



Amasya Üniversitesi  
Eğitim Fakültesi Dergisi  
5(2), 483-509, 2016  
Özgün araştırma makalesi

<http://dergi.amasya.edu.tr>

## Ortaokul Öğrencileri İçin Araştırma- Sorgulamaya Dönük Tutum Ölçeği

Cansu Ebren Ozan, Özgen Korkmaz\* ve  
Sevilay Karamustafaoğlu

Amasya Üniversitesi, Türkiye

Alındı: 02.06.2016 - Düzeltildi: 15.11.2016 - Kabul Edildi: 18.11.2016

**Atf:** Ebren Ozan, C., Korkmaz, Ö. ve Karamustafaoğlu, S. (2016). Ortaokul Öğrencileri İçin Araştırma-Sorgulamaya Dönük Tutum Ölçeği. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 483-509.

### Öz

Bu çalışmanın amacı ortaokul öğrencilerinin araştırma-sorgulamaya yönelik tutumlarını belirlemek için araştırma sorgulamaya yönelik tutum ölçeğini (ASYTÖ) geliştirmek şeklinde belirlenmiştir. ASYTÖ'nin öncelikle 23 maddelik deneme formu oluşturulmuştur. Bu ölçeğe ilişkin veriler Amasya Taşova'da farklı iki ortaokulda 5., 6., 7. ve 8. Sınıfta öğrenim gören toplam 233 öğrenciye uygulanmıştır. Toplanan verilerle ölçeğin geçerliğini araştırmak için açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi, madde-faktör toplam korelasyonu, düzeltilmiş korelasyonu ve madde ayırt edicilikleri araştırılmıştır. Ölçek güvenilirliği ise iç tutarlılık ve kararlılık analizleri kullanılarak araştırılmıştır. Ölçeğin faktör analizi ve ayırt edicilik özellikleri bulunarak geçerliği incelenmiştir. Açımlayıcı faktör

\*Sorumlu Yazar: Tel.: 551 5900772, E-posta: ozgenkorkmaz@gmail.com  
ISSN: 2146-7811, ©2016 doi: 10.17539/aej.01597

analizlerine göre ölçeğin üç faktörden oluştuğu görülmektedir. Ölçeğin yapı geçerliği için ise faktörlerdeki maddelerin faktör yükleri, öz değerleri ve açıklanan varyansları incelenmiş, böylece yapı geçerliği olduğu tespit edilmiştir. Açımlayıcı faktör analizi yapıldıktan sonra doğrulayıcı faktör analizi de uygulanmıştır. 13 madde ve 3 faktör olan ölçeğin faktör yapısının kabul edilebilir uyum gösterdiği ve doğrulandığı gözlemlenmiştir. Ölçek kapsamında bulunan maddelerin buldukları her bir faktör için ölçmesi gereken özelliği ölçüp ölçmediğini belirlemek amacıyla madde faktör korelasyonları hesap edilmiştir. Bu durumda hem ölçekteki maddelerin hem de genel olarak ölçeğin yüksek bir ayırt ediciliğe sahip olduğu belirtilebilir. Ölçeğin faktörlere göre ve bütün olarak güvenilirliği; Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı, iki eş yarı arasındaki korelasyon değeri, Sperman-Brown formülü ve Guttman split-half güvenilirlik formülleri uygulanarak hesap edilmiştir. “Merak Duyma” faktörü 4 maddeyi kapsamakta ve faktör yükleri 0,603 ile 0,703 değerleri arasında; “Kaçınma” faktörü 5 maddeyi kapsamakta ve faktör yükleri 0,562 ile 0,671 değerleri arasında; “Değer Verme” faktörü 4 maddeyi kapsamakta ve maddelerin faktör yükleri 0,564 ile 0,654 arasındadır. Ölçeğin iki eş yarı korelasyonları 0,491; Sperman Brown güvenilirlik katsayısı 0,659; Guttman Split-Half değeri 0,656; Cronbach’s Alpha güvenilirlik katsayısı ise 0,756 olarak tespit edilmiştir. ASYTÖ’ndeki maddelerin zamanla değişmediğini tespit etmek için altı hafta ara verilerek toplanan verilerle test-tekrar test yöntemi yapılmıştır. Böylece ölçekte bulunan 13 maddenin ve 3 faktörün zamanla değişmediği, kararlı ölçümler yapabildiği tespit edilmiştir.

*Anahtar Kelimeler:* Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenme, Araştırma, Sorgulama, Tutum

---

## **Giriş**

Dünyanın globalleşmesiyle birlikte bilgi de git gide artıp değişmektedir. Bu durumu fark etmiş olan toplumlar gelecek nesillerine bilgidan ziyade bilgiye ulaşabilme yöntemlerini öğretmeye çalışmaktadır. Bilgi toplumları; araştıran, inceleyen, sorgulayan ve bu etkinliklerden bazı sonuçlar elde ederek zamanımızın problemlerini çözümlenebilen bireyler yetiştirmeyi hedeflemektedir (Tatar, 2006). Başka bir ifadeyle

ortaya çıkan bu değişimlere uyum sağlayabilmek için bireyler; yaratıcı, eleştirel düşünebilen, sorgulayan, araştıran, problem çözebilen, öğrenmeyi bilen, yeni bilgi üretebilen, esnek, teknolojiyi kullanabilen, düşüncelerini cesurca ortaya koyabilen, işbirlikli çalışabilen bireyler olmalıdır (Şen ve Erişen, 2002:100). Bu becerilerin kazandırıldığı derslerin en önemlilerinden birisi de fen dersleridir (Tatar, 2006). Fen dersleri yoluyla kişiler fenle ve bilimsel süreçlerle alakalı deneyimlere sahip olma ve elde ettikleri bilgi ve becerileri değişik durumlarda hayata geçirebilme fırsatını kazanırlar (Yaşar ve Yıldız-Duban, 2007). Bununla birlikte fen; deneysel ölçütleri, mantıksal düşünmeyi ve sürekli sorgulamayı esas olarak kabul eden bir araştırma ve düşünme yöntemidir (MEB, 2004).

Bu süreçte fen öğretim programları önemli bir yer tutmaktadır. Fen öğretimi programlarında bir öğrenciden beklenen; ebeveynleri ve çevresiyle sağlıklı bir ilişki içinde olması, özgür düşüncelere sahip olması, yaratıcı fikirler üretebilmesi, bilgiyi üretebilmeyi bilmesi, çevresindeki sorunlara karşı ilgili olması, teknolojiyi fen ile ilişkilendirmesi, derslerinden teknolojiden faydalanması, bir şeyler ortaya koyan bir birey olmasıdır (MEB, 2013). 2004 Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'nda yapılandırmacı öğrenme kuramı temel alınmıştır. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı sonradan güncellenerek 2013 yılında Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı olarak yürürlüğe konmuştur. 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı incelendiğinde 2004 Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'nda yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına ağırlık verilirken 2013 Fen Bilimleri Programı'nda araştırmaya sorgulamaya dayanan öğrenme yaklaşımının esas alındığı görülmektedir (MEB, 2013). Fen eğitiminde çağdaş değişim akımları öğrencilerin fen bilimlerini daha iyi idrak etmelerinin öğrenmelerinde araştırma-sorgulamaya yoluyla öğrenmenin gerekliliğini vurgulamaktadır fen öğretiminde araştırma ve sorgulamanın büyük bir önemiyet arz ettiğini söylemektedirler (AAAS, 1990 ve NRC, 1996'dan akt. Ketelhult ve Dede, 2006). *Ortak temel beceriler içerisinde bulunan araştırma-*

sorgulama becerisi, doğru ve anlamlı sorular sorarak problemin farkına varma ve kavrama, problemi çözmeyi hedefleyerek neyi ve ne şekilde yapacağı ile alakalı araştırma planı hazırlama, sonuçlar hakkında tahminde bulunma, çıkabilecek problemleri göz önünde bulundurma, sonuçları deneme ve düşünceleri geliştirmeyi içine almaktadır (MEB, 2004: 734). John Dewey'in ise "sorgulayıcı öğrenme becerileri" şeklinde belirtilen sorgulama becerileri, öğrenilmek istenilen konuyla ilişkili sorular sorma, cevapları araştırma, rastgele bir konu ile ilgili bilgi toplarken yeni bilgileri inşa etme, sonuçları ve tecrübe edilenleri tartışma ve yeni oluşturulan bilgileri iletmedir (Taşkoyan, 2008: 29).

Araştırmaya-Sorgulama temelli öğrenme, özellikle fen ve matematik derslerinde önerilmekte ve araştırma bu öğrenme sürecinin temelini oluşturmaktadır. Öğrenciler sorgulayarak ve araştırarak kendi kendine sorgulayarak çevrelerini algılamaya çalışırlar; bu süreç öğrencilerin sadece okul öğrenmeleri değil yaşam boyu gelişimleri için önemli bir beceri (Wang, Kinzie ve Mc Guire, 2010) olarak değerlendirilebilir. Araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim öğrencilerin öğrenmeyi öğrenmelerinde ve üst düzey düşünme becerileri daha da iyileştirmeleri konusunda oldukça etkili olduğu; bu öğrenme yaklaşımının temel özelliklerinin ise şöyle olduğu vurgulanmaktadır (Lim, 2001): Sorgulamaya dayalı öğrenme,

- yapılandırmacı kuram tesiri altında meydana gelen bir öğrenme yaklaşımıdır.
- araştırma yapmaya problem çözmekten ya da eser ortaya koymaktan daha yakındır.
- bireylerin üst düzey düşünme becerilerini iyileştirme ve öğrenmeyi öğrenmelerini temin etme hedefini güder.
- bireylerin araştırma becerilerini iyileştirmelerine olanak sağlar.
- sürecinde öğretmen aynı anda rehber ve model konumundadır.

Sorgulamaya dayalı öğrenmenin tanımı bilginin analizini yapıp, sorular sorup, araştırma yaparak verileri faydalı bilgilerle güncelleme şeklinde yapılmaktadır (Perry ve

Richardson, 2001). Farklı bir tanıma göre sorgulamaya dayalı öğrenme; sorunların veya suallerin meydana getirdiği ve öğrencilerin ders içerisinde bu problemleri çözümlenmeye ya da bu sorulara cevap bulma çabası içinde olduğu bir süreç biçiminde nitelendirilmektedir (Wood, 2003). Bu durumda, sorgulamaya dayalı öğrenmenin hedefi, öğrencinin veri toplama etkinliklerinden ve sorun çözme becerilerinden yararlanarak, hayatın içerisindeki verileri soruşturması ve bu verileri genele yayabilecek ustalık ve davranışlar içinde olmasıdır (Wilderand Shuttleworth, 2005, s.37). Bu nedenle, sorgulamaya dayalı fen öğretimi; temelinde kitap olan, işlerin edilgen bir şekilde gözlemlenmesi ve fen ile alakalı prensip ve kanunların direk olarak öğretilmesini bırakıp; öğrenci merkezli, aktif, öğrencilerin şahsen yapıp-tasarlayarak araştırmalarını meydana getirdiği fen içeriğini kabullenmektedir (Jorgenson, Cleveland ve Vanosdall, 2004). Bu şekilde öğrencilerin bütün hayatları süresince ihtiyaç hissedebilecekleri becerileri geliştirmelerine imkan sağlayarak onların problemlerle baş edebilmelerine de yardım eder (Branch ve Solowan, 2003). Sorgulamaya dayalı öğrenme, üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesinde, öğrencilerin öğrenmeyi öğrenmelerinde etkisi olan ve yapılandırmacı kuramı temel kabul ederek oluşturulan bir öğrenme yaklaşımı olarak tanımlanmaktadır (Minner, Levy ve Century, 2009). Bu öğrenme yaklaşımında, eser ortaya koymanın yanında özellikle araştırma durumları belirtilmek suretiyle öğrencilerin araştırma sorgulama becerilerinin iyileştirilmesi esas kabul edilir (Lim, 2001).

"Sorgulama ve Ulusal Bilim Eğitimi Standartları" (Inquiry and the National Science Education Standards) adı altında yayımlanmış olan belgede sorgulamaya dayalı öğrenimin ana nitelikleri şöyle sıralanmaktadır: (1) öğrencilerin yönlendirmesi odak noktası bilim olan suallere yapılır, (2) öğrenciler, yapılan izahların iyileştirilmesinde ve değerlendirilmesinde önceliği kanıtlara verir. (3) öğrenciler, odak noktası bilim olan sualleri yanıtlamak için kanıtlarla meydana getirilen izahları formülle ifade ederler, (4) öğrenciler, özellikle bilimsel içeriği ifade eden değişik açıklamaların etkisiyle kendi yaptığı tanımları

değerlendirir, (5) öğrenciler, kendi teklif ettikleri tanımlarının sunum ve savunmasını yaparlar (Fisher, 2000). Sorgulamaya dayalı öğrenmenin sağlayabileceği pek çok avantaja rağmen, alanyazın incelendiğinde, ortaokul öğrencilerinin araştırma sorgulamaya dayalı öğrenmeyle ilgili tutumlarının ölçümüne dönük bir ölçme aracına rastlanamamıştır. Yapılan çalışmaların daha fazla, anlama ve araştırma ustalık seviyelerinin tespitine yönelik olduğu görülmektedir (Balım ve Taşkoyan, 2007). Tutum araştırmalarının ise genellikle toplumsal bilimlere ya da fen bilimlerine yönelik tutumlar olarak ilerletildiği dikkat çekmektedir (Oruç ve Ulusoy, 2008; Tekbıyık ve İpek, 2007; Demirbaş ve Yağbasan, 2005; Yücel, 2004).

Bu çerçevede bu araştırmadaki amaç öğrencilerin araştırma sorgulamaya dönük tutumlarını ölçmeye dönük geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmektir. Alan yazında aynı amaçla geliştirilmiş geçerli ve güvenilir bir ölçeğe rastlanamamış, bu ölçeğin ise bu boşluğu dolduracağı düşünülmektedir. Bunun sebebi de ortaokul öğrencilerinin araştırma sorgulama doğrultusundaki davranışlarını tespit etmektir. Böylelikle bu konuda yapılacak çalışmalara önemli bir temel oluşturacağı umulmaktadır.

### **Yöntem**

Bu bölümde, ortaokul öğrencilerinin araştırma-sorgulamaya dönük tutumlarını belirlemek amacıyla hazırlanan ölçme aracının geliştirilmesi sürecinde izlenen aşamalardan bahsedilmiştir.

#### **Çalışma Grubu**

2015-2016 eğitim-öğretim yılı II. döneminde Amasya Taşova'da 5-8. sınıflarda öğrenim gören toplam 233 ortaokul öğrencisi bu araştırmanın çalışma grubunu; oluşturmaktadır. Ölçek geliştirme sürecinde madde havuzunda yer alan madde adedinin yaklaşık 10 katı katılımcıya ulaşılması tavsiye edilir (Büyükköztürk, 2002b; Yurdugül, 2016). Bu çalışmada da bu öneri dikkate alınmıştır. Çalışma grubunun cinsiyetlerine göre dağılımı Tablo 1'de özetlenmiştir:

**Tablo 1. Cinsiyet ve Sınıflara Göre Öğrenci Dağılımları**

Sınıf	Cinsiyet		Toplam
	Kız	Erkek	
5	21	28	49
6	35	26	61
7	28	30	58
8	33	32	65
<b>Toplam</b>	117	116	233

### **Madde Havuzunun Oluşturulması**

Ölçeğin geliştirilmesi sürecinde öncelikle literatür taraması gerçekleştirilmiş, literatürde tutumla (Çeliksöz, 2012; Erdoğan, 2005; Evren, 2012) alakalı genel özellikler tespit edilmeye çalışılmıştır. Tespit edilen genel özelliklerin her biri madde haline dönüştürülmüş ve madde havuzuna alınmıştır. Amasya Taşova'da öğrenim gören 40 öğrenciden araştırma sorgulamaya yönelik düşüncelerini kompozisyon halinde yazmaları istenmiştir. Oluşturulan kompozisyonlar çözümlenerek, öğrenci düşünceleri tutum ifadesi şekline dönüştürülmüş ve madde havuzuna dâhil edilmiştir. Örneğin; öğrencinin "Araştırmalar hayatımızda önemli bir yere sahiptir. Araştırma yaparak hayatımızı kolaylaştırırız. Araştırma olmazsa hayatımızda yenilikler de olmaz." düşüncelerinden "Hayatımızı kolaylaştıracak araştırmalar yapmayı isterim." maddesi oluşturulmuştur. Ardından maddeler için biri Türkçe öğretmeni ve ikisi Fen Bilimleri öğretmeni olmak üzere üç uzman görüşüne başvurulmuştur. Tüm görüş ve önerilere göre yapılan güncelleme ve düzeltmelerden sonra 23 maddelik "ASYTÖ"nin deneme formu oluşturulmuştur. Bu form 2015-2016 eğitim-öğretim yılında öğrenimi devam eden 5 - 8. sınıf öğrencilerine geliştirilmek için uygulanmıştır. Ölçek 13 olumlu ve 10 olumsuz olmak üzere 23 madde olarak hazırlanmıştır. Ölçek 5'li likert türündedir. Ölçekte bulunan olumlu maddeler "Tamamen Katılıyorum:5", "Katılıyorum:4", "Kararsızım:3", "Katılmıyorum:2", "Hiç Katılmıyorum:1" seçenekleriyle 5'den 1'e puanlanırken olumsuz maddeler ise tamamen tersi 1'den 5'e doğru puanlanmıştır.. Toplanan verilerin analizi için SPSS 20.00

ve AMOS 16.00 programları kullanılmıştır. Olumsuz ifadelerle ilgili değerler programa yüklenirken kodlaması ters yapılmıştır.

### **Verilerin Analizi**

Ölçek geliştirme sürecinde deneme formundaki verilerin analizinin yapılmasında SPSS 20.00 istatistik programı kullanılmıştır. Ortaokul öğrencilerinin araştırma sorgulamaya yönelik tutumlarını tespit etmek hedefiyle geliştirilen ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek ve ölçekte bulunan maddelerinin faktör yüklerinin tespit edilerek boyutlandırılması için temel bileşenler analizi uygulanmıştır. Verilerin faktör analizine uygunluğuna karar verilirken ise Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett küresellik (sphericity) testinin sonuçları kullanılmıştır. Bir verinin faktör yapısı oluşturabilmesi için KMO katsayısının 0.60'tan yüksek bir değerde olması ve Barlett küresellik testinin anlamlı olması istenir (Pallant, 2010). Faktörlerin anlamının daha iyi yorumlanabilmesi için Varimax rotasyonu yapılmıştır (Ho, 2006). Bu rotasyon faktörler arasındaki en iyi farkı gösteren ve en çok tercih edilen rotasyonlardan birisidir. Faktör âdetinin tespit edilmesinde madde öz değerleri –eigenvalue- alt sınırı 1.00 olarak uygulanmıştır (Aşkar ve Dönmez, 2005). Ölçekte bulunan maddelerin birbirine benzeyen tutumları ne kadar ölçtüğünü tespit etmek için maddeler ve maddelerin oluşturduğu faktör puanları arasındaki ilişki (madde-faktör korelasyonu) hesap edilerek bulunmuştur. Bunun yanında ölçek kapsamında var olan maddelerin her birinin tutumun seviyesi açısından öğrencileri ayırımını yapmaya ne kadar tesir ettiğini tespit etmek için ölçek puanlarına bakılarak üst ve alt %27'lik grubun madde puanları arasındaki ayırımın ne kadar anlamlı olduğu göz önüne alınmıştır. Faktör yükleri düşük olan, birden fazla faktöre dağılan ve madde-toplam korelasyonları katsayısı az bulunan maddeler ölçek dışında bırakılmıştır. Bu yapılanlar sonrasında 13 maddeden oluşan bir ölçek oluşturulmuştur. Açımlayıcı faktör analizi yapıldıktan sonra doğrulayıcı faktör analizi de yapılmıştır. 13 madde ve 3 faktör olan ölçeğin faktör yapısı doğrulanmıştır. Korkmaz (2012), doğrulayıcı faktör



analizinin gizil değişkenler ve gözlenen ölçümler arasındaki ilişkilerin ölçüm teknikleriyle ilgilenen bir yapısal eşitlik modeli olduğunu ifade etmektedir.

Güvenirliğin belirlenmesi için yapılan çalışmaları dahilinde uygulanan hesaplamalar ise iç tutarlılık ve test tekrar test hesaplamalarıdır. Bölünmüş test analizleri şeklinde uygulanan "iç tutarlılık katsayıları güvenilirliğin tespitinde uygulanan metotlardan bir tanesidir" (Cronbach, 1960, s.141; Aiken, 1979, s.60). Bu çalışma yapılırken de cronbach  $\alpha$  iç tutarlılık katsayısı hesap edilmiştir. Ayrıca Amasya Taşova'da öğrenim gören 38 ortaokul öğrencisine test tekrar test yönteminden yararlanılarak altı hafta arayla ölçek tekrar uygulamaya konulmuş ve ölçeğin tutarlılık düzeyi iki uygulama arasındaki ilişki hesaplanarak araştırılmıştır.

## Bulgular

### Ölçek Geçerliğine İlişkin Bulgular

Araştırma-Sorgulamaya Yönelik Tutum Ölçeği (ASYTÖ) için yapı geçerliği, madde- toplam korelasyonları, düzeltilmiş korelasyonları ve madde ayırt edicilikleri incelenmiş ve elde edilenler aşağıda verilmiştir:

#### *Yapı geçerliği*

*Açımlayıcı faktör analizi:* Veri seti üzerinde açımlayıcı faktör analizi yapıp yapılamayacağını belirlemek amacıyla Kaiser- Meyer- Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett Sphericity testi incelenmiş. KMO'nun 0.60'dan yüksek, Barlett testinin anlamlı çıkması verilerin faktör analizi için uygun olduğunu gösterir (Büyüköztürk, 2002a: 120). Verilerin KMO= 0,761; Bartlett testi değeri ise  $\chi^2= 1494,828$ ;  $sd=435$  ( $p=0,000$ ) olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara dayanarak elde edilen verilerin faktörleşme yapısına uygun olduğu söylenebilir.

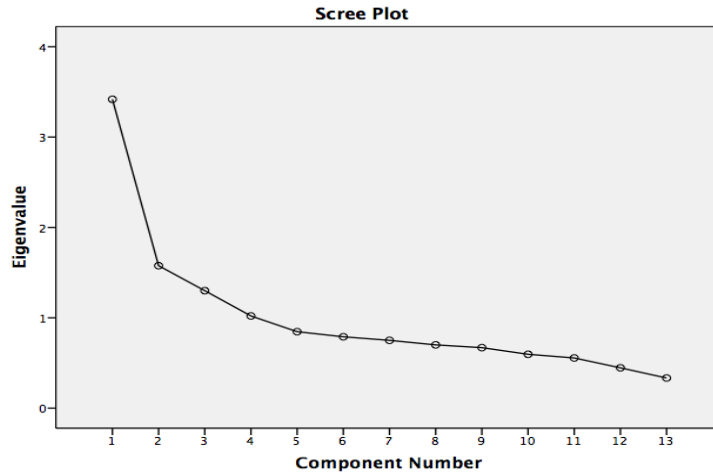
Birinci basamakta, ölçeğin tek boyutluluk durumunun tespiti amacıyla faktör analizi yapılmıştır. Sonrasında ana bileşenlere göre Varimax dik döndürme tekniği kullanılmıştır. Bu doğrultuda madde yükü 0,30'dan az bulunan 8 (1, 3, 6, 7, 9,

11, 17, 20) ve yükü değişik faktörlere faktörlere genişleme gösteren 2 (4, 13) olmak üzere toplamda 10 madde ölçekten çıkarılarak arta kalan maddeler için yeniden faktör analizi gerçekleştirilmiştir. Çıkarılan maddeler yüzünden kapsam geçerliğinin bozulmasını engellemek amacıyla oluşturulan madde havuzu aynı alan uzmanlarına yeniden incelenmiştir. Alan uzmanlarının, bu 10 maddenin madde havuzundan çıkarılmış olmasının kapsam geçerliğini düşürmediği doğrultusundaki fikirleri elde edildikten sonra diğer analizlerin yapılabilmiştir.

Yapılan açımlayıcı faktör analizinden sonra ölçekte artakalan toplam 13 maddenin, üç faktör altında bir araya geldiği belirlenmiştir. Son şekliyle 13 maddelik ölçeğin KMO değerinin 0,749; Bartlett değerlerinin  $\chi^2=570,838$ ;  $sd=78$ ; ( $p=0.000$ ) olduğu tespit edilmiştir. Ölçekte artakalan 13 maddenin rotasyona sokulmadan (unrotated) faktör yüklerinin 0,389 ile 0,626 değerleri arasında bulunduğu; buna karşın varimax dik döndürme tekniği sonrasında rotasyona sokulduktan sonraki biçimiyle bu yüklerin 0,562 ile 0,703 değerleri arasına geldiği belirlenmiştir. Öte yandan ölçeğe dâhil edilen faktörlerin toplam varyansın %48,417'sini açıkladığı tespit edilmiştir. Bir sonraki aşamada faktörlerdeki maddelerin içerikleri tetkik edilerek faktörler adlandırılmıştır. Dört madde bir konu hakkında araştırma, sorgulama, inceleme, öğrenme isteği duyma gibi olumlu tutum ifadelerini içermektedir. Sorgulamaya dayalı öğrenme, öğrencilerin öğrenme sürecinde etkin olduğu, soru sorduğu ve bilgilerini analiz ederek öğrendiği öğrenen merkezli yöntemlerden biridir (Llewellyn, 2005). Bu yüzden ölçekte bu becerilerin "Merak Duyma" altında toplanmasının uygun olduğu söylenebilir. Beş maddeden oluşan ikinci faktöre "Kaçınma" adı araştırmanın negatif yönlerini düşünerek verilmiştir. Tutum, kişinin olgulara ve olaylara karşı düşünceleri doğrultusunda oluşan duygularıdır (Gay & Airasian, 2000). Bu tutum olumlu olabileceği gibi olumsuz da olabilir. Kaçınma ifadesi de olumsuz tutumu belirtmektedir. Dört maddeden oluşan "Değer Verme" faktörü; araştırmanın yaşam için gerekliliği, yaşamı

kolaylaştırdığı gibi düşünceleri içerdiği için bu şekilde isimlendirilmiştir. Branch ve Solowan (2003)'a göre ise sorgulamaya dayalı öğrenme, öğrencilerin tüm yaşamları boyunca ihtiyaç duyabilecekleri becerileri geliştirmelerine imkân sağlayarak onların sorunlarını çözmelerine yardım eder. Bu bağlamda öğrencilerin bu becerileri kazanabilmelerini, her şeyden önce bu becerileri önemsemelerinden geçtiği söylenebilir. "Merak Duyma" olarak adlandırılan faktör altında dört madde, "Kaçınma" olarak adlandırılan faktör altında beş madde ve "Değer Verme" olarak adlandırılan faktör altında dört madde bir araya gelmiştir.

Bu durum, öz değerlere göre çizilen Grafik 1'de belirtilmektedir. Grafik 1'de, ilk üç faktörde yüksek ivmeli düşüşün olduğu; bu sebeple varyansa bu üç faktörün mühim bir etkisinin olduğu; buna karşın öbür faktörlerdeki düşüşün yataylaşmaya başladığı, bir başka deyişle varyansa etkilerinin birbirlerine yaklaştığı görülmektedir (Büyüköztürk, 2002a; Eroğlu, 2008).



Grafik 1.Yamaç Eğim Grafiği

Bu işlemlerin yapılmasından sonra, ölçekte artakalan 13 maddenin faktörlere göre madde yükleri ile faktörlerin öz değerleri ve varyansı açıklama ölçüleriyle ilgili ulaşılan veriler Tablo 2'de belirtilmiştir.

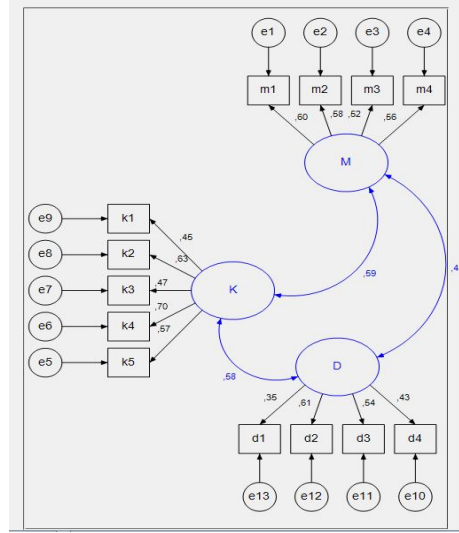
Tablo 2. Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Maddeler	Ort. Var.	F1	F2	F3
M23 Kafama takılan sorulara cevap bulmayı isterim.	0,703	0,731		
M21 Tartışılan bir konu hakkında bilmediklerimi çekinmeden sorarım.	0,697	0,737		
M2 Hayatımızı kolaylaştıracak araştırmalar yapmayı isterim.	0,652	0,660		
M22 Herhangi bir şey okurken okuduklarımın doğru olup olmadığını düşünürüm.	0,603	0,664		
M16 Araştırma yapmak bazen zaman kaybıdır.(-)	0,671		0,665	
M14 Araştırmalar ilgi alanıma girmez.(-)	0,666		0,711	
M15 Çabuk sonuçlandırılmayan araştırmalar gereksiz araştırmalardır.(-)	0,641		0,640	
M18 Bir araştırma ödevi verildiğinde kendimi kötü hissederim.(-)	0,626		0,712	
M19 Arkadaşlarımla bir grup kurarak araştırma yapmak bana saçma geliyor.(-)	0,562		0,651	
M8 Araştırmalar hayatımızı kontrol etmemizi sağlar.	0,654			0,626
M10 Hayatın araştırmalarla dolu olduğuna inanmam.(-)	0,632			0,729

M5	Araştırmaların dikkat gerektirdiğini düşünmem.(-)	0,567		0,565
M12	Araştırmanın hayatımızda önemli bir parça olduğuna inanırım.	0,564		0,672
<b>Açıklanan varyans</b>		18,011	17,683	12,723
<b>Özdeğer</b>		2,341	2,299	1,654

Tablo 2’de belirtildiği üzere ölçeğin “Merak Duyma” faktörü 4 maddeyi kapsamaktadır ve faktör yükleri 0,603 ile 0,703 değerleri arasında değişiklik göstermektedir. Bu faktörün ölçeğin geneli içindeki öz değeri 2,341; varyansın geneline sağladığı katkı miktarı ise %18,011’dir. “Kaçınma” faktörü 5 maddeyi kapsamaktadır. Maddelerin faktör yükleri 0,562 ile 0,671 değerleri arasındadır. Faktörün ölçeğin geneli içindeki öz değeri 2,299; varyansın geneline verdiği katkı miktarı ise %17,683’dir. “Değer Verme” faktörü 4 maddeyi kapsamaktadır. Maddelerin faktör yükleri 0,564 ile 0,654 arasında bulunmaktadır. Faktörün ölçeğin geneli içindeki öz değeri 1,654; varyansın geneline verdiği katkı miktarı ise %12,723’dür.

*Doğrulayıcı faktör analizi:* Herhangi bir sınırlama uygulanmadan maksimum olasılık tekniği kullanılarak uygulanan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda uyum iyiliği değerleri  $\chi^2(sd=101, N=235)=1,670$   $p<0,001$ , RMSEA= 0,054, GFI= 0,919, AGFI= 0,90, S-RMR= 0,067, , IFI= 0,930 ve CFI= 0,929 olarak tespit edilmiştir. Bu değerlere doğrultusunda AGFI gözlenen fit değerlerinin kabul edilebilir, diğer gözlenen fit değerlerin ise mükemmel uyum gösterdiği belirtilebilir. Başka bir deyişle oluşturulan bu model, veriler tarafından faktörlerin doğruluğunun tespit edildiğini göstermektedir. Ölçeğin faktöriyel modeli ve faktör-madde yapısı Şekil 1’de belirtilmiştir.



Şekil 1. Doğrulayıcı Faktör Analizi Korelasyon Diyagramı

*Madde faktör toplam ve düzeltilmiş korelasyonları*

Bu kısımda madde faktör korelasyonu ve düzeltilmiş madde faktör korelasyonu yöntemine göre her bir maddenin içinde bulunduğu faktör puanları arasındaki ilişkiler hesap edilerek her bir maddenin genel amaca hizmet edip etmeme seviyesi denenmiştir. Maddelerin her biri için ulaşılan madde-faktör korelasyon değerleri ile düzeltilmiş korelasyon değerleri Tablo 3'te gösterilmiştir.

**Tablo 3. Madde- Faktör Korelasyonlar**

F1		F2		F3	
I.	r	I.	r	I.	r
M23	0,731(**)	M14	0,665(**)	M5	0,626(**)
M21	0,737(**)	M15	0,711(**)	M8	0,729(**)
M22	0,664(**)	M16	0,640(**)	M10	0,565(**)
M2	0,660(**)	M18	0,712(**)	M12	0,672(**)
		M19	0,651(**)		

**Madde – Faktör Düzeltilmiş Korelasyonlar**

F1		F2		F3	
I.	r	I.	r	I.	r
M23	0,428	M14	0,505	M5	0,360
M21	0,463	M15	0,417	M8	0,280

M22	0,452	M16	0,412	M10	0,299
M2	0,384	M18	0,519	M12	0,392
		M19	0,436		

Tablo 3'te belirtildiği üzere madde-faktör korelasyon değerleri faktör bir için 0,660 ile 0,737; faktör iki için 0,640 ile 0,712 ve faktör üç için ise 0,565 ile 0,729 değerleri arasında değişmektedir. Bu ilişkilerin tamamı anlamlı ve pozitif yöndedir ( $p=0,000$ ). Ayrıca Tablo 3'te belirtildiği üzere ölçekteki her bir maddenin ait olduğu faktör ile arasındaki düzeltilmiş korelasyon katsayıları faktör bir için 0,384 ile 0,463; faktör iki için 0,412 ile 0,519 ve faktör üç için ise 0,280 ile 0,392 değerleri arasında değişiklik göstermektedir. Bu durumda maddelerin her birinin bulunduğu faktörün hedefine hizmet ettiği söylenebilir.

#### *Madde ayırt ediciliği*

Ölçekte bulunan maddelerin ayırt edicilik güçlerinin hesaplanabilmesi için ilk olarak maddelerin her birinden ulaşılan ham puanlar büyükten küçüğe doğru sıraya konulmuş, daha sonra listenin alt ve üst kısmından %27'lik gruplar oluşturulmuştur. Bu çerçevede 64'er kişilik alt ve üst gruplar belirlenmiştir. Gruplarda bulunan toplam puanları üzerinden bağımsız gruplar t-testi değerleri hesap edilmiştir. Ayırt edicilik güçlerine ilişkin t değerleri ve anlamlılık düzeylerine ilişkin elde edilen veriler Tablo 4'te belirtilmiştir.

**Tablo 4. Madde Ayırt Edicilikleri**

F1		F2		F3	
I.	t	I.	t	I.	t
M23	6,916(**)	14	11,114(**)	M5	8,098(**)
M21	6,323(**)	15	8,051(**)	M8	5,495(**)
M22	6,212(**)	16	8,657(**)	M10	8,019(**)
M2	5,418(**)	18	8,292(**)	M12	6,460(**)
		19	8,834(**)	F1	9,734(**)
				F2	15,325(**)
				F3	12,218(**)
				<b>Toplam</b>	<b>26,409(**)</b>

sd:126; \*\* $p=0,000$

Tablo 4'te, üst ve alt grup arasında ölçekteki 13 maddeye, faktörlere ve toplam puana ilişkin bağımsız örneklem t testi değerlerinin 5,418 ile 11,114 değerleri arasında farklılaştığı görülmektedir. Ölçeğin geneli için t değeri ise 26,409 olarak tespit edilmiştir. Tespit edilen farklılaşmaların tamamı anlamlı düzeydedir ( $p=0,000$ ). Bu durumda hem ölçeğin genelinin hem de maddelerin her birinin ayırt ediciliğinin yüksek olduğu belirtilebilir.

### Ölçeğin Güvenirliğine İlişkin Bulgular

Ölçeğin güvenirliliğini hesaplayabilmek için veriler üzerinde iç tutarlılık ve kararlılık analizleri uygulanmıştır. Yapılan işlemler ve bulgular aşağıda belirtilmiştir:

#### *İç tutarlılık düzeyleri*

Ölçeğin faktörleri ve bütünü açısından güvenirliliği; Cronbach Alpha güvenirlilik katsayısı, iki eş yarı arasındaki korelasyon değeri, Sperman-Brown formülü ve Guttman-split-half güvenirlilik formülleri uygulanarak hesap edilmiştir. Genel olarak ölçeğe ve faktörlerin her birine dönük iç tutarlılık değerleri Tablo 5'te gösterilmiştir:

**Tablo 5. İç Tutarlılık Düzeyleri**

Faktörler	Madde Say.	Eşyalar Kor.	Sperman Brown	Guttman Split-Half	Cronbach's Alpha
F1	4	0,488	0,656	0,656	0,649
F2	5	0,437	0,609	0,586	0,701
F3	4	0,471	0,564	0,564	0,644
<b>Toplam</b>	13	0,491	0,659	0,656	0,756

Tablo 5'te belirtildiği gibi ölçeğin iki eş yarı korelasyonları 0,491; Sperman Brown güvenirlilik katsayısı 0,659; Guttman Split-Half değeri 0,656; Cronbach's Alpha güvenirlilik katsayısı ise 0,756 olarak tespit edilmiştir. Öte yandan faktörlere ilişkin eş yarı korelasyonlarının 0,393 ve 0,491; Sperman Brown değerlerinin 0,664 ve 0,659; Guttman Split-Half değerlerinin 0,564 ile 0,656; Cronbach's alpha değerlerinin ise 0,544 ile 0,701 olduğu belirtilmektedir. Buna göre "Merak Duyma" olarak



isimlendirilen faktör 1 ve “Değer Verme” olarak isimlendirilen faktör 3’ün iç tutarlılık katsayısı düşük olmakla birlikte 2. faktörün ve ölçeğin genelinin iç tutarlılık katsayıları yeteri kadar yüksektir. Bu çerçevede faktörlerin kendi başlarına iç tutarlılık düzeyleri düşük olduğundan, araştırmalarda toplam puanın kullanılması, faktör puanlarının ayrı ayrı kullanılmaması önerilir.

*Kararlılık düzeyi*

Ölçekteki maddelerin zamanla değişip değişmediği test-tekrar test yöntemi yapılarak belirlenmiştir. Bunun için altı hafta ara verilerek 38 öğrenciden 13 maddelik ölçek için veriler tekrar toplanmıştır. Ölçeğin ölçümleri kararlı yapıp yapmadığını tespit etmek için yapılan iki uygulamadan elde edilen puanlar arasındaki ilişki madde, faktör ve ölçeğin geneli için ayrı ayrı incelenmiş ve bulgular Tablo 6’da verilmiştir:

**Tablo 6. Kararlılık Testi Sonuçları**

F1		F2		F3	
I.	r	I.	r	I.	r
M2	0,718	M14	0,781	M5	0,792
M21	0,775	M15	0,712	M8	0,691
M22	0,721	M16	0,698	M10	0,821
M23	0,703	M18	0,890	M12	0,721
		M19	0,699		
				<b>F1</b>	0,871
				<b>F2</b>	0,799
				<b>F3</b>	0,801
				<b>Toplam</b>	0,821

N=38; =p<, 001

Tablo 6’da her bir maddenin korelasyon katsayıları 0,691 ile 0,890 arasındadır. Ölçeği oluşturan üç faktörün korelasyon katsayıları ise 0,799 ile 0,871 arasında ve toplam puana ilişkin korelasyon 0,821’dir. Bu da her ilişkinin pozitif ve anlamlı olduğunu ifade etmektedir. Bu durumda ölçeğin kararlılık seviyesinin oldukça yüksek bulunduğu belirtilebilir.

## **Tartışma**

Yapılan bu çalışmada öğrencilerin araştırma sorgulamaya yönelik tutumlarını belirleme hedefine yönelik bir ölçek geliştirilmiştir. ASYTÖ 13 madde, 3 faktörden meydana gelmektedir. Ölçek 5'li Likert tipindedir. Ölçekteki maddeler "Tamamen Katılıyorum:5", "Katılıyorum:4", "Kararsızım:3", "Katılmıyorum:2", "Hiç Katılmıyorum:1" biçiminde derecelendirilmiştir. Ölçeğin uygulanması sonucunda elde edilebilecek en düşük puan 13, en yüksek puan ise 65'tir. Birinci faktör 4 maddeden oluşan "Merak Duyma", ikinci faktör 5 maddeden oluşan "Kaçınma", üçüncü faktör 4 maddeden oluşan "Değer Verme"dir. İkinci faktör tamamen olumsuz maddelerden oluşmaktadır. Faktörlerin kendi başlarına iç tutarlılık düzeyleri düşük olduğundan, araştırmalarda toplam puanın kullanılması, faktör puanlarının ayrı ayrı kullanılmaması önerilebilir.

Dört maddeden oluşan ve "Merak Duyma" adı verilen faktör; bir konu hakkında araştırma, sorgulama, inceleme, öğrenme isteği duyma gibi olumlu tutum ifadelerini içermektedir. Sorgulamaya dayalı öğrenme, öğrencilerin öğrenme sürecinde etkin olduğu, soru sorduğu ve bilgilerini analiz ederek öğrendiği öğrenen merkezli yöntemlerden biridir (Llewellyn, 2005). Bu çerçevede düşünüldüğünde ölçekte bu becerilerin bu başlık altında toplanmasının uygun olduğu söylenebilir. Öte yandan beş maddeden oluşan ikinci faktöre "Kaçınma" adı araştırmanın negatif yönlerini düşünerek araştırma yapmaya isteksizlik şeklinde düşünülerek verilmiştir. Tutum, kişinin olgulara ve olaylara karşı düşünceleri doğrultusunda oluşan duygularıdır (Gay & Airasian, 2000). Benzer biçimde, bireylerin bir şey hakkında hissetmiş oldukları tutumu ifade eder (Robbins, 1994). Bu tutum olumlu olabileceği gibi olumsuz da olabilir. Nitekim alanyazında olumsuz tutum maddelerinin toplandığı pek çok olumsuz faktör yapısına rastlamak mümkündür. Kaçınma ifadesi de olumsuz tutumu ifade etmektedir. Diğer iki faktör olumlu maddelerden oluşurken bu faktör olumsuz maddelerden oluşmuştur. Bu çerçevede eğer bu faktörde yer alan maddeler analiz edilirken

ters kodlanmadıysa, diğer iki faktörle ters şekilde yorumlanması gerekir. Son olarak dört maddeden oluşan “Değer Verme” faktörü; araştırmanın yaşam için gerekliliği, yaşamı kolaylaştırdığı gibi düşünceleri içerdiği için bu şekilde adlandırılmıştır. Araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme, gerçek yaşam uygulamalarıyla öğrencilerin ilgi ve meraklarını çekerken aynı anda yaparak ve yaşayarak öğrenmeyi de hedefler (Yaşar ve Duban, 2009). Branch ve Solowan (2003)’a göre ise sorgulamaya dayalı öğrenme, öğrencilerin tüm yaşamları boyunca ihtiyaç duyabilecekleri becerileri geliştirmelerine imkan sağlayarak onların sorunlarını çözmelerine yardım eder. Bu bağlamda öğrencilerin bu becerileri kazanabilmelerini, her şeyden önce bu becerileri önemsemelerinden geçtiği söylenebilir. Bu faktörün ölçekte olumlu tutum ifade eden ikinci bir faktör olması, değer verme davranışının merak duyma davranışından farklı bir davranış olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

Ölçeğin faktör analizi ve ayırt edicilik özellikleri bulunarak geçerliği incelenmiştir. Açıklayıcı faktör analizlerine göre ölçeğin üç faktörden oluştuğu görülmektedir. Ölçeğin yapı geçerliği için ise faktörlerdeki maddelerin faktör yükleri, öz değerleri ve açıklanan varyansları incelenmiş, böylece yapı geçerliği olduğu tespit edilmiştir. Açıklayıcı faktör analizi yapıldıktan sonra doğrulayıcı faktör analizi de uygulanmıştır. 13 madde ve 3 faktör olan ölçeğin faktör yapısının kabul edilebilir uyum gösterdiği ve doğrulandığı gözlemlenmiştir. Ölçek kapsamında bulunan maddelerin buldukları her bir faktör için ölçmesi gereken özelliği ölçüp ölçmediğini belirlemek amacıyla madde faktör korelasyonları hesap edilmiştir. Bu durumda hem ölçekteki maddelerin hem de genel olarak ölçeğin yüksek bir ayırt ediciliğe sahip olduğu belirtilebilir. Ölçeğin faktörlere göre ve bütün olarak güvenilirliği; Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı, iki eş yarı arasındaki korelasyon değeri, Sperman-Brown formülü ve Guttman-split-half güvenilirlik formülleri uygulanarak hesap edilmiştir. Ölçeğin hem bütün olarak hem de faktörler bakımından güvenilir ölçümler yapıldığı belirtilebilir. Erkuş

(2003)'e göre güvenilirlik, bir ölçme aracının hatalardan arındırılmış bir şekilde ölçme yapabilmesidir. ASYTÖ'deki maddelerin zamanla değişmediğini tespit etmek için altı hafta ara verilerek toplanan verilerle test-tekrar test yöntemi yapılmıştır. Böylece ölçekte bulunan 13 maddenin ve 3 faktörün zamanla değişmediği, kararlı ölçümler yapabildiği tespit edilmiştir. Bu da ölçeğin zamana göre değişmezlik özelliği olduğunu göstermektedir.

### Sonuç ve Öneriler

Ortaokul öğrencilerinin fen eğitiminde öğrenme-öğretme etkililiği açısından araştırma sorgulamaya yönelik tutumları önemlidir. Bunun için ortaokul öğrencilerinin fen eğitiminde öğrenme-öğretme etkililiğine araştırma sorgulamaya yönelik tutum ölçeğinden yararlanılarak yön verilebilir. Bu çalışmada verilere dayalı olarak ASYTÖ'nün ortaokul öğrencilerinin araştırma-sorgulamaya dönük tutumlarının ölçülmesinde kullanılacak geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu sonucuna varılmıştır. Bu çerçevede ölçeğin ortaokul öğrencilerinin araştırma sorgulamaya yönelik tutumlarının belirlenmesinde kullanılması önerilmektedir. Ancak her ölçeğin kendi örnekleminde geçerli ve güvenilir olduğu varsayımından hareketle daha sonra yapılacak olan çalışmalarda da kullanılmadan önce ölçeğin geçerliliği ve güvenilirliğinin tekrar kontrol edilmesi önerilmektedir.

### Kaynakça

- Aiken, L. R. (1979). *Psychological testing and assessment*. 3<sup>rd</sup> Ed., Boston: Allyn & Bacon.
- Balim, A. G. ve Taşkoyan, N. (2007). Fene yönelik sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeği'nin geliştirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 58-63.
- Branch, J. L. & Solowan, D. G. (2003). Inquiry-based learning: The key to student success. *Library Skills. School Libraries in Canada*. 22(4), 6-12.

- Büyüköztürk, Ş. (2002a). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2002b). Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*. 32, 470-480.
- Cronbach, L. J. (1960). *Essentials of psychological testing*, New York: Harper & Brothers Publishers
- Çeliksöz, M. (2012). *Farklı düzeylerdeki sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğretim yöntemlerinin ilköğretim öğrencilerinin başarı, tutum, bilimsel süreç becerisi ve bilgi kalıcılıklarına etkileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü: Edirne.
- Demirbaş, M. ve Yağbasan, R. (2005). Sosyal Öğrenme Teorisine Dayalı Öğretim Etkinliklerinin, Öğrencilerin Bilimsel Tutumlarının Kalıcılığına Olan Etkisinin İncelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 18(2), 363-382.
- Dönmez, O. & Aşkar, P. (2005). A blended learning environment for a course on educational software in the framework of project management. In *Proceedings of the IADIS International Conference e-society* (pp. 473-477).
- Erdoğan, M. N. (2005). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin atomun yapısı konusundaki başarılarına, kavramsal değişimlerine, bilimsel süreç becerilerine ve fene karşı tutumlarına sorgulayıcı-araştırma (inquiry) yönteminin etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- Erkuş A. (2003). Psikometri üzerine yazılar. Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Eroğlu, A. (2008). *Faktör analizi*. İçinden: Kalaycı, Ş. (ed), *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*, Ankara: Asil Yayıncılık.
- Evren, B. (2012). *Fen ve teknoloji öğretiminde sorgulayıcı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin sahip oldukları eleştirel düşünme eğilim düzeylerine ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü: Aydın.

- Fisher, S. (2000). Inquiry and the national science education standards. *Science Scope*, 24(3), 68.
- Gay, L. R. & Airasian, P. (2000). *Educational research*. New Jersey: Upper Saddle River.
- Ho, Y.S. (2006). Review of second-order models for adsorption systems. *Journal of hazardous materials*, 136(3), 681-689.
- Jorgenson, O., Cleveland, J. V. & Vanosdall, J. (2004). *Doing good science in middle school: A practical guide to inquiry-based instruction*. Virginia: NSTA Press.
- Ketelhult, D. J. & Dede, C. (2006). Assessing inquiry learning. available at:  
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.134.7151&rep=rep1&type=pdf>
- Korkmaz, Ö. (2012). A validity and reliability study of the online cooperative learning attitude scale (Oclas). *Computers & Education*, 59(4), 1162-1169.
- Lim, B. R. (2001). *Guidelines for designing inquiry-based learning on the web: Online Professional development of educators*. Unpublished PhD Thesis. Indiana University, USA.
- Llewellyn, D. (2005). *Teaching high school science through inquiry: A case study approach*. Thousand Oaks, California: Corwin Press & National Science Teachers Press.
- Meb (2013). Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) Öğretim Programı, Ankara.
- Meb, (2004). *Tebliğler Dergisi*, 67: 2563.
- Minner, D. D., Levy, A. J. & Century, J. (2009). Inquiry-based science instruction—What is it and does it matter? Results from a research synthesis years 1984 to 2002. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(4), 474-496.
- NRC (National Research Council). (2006). *Taking science to school: learning and teaching science in grades K-8*. Editors: R. A. Duschl, H. A. Schweingruber and A. W. Shouse. Washington, D.C.: National Academies Press.
- Oruç, Ş. & Ulusoy, K. (2008). Sosyal bilgiler öğretimi alanında yapılan tez çalışmaları. *SÜ Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 121-132.

- Pallant, J. (2010). *SPSS Survival Manual: A step by step guide to data analysis using the SPSS program*. (4<sup>th</sup> Ed.). New York: McGraw-Hill Company.
- Perry, V. R. & C. P. Richardson. (2001). The New Mexico Tech Master of Science Teaching Program: An Exemplary Model of Inquiry-Based Learning. *31 st ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference*. Reno.
- Robbins, S.P. (1994). *Örgütsel Davranışın Temelleri [Organisational Behavior]* (Translate: Sevgi Ayşe Öztürk) Eskişehir ETAM Pub.
- Şen, H. S. & Erişen, Y. (2002). Öğretmen yetiştiren kurumlarda öğretim elemanlarının etkili öğretmenlik özellikleri. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 99-116.
- Taşkoyan, S. N. (2008). *Fen ve teknoloji öğretiminde sorgulayıcı öğrenme stratejilerinin öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri, akademik başarıları ve tutumları üzerindeki etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: İzmir.
- Tatar, N. (2006). *İlköğretim fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve tutuma etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Ankara.
- Wang, F., Kinzie, M. B., McGuire, P., & Pan, E. (2010). Applying technology to inquiry-based learning in early childhood education. *Early Childhood Education Journal*, 37(5), 381-389.
- Wilder, M. & Shuuttleworth, P. (2005). Cell inquiry: A 5E learning cycle lesson. *Science Activities*, 41(4), 37-43.
- Wood, W. B. (2003). Inquiry-Based undergraduate teaching in life sciences at large research universities: A perspective on the boyer commission report. *Cell Biology Education*. 2, 112-116.
- Yaşar, R. & Duban, N. (2009). Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımına yönelik öğrenci görüşleri. *İlköğretim Online*, 8(2), 457-475.

- Yaşar, R. & Yıldız-Duban, N. (2007). An exemplary approach within the scope of inquiry-based learning in science and technology course for the 5<sup>th</sup> grade students in primary education in Turkey. *The International Journal of Learning*, 14(3), 9-17.
- Yurdugül, H. (2016). Davranış bilimlerinde ölçek geliştirme çalışmaları için bazı ayrıntılar.  
[http://yunus.hacettepe.edu.tr/~yurdugul/3/indir/FA\\_OrneklemGenislikleri.pdf](http://yunus.hacettepe.edu.tr/~yurdugul/3/indir/FA_OrneklemGenislikleri.pdf)
- Yücel, A. S. (2004). Ortaöğretim düzeyindeki öğrencilerin kimya derslerinde verilen ev ödevlerine karşı tutumlarının incelenmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 24(1), 147-159.



## **The Attitude Scale towards Research- Questioning for Secondary School Students**

**Cansu E布伦 Ozan, Özgen Korkmaz<sup>†</sup> and  
Sevilay Karamustafaoğlu**

Amasya University, Turkey

Received: 02.06.2016 - Revised: 15.11.2016 - Accepted: 18.11.2016

**Citation:** E布伦 Ozan, C., Korkmaz, Ö. and Karamustafaoğlu, S. (2016). The Attitude Scale towards Research-Questioning for Secondary School Students. *Amasya Education Journal, 5(2)*, 483-509.

### **Summary**

**Problem Statement:** The definition of research-questioning based learning is made in the form of updating data with useful information by analyzing the information, asking questions and doing research (Perry and Richardson, 2001). Despite many advantages of questioning-based learning, when the literature was observed, no assessment instrument was encountered for the assessment of the attitudes of secondary school students towards questioning-based learning. Within this frame, the purpose of this study is to develop an applicable and reliable scale for the measurement of the students' attitudes towards research and questioning. No applicable and reliable scale developed for the same purpose was found in the literature, and this scale is considered to fill this gap. The reason for this is to determine the behaviors of secondary school students towards research and questioning. In this way, it is anticipated to form an important basis for the following studies on this subject.

---

<sup>†</sup>Corresponding Author: Phone: +90 551 5900772, E-mail: ozgenkorkmaz@gmail.com  
ISSN: 2146-7811, ©2016 doi: 10.17539/aej.01597

**Purpose of the Study:** Within this frame, the purpose of this study was determined in the form of developing the attitude towards research and questioning scale (ASYTÖ) to determine the attitudes of secondary school students towards research and questioning.

**Method(s):** Firstly, a 23-item trial form of ASYTÖ was created. The data related to this scale were implemented to a total of 233 5<sup>th</sup>, 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup>-grade students in two different secondary schools in Taşova, Amasya. In order to examine the applicability of the scale with the collected data, the explanatory and confirmatory factor analysis, the item-factor total correlation, corrected correlation, and item distinctiveness were investigated. The reliability of the scale was investigated by using the internal consistency and stability analyses.

**Findings and Discussions:** The applicability of the scale was examined by finding the factor analysis and distinctive features. According to the explanatory factor analysis, it is observed that the scale consists of three factors. For the structure applicability of the scale, the factor loads, eigenvalues and explained variations of the items in the factors were investigated, thus, the structure applicability was determined. After the explanatory factor analysis, the confirmatory factor analysis was also performed. It was observed that the factor structure of the scale consisting of 13 items and 3 factors was acceptable and confirmed. To determine whether the items in the scale measure the feature to be measured for each factor they are in, the item factor correlation was calculated. In this respect, it can be stated that both the items in the scale and the scale, in general, are highly distinctive. The reliability of the scale according to the factors and as a whole was calculated by implementing the Cronbach Alpha reliability coefficient, the correlation value between two equal halves, the Spearman-Brown formula, and Guttman's split-half reliability formulae. In order to determine the changes of the items in ASYTÖ in time, the test-retest method was applied with the data collected at 6-week intervals. In this way, it was detected that 13 items and 3 factors in the scale did not change in time and stable measurements could be performed.

**Conclusions and Recommendations:** In this study performed, a scale for determining the students' attitudes towards research and questioning was developed. ASYTÖ includes 13 items and 3 factors. The scale is of 5-item Likert-type. The items in the scale are graded as

“Completely agree:5”, “Agree:4”, “Undetermined:3”, “Do not agree:2”, “Do not agree at all:1”. As a result of implementing the scale, the lowest score is 13 and the highest score is 65. The first factor consisting of 4 items is “Curiosity”, the second factor consisting of 5 items is “Avoiding”, and the third factor consisting of 4 items is “Signification”. The second factor completely includes negative articles. As the internal consistency levels of the factors on their own are low, using the total score in the studies and not using factor scores separately can be recommended.

**Keywords:** Research-Questioning Based Learning, Research, Questioning, Attitude