that Influence Chemistry Achievement (Attitude and Self Efficacy) and the Power of These Factors to Predict Chemistry Achievement-I. **Turkish Science Education**, 3(1): 76-85.
- Kaptan, S. (1998). **Bilimsel Araştırmalar ve İstatistik Teknikleri (BAT)**. Ankara, Tekişik Web Ofset Tesisleri.
- Karasar, N. (2004). **Bilimsel Araştırma Yöntemi**. Ankara, Nobel Yayın Dağıtım.
- Lembach, J. (1961). Art and Science: A Challenge to Art Education. **Art Education**, 14(1): 203-205.
- Luehrman, M. (1999). The Art Experiences of Missouri Public School Principals and Their Attitude Toward Art Education. (Diss, the Faculty of the Graduate School University of Missouri-Columbia). **Dissertation Abstracts International**, (UMI No.9953879).

◆ Suat Türkoğuz / Zeliha Yayla

- Nelson, M. ve Chandler, C. (1999). Some Tools Common to Art and Science. **Art Education**, 52(3): 41-47.
- Marino, R ve Stuart, G. W. (2005). The Validity and Reliability of the Tertiary Student Values Scale. **Medical Education**, (39), 895-903.
- Osborne, J. ve Costello, A. B. (2005). Best Practises in Exploratory Factor Analysis: Four Recommendations for Getting the Most From Your Analysis. **Practical Assessment, Research & Evaluation**, (10), 7.
- Özdamar, K. (2004). **Paket Programlar ile İstatiksel Veri Analizi**. Eskişehir, Kaan Kitabevi.
- Özgüven, İ. E.(2005). **Bireyi Tanıma Teknikleri**, Ankara, PDREM Yayınları.
- Robson, D., Hickey, I. ve Flanagan, M. (2005). Flights of Imagination: Synchronised Integration of Art and Science in the Primary School Curriculum. **BERA (British Educational Research Association) Conference Proceedings**, the University of Glamorgan, Pontypridd, England.
- Shaw, D. (1999). Integrating Art and Science. **Science and the Artist's Book**, 10(1).
- Savaşır, I. (1994). Ölçek Uyarlamasındaki Sorunlar ve Bazı Çözüm Yolları. **Türk Psikoloji Dergisi**, 9(33): 27-32.
- Senemoğlu, N. (2004). **Gelişim Öğrenme ve Öğretim**. Ankara, Gazi Kitabevi.
- Steger, M. F. (2006). Illustration of Issues in Factor Extraction and Identification of Dimensionality in Psychological Assessment Data. **Journal of Personality Assessment**, 86(3), 263-272.
- Tanel, R. K., Şengören, S. K. ve Kavcar, N. (2005). Termodinamik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği Geliştirilmesi, **XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Eğitim Fakültesi Kongre Kitabı Cilt 2: 101-105**, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Denizli.
- Tavşancıl, E. (2002). **Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi**. Ankara, Nobel Yayın Dağıtım.
- Tekin, H. (1991). **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme**. Ankara, Yargı Yayınları.
- Uzun, N.; Sağlam, N. (2006). Orta Öğretim Öğrencileri İçin Çevresel Tutum Ölçeği Geliştirme ve Geçerliliği. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 30: 240-250.
- Weigand, H. M. (1984). Art Education as Natural Science: An Integrated Curriculum Approach to the Teaching of Visual Art and Natural Science in the Secondary School. (Diss, the Pennsylvania State University). **Dissertation Abstracts International**, (UMI No.8429146).
- Young, J. A (1981). Science and the Fine Arts. **Journal of Chemical Education**, 58(4): 329-330.

DEVELOPING OF THE ATTITUDE SCALE TOWARD INTEGRATION OF THE SCIENCE AND ART SUBJECTS

Suat TÜRKOĞUZ*

Zeliha YAYLA**

Abstract

This study aimed at developing 'The Attitude Scale Toward Integration of Science and Arts' with The Descriptive Research Method. Data were collected by 4-point attitude scale. Participants were 390 seventh grade students from eight primary schools in Izmir, Turkey, 2007. The construct validity of the scale was tested by using exploratory factor analysis. Furthermore, the Cronbach Alpha coefficient was used for the reliability of the scale. Consequently, this scale was developed in fourth factor structure explaining % 49,11 of total variance and consisting of 28 items. These factors were named respectively, as 'The Attitude to Science and Technology Lesson (F1)', 'The Attitude to Art and Visual Perception (F2)', 'The Attitude to Learning Science and Technology (F3)' and 'The Attitude to Integration of Science and Art (F4)'. The overall internal consistency of scale was computed as 0,92.

Key Words: Science and technology, visual arts, attitude, integration

* Celal Bayar University Demirci Faculty of Education, Department of Primary School Teaching, Science Teaching Programme.

** Dokuz Eylül University Buca Faculty of Education, Department of Primary School Teaching, Science Teaching Programme.