İlköğretim II. Kademe Öğrencileri İçin Çevre Okuryazarlığı Ölçeği: Ölçek Geliştirme ve Güvenirlik Çalışması

Melike YAVUZ*  Fatime BALKAN KIYICI**  Elif ATABEK YİĞİT***

Öz

Bu araştırmada ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin çevre okuryazarlıklarını belirlemeye yönelik bir ölçek geliştirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu; 2010 - 2011 bahar yarıyılında 6 farklı ilköğretim okulunun ikinci kademesinde öğrenim gören toplam 377 öğrenci oluşturmaktadır. İlk olarak araştırmacılar tarafından 45 soruluk bir madde havuzu oluşturulmuştur. Uzman görüşleri alınarak gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra 39 maddeden oluşan bir deneme formu elde edilmiştir. Bu formun uygulanmasının ardından yapılan açıklamaçı faktör analizi sonuçlarına göre iki boyutlu (davranış ve tutum) oluşan 20 maddelik 5’li Likert tipi ölçek elde edilmiştir. Hazırlanan ölçeğin güvenirlilik çalışması sonucunda tüm ölçek için Cronbach Alpha katsayısı .84 olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Çevre okuryazarlığı, Ölçek geliştirme, İlköğretim öğrencileri.

Environmental Literacy Scale For Secondary School Students: The Scale Development And Reliability

Abstract

The purpose of the research is to develop a scale to determine secondary school students’ environmental literacy levels. The sample of the research was consisted of 377 students of six public secondary schools. The study was done in 2010-2011 spring semester. The researchers first of all created an item pool that consists of 45 items. A draft form with 39 items was created after the necessary corrections had been made based on the expert opinions. The results of the Explanatory Factor Analysis on a 20 item five-point Likert type scale showed that the instrument consists of two dimensions those attitude and behaviour. Moreover reliability analysis of the instrument revealed Cronbach-Alpa coefficient of .84 for the whole scale.

Anahtar Kelimeler: Environmental literacy, Scale development, Secondary school students.

* Sakarya Üniversitesi, İlköğretim Fen Bilgisi Eğitimi Bölümü, Doktora Öğrencisi
** Doç. Dr., Sakarya Üniversitesi, İlköğretim Fen Bilgisi Eğitimi Bölümü, fbalkan@sakarya.edu.tr
*** Yrd. Doç. Dr., Sakarya Üniversitesi, İlköğretim Fen Bilgisi Eğitimi Bölümü, eatabek@sakarya.edu.tr
1. GİRİŞ

İnsanlar yaşama şekillerinden dolayı her zaman bulunduğu ortamı etkilemiş ve bu ortamdan etkilenmiştir. Bu yüzden çevrede kavramın bahsedildiğinde ilk olarak insanların aklin içinde bulundukları ortam ve bu ortama yakın olan yerler gelmektedir. Oysa ki günümüz koşullarında; hızlı ilerleyen bilimsel çalismlar ve insanın doğaya hükmetme çabasıyla birlikte, çevredeki durumlar bu dar kılparça bir canlı organizmayı veya bir canlı topluluğu yaşama süresince etkileyen her türlü, biyotik ve abiyotik (sosyal, kültürel, tarihsel, iklimsel, fiziksel) faktörlerin tümü olarak açıklanmıştır.

Yapılan tanımdan yola çıkarak çevrenin tüm canlı varlıkların yaşamlarını etkileyen ve insanla etkileşim halinde olan bir unsur olduğu söylenebilir. Bu etkileşimlere ve çevreyi kendi yaşam normlarına göre düzenlemeye çalışmaları sonucunda çevredeki sorunlarıyla karşı karşıya kalmıştır. Özellikle 19. yy'da gerçekleşen sanayi devrimine bağlı olarak, hızlı nüfus artış ve endüstriyel alanda yer alan yenilikler ve gelişmeler sonucunda bireylerin çevreye olan duyarlılıklar artmıştır. Dolayısıyla; bireylerin bu ihtiyaçları doğrudan bozulmasına yol açar birçok çevresel sorunun ortaya çıkmasını neden olmuştur. (Kışoğlu, 2009; Selvi, 2007). Çevre sorunlarını çözme amacıyla çevreye olan duyarlılıkların artırılmasıdır. Dolayısıyla; bireylerin bu ihtiyaçları doğrudan bozulmasına yol açar birçok çevresel sorunun ortaya çıkmasını neden olmuştur. (Kısoğlu, 2009; Selvi, 2007). Çevre sorunlarının önüne geçme işleminin önem kazanmasıyla birlikte; çevre sorunlarının önune geçmesi için etken rol oynayan faktörün insanoğlu olduğu açık bir şekilde ortadadır (Gündüz, 1998). Doğada bulunan bütün canların deneminin bozulması için olmol duyu katkıları sağlarak, maalesef ki insanın kendi eğitilmişleri de bu olumsuz etkiler sonucunda çevreyi olumsuz etkilemektedir. Her yaşta bireylerin çevredeki eğitimini önlemler, ancak özellikle çocukların çevredeki eğitim için çok önemlidir bir kitley oluşturur; çünkü onlar yarınların liderleri ve tüketicileridir (Brans ve Wood, 1993). Ayrıca çocukların eski nesillerde göre yeni-
liklere daha açık ve yaratıcılık potansiyelleri vardır, bu sayede çevreyi korumaçıklarının davranışları kazanabilirler (Trudel, 1995). Bu davranışların bireylerde bir yaşam tarzına dönüşmesi açısından erken yaşta kazanılması son derece önemlidir. Çünkü bireylerin okul öncesinde kazandığı çevre bilgisi ve çevreye yönelik tutumları gelecek yıllarda var olacak çevreye karşı davranış ve tutumlara yol gösterici olacaktır (Smith, 2001). İşte bu yüzden çevre eğitiminin aile ortamından başlayarak; okul öncesinde eğitimden, tüm örgün ve yaygın eğitim aşamalarında, ömür boyu süren bir eğitim durumu haline getirilmesi çok önemlidir.

2005 yılı öncesinde ilköğretim programında çevre ünitelerinin ağırlıklı olarak 4. ve 5. sınıf sosyal bilgiler ile 4, 6 ve 7. sınıf fen bilgisi derslerinde yoğunlaştığı görülmektedir. 2005 yılında Milli Eğitim Bakanlığı’nın yapılandırmacı yaklaşımına göre yeni hazırladığı fen ve teknoloji öğretim programı ile birlikte; öğrencilere doğayı tanıttırmaya ve bilim, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki ilişkileri anlatmaya çalışılması planlanmıştır. Böylelikle programda yer alan dört ana alanдан birisi insan ve çevre ile ilgili olarak uygulamaya konmuştur (Alım, 2006). 2013 fen bilimleri programında ise; çevreye yönelik konulara 3. Sınıftan itibaren her sınıf düzeyinde yer verilmiştir. 2005 programından farklı olarak bu programda kaynakların tasarruflu kullanımı ve geri dönüşüm ile ilgili kazanımlar geniş bir alanı kaplamaktadır. Düzenlenen çevre programlarıyla amaçlanan; okul öncesi eğitimden başlayan bireyin yaşam boyu uygulayacağı davranışları ve bilinci kazandırmaktır. Bu sayede kişi, çevreye karşı duyarlı bireyler yetiştirmekte olumlu sonuçlar elde etmek için gerekli bilgi ve becerileri kazanarak çevre konusunda bilinciliğe sahip, duyarlı bireyler olarak çevre okuryazarı bireyler yetiştirilemektedir.

Çevre okuryazarlığı, bireyin çevrede ilgili yaşam boyu öğrendiği bilgileri davranışa dönüştürebilmek yetenekidir (Roth, 1992). Bu bağlamda; çevreye ilgili bilinçli davranış sahip olan çevrerokuryazarlığı yüksek bireylerin yetiştirilmesi çevre eğitimi ile hedeflenmektedir (Kuşoğlu, Gürbüz, Sülün, Alaş ve Erkol; 2010). Günümüzde çevre sorunlarının ve bunların insanın doğrudan ve dolaylı etkileri göz önüne bulundurulduğunda bireylerde çevre okuryazarlığı kapsamındadır olumlu tutum ve davranışların geliştirilmesi önem kazanmıştır. Fakat bireylerin sahip oldukları olumlu tutumlar bağımsız olmayıp her zaman yansı产品质量 bir davranışa dönüştürebilir (Soran, Morgil, Yücel, Atav ve Işık, 2000). Bu da ancak çevre konusunda bilgi ve farkındalığa sahip, duyarlı bireyler olarak çevre okuryazarı bireyler yetiştirilemekle mümkündür.

Çevre okuryazarlığı, bireyin çevrede ilgili yaşam boyu öğrendiği bilgileri davranışa dönüştürebilmek yetenekidir (Roth, 1992). Bu bağlamda; çevreye ilgili bilinçli davranış sahip olan çevrerokuryazarlığı yüksek bireylerin yetiştirilmesi çevre eğitimi ile hedeflenmektedir (Kuşoğlu, Gürbüz, Sülün, Alaş ve Erkol; 2010). Günümüzde çevre sorunlarının ve bunların insanın doğrudan ve dolaylı etkileri göz önüne bulundurulduğunda bireylerde çevre okuryazarlığı kapsamında olumlu tutum ve davranışların geliştirilmesi önem kazanmıştır. Fakat bireylerin sahip oldukları olumlu tutumlar bağımsız olmayıp her zaman yansı产品质量 bir davranışa dönüştürebilir (Soran, Morgil, Yücel, Atav ve Işık, 2000). Bu da ancak çevre konusunda bilgi ve farkındalığa sahip, duyarlı bireyler olarak çevre okuryazarı bireyler yetiştirilemekle mümkündür.
sürecin ailede başlayıp, okulöncesi ve ilköğretim kademesinden itibaren ele alınması ve gerekten öznin verilmesi son derece önemlidir. Bu bağlamda bu araştırmada; ilköğretim ikinci kademe (ortaokul) öğrencilerinin çevre okuryazarlığı düzeylerini tespit etmek için bir ölçek geliştirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada yeni bir ölçek geliştirme amacı için önemli nedeni; yerli literatürde var olan ölçeklerin genellikle büyük yaş gruplarına hitap eder nitelik taşıması veya çevre okuryazarlığının farklı boyutlarını ölçmeye yönelik olmasıдан kaynaklanmaktadır. Yabancı literatürdeki ölçeklerin uyarlanması şeklinde olması ve kendi kültürümüze uygun bir ölçek geliştirme çabasıdır.

2. YÖNTEM

Araştırma bir ölçek geliştirme çalışmasıdır. Bu bölümde çalışma grubu ve ölçek geliştirme çalışmalarına yönelik bilgiler verilmiştir.

2.1. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2010-2011 yıllarında Sakarya İlinin Hendek İlçesi’nde bulunan okullar arasında basit seçkisiz seçim ile seçilen altı İlköğretim okulunda öğrenim gören 377 ilköğretim ikinci kademe öğrencisi oluşturmaktadır. Yapılan incelemeler sonucunda çalışma grubunu oluşturan bu 377 öğrenci ilkokul eğitimini gören 377 ilkokul eğitiminden iki cademe öğrencisi oluşturmaktır. Yabancı literatürdeki ölçeklerin uyarlanması şeklinde olması ve kendi kültürümüzü uygun bir ölçek geliştirme çabasından kaynaklanmaktadır.

2.2. Veri Toplama Aracının Geliştirilmesi

İlk aşamada literatür taraması yapılan çevre okuryazarlığı ve çevre bilincinin geliştirilmesiyle ilgili çevresel okuryazarlığı özkayıt geliştirme ve uygulama çalışmalarını incelemeye çalışılmıştır (Kaplowitz ve Levine, 2005; Kışoğlu, 2009; Tuncer, Tekkaya, Sungur, Çakiroğlu, Erteğin ve Kaplowitz, 2009; Selvi, 2007). İkinci aşamada yapılan bu incelemelerin ardından araştırmacılar tarafından çevre okuryazarlığının davranış ve tutum boyutlarını açıkladığı düşünülen 45 soruluk bir madde havuzu oluşturulmuştur. Üçüncü aşamada bu maddelerle ilgili olarak uzman görüşüne başvurulmuştur. Madde havuzundaki 45 madde 2 uzman (fen eğitimci) tarafından incelemiştir. Uzaman görüşleri doğrultusunda, 6 madde; açık olmadığı ve ifade eksikliğine yer verdiği için ölçeken çıkartılmıştır. Geriye kalan 39 maddenin de kendi içinde eksik kalan kısımları düzeltilmiştir. 39 maddelik bu ölçeğin 21 maddesi tutumu, 18 maddesi davranış ölçmeye yönelik olup 35 madde olum, 4 maddede olum, 4 maddede ise ifade edilmiştir. Ölçeğin maddeleri 5’li Likert tipinde düzenlenmiştir. Maddeler; (5) kesinlikle katılıyorum, (4) katılıyorum, (3) kararsızım, (2) katılmıyorum, (1) kesinlikle katılmıyorum şeklinde derecelendirilmiştir. İstatistiksel işlemler yürütülden önce olumsuz olan 4 madde ters olarak kodlanmıştır. Sonuçunda ilköğretim öğrencilerinin çevre okuryazarlığına ilişkin görüşlerin alınmasını sağlayacak 39 maddenin olusan buší Likert tipi bir taslak ölçek oluşturulmuştur. Ölçeğin pilot çalışması yapılmıştır bir grup ilköğretim II. kademe öğrencisine uygulanmış ve tekrar uygulanmış bulundukları öğretmenlerin incelemesi sağlanmıştır. Daha sonra 377 öğrenciye uygulanan ölçeken elde edilen verilere 348 tanesinin analiz edilebilir olduğu saptanmış ve gerekli değerlendirme yapılmıştır.

2.3. Verilerin Çözümlenmesi

Ölçeğin yapısı değerlendirilirken incelemeler için açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Açımlayıcı
faktör analizi (AFA); değişkenler arasındaki ilişkilerden hareketle faktör bulmaya yönelik bir işlemidir (Büyüköztürk, 2011). Faktör analizinde üç ölçüt dikkate alınmıştır. Bunlar; faktör yük değerinin .30'dan büyük olması, yüksek yük değerliğine sahip olan maddelerin tek bir faktörde, düşük yük değerliğine sahip olan maddelerin ise diğer faktörler altında toplanması ve yapılan analizde öz değeri 1 ya da 1'den büyük olan faktörlerin ele alınmasıdır (Büyüköztürk, 2011). Ayrıca ölçeğin güvenirliği amaçla iç tutarlılığın bir ölçüsü olan Cronbach Alpha değeri hesaplanmıştır.

AFA sonucu belirlenen ölçeğin faktör yapılarının doğrulanması amacıyla AFA’da yer alan bireylerin dışında farklı bir örneklem grubuna ait veriler üzerinde doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yürütülmüştür. Lisrel programı ile model veri uyununun analizinin değerlendirilmesi için Chi-Square (χ2) / Serbestlik Derecesi (sd), Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI), Goodness of Fit Index (GFI), Normed Fit Index (NFI), Non-Normed Fit Index (NNFI), Incremental Fit Index (IFI), Comparative Fit Index (CFI) ve Root Mean-Square Error of Approximation (RMSEA) uyum iyiliği test edilmiştir. Ortaya çıkan bu değerler var olan kriterlerle karşılaştırılarak yorumlanarak AFA sonucunda ortaya çıkan modelin uygulanışı test edilmiştir.

3. BULGULAR

Araştırmanın bu kısmında çevre okuryazarlığı ölçeğinin yapı geçerliliğini tespit etmek amacıyla açımlayıcı faktör analizi (AFA) yapılmıştır. Büyüköztürk’e (2011) göre; faktör analizi tüm veri gruplarını için uygun olmayabilir. Verilerin uygulanışını tespit etmek için; örneklem büyüklüğünün yeterliliğini gösteren KMO katsayısının ve Barlett küreselliğin testinin incelemesi gerekmiştır. Faktör analizinin yapılabilmesi için KMO katsayısının .60’dan yüksek (Kaiser, 1974), Barlett testine (.000) bakılarak anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre; veriler üzerinde faktör analizi yapılabil驼ceği sonucuna varılmıştır.

Faktör analizi sırasında temel bileşenler analizi kullanılmıştır. Faktörlerin daha kolay yorumlanabilmesi ve kendiyle yüksekte ilişkili veren maddeleri bulabilmek için varimax dönümsüze kullanılmıştır. Varimax dönümsüze maddelerin yük değerini bir faktöre 1.0’a, diğerlerinde ise 0.0’a yaklaştırılmış amaçlar (Büyüköztürk, 2011).

Ölçeğin tutum ve davranış olmak üzere 2 boyutlu ölçesi amaçlandığı için faktör analizi 2 boyutlu sınırlanılarak yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda faktör yükleri .30’un altında olan ve birden fazla boyuttu açıklayan 19 maddede ölçekten çıkaran 19 maddede ölçekte amaçlayan 19 madde olarak kalıcı faktör analizi tekrarlanmıştır.

3.1. Açımlayıcı faktör analizi (AFA)

ilköğretim öğrencileri için çevre okuryazarlığı ölçeğinin yapı geçerliliğini tespit etmek amacıyla açımlayıcı faktör analizi (AFA) yapılmıştır. Büyüköztürk’e (2011) göre; faktör analizi tüm veri gruplarını için uygun olmayabilir. Verilerin uygulanışını tespit etmek için; örneklem büyüklüğünün yeterliliğini gösteren KMO katsayısının ve Barlett küreselliğin testinin incelemesi gerekmiştirdir. Faktör analizinin yapılabilmesi için KMO katsayısının .60’dan yüksek (Kaiser, 1974), Barlett testine (.000) bakılarak anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre; veriler üzerinde faktör analizi yapılabil驼ceği sonucuna varılmıştır.
Son durumda; ölçeekte kalan 20 maddenin özdeğer grafiği yukarıda verilen Şekil 1’deki gibi elde edilmiştir.

**Tablo 1. Ölçeekte Yer Alan Maddelerin Döndürülmüş Faktör Yükleri**

| Madde No | F1     | Madde No | F2     |
|----------|--------|----------|--------|
| 2        | .62    | 1        | .54    |
| 9        | .59    | 3        | .71    |
| 11       | .77    | 8        | .62    |
| 15       | .73    | 10       | .68    |
| 17       | .70    | 16       | .43    |
| 20       | .55    | 18       | .67    |
| 23       | .63    | 19       | .43    |
| 28       | .65    | 25       | .62    |
| 37       | .61    | 27       | .67    |
| 39       | .33    | 29       | .58    |

Varimax döndürme işlemi sonucunda yapılan incelemlerde (bkz. Tablo1); davranış boyutunu açıklayan birinci faktörün 10 maddeden (2, 9, 11, 15, 17, 20, 23, 28, 37, 39), tutum boyutunu açıklayan ikinci faktöründe 10 maddeden (1, 3, 8, 10, 16, 18, 19, 25, 27, 29) oluştuğu belirlenmiştir. Birinci faktördeki maddelerin faktördeki yük değerleri .33-.71 arasında değiştiği görülmektedir. Ölçeğin son halinde her bir boyutta yer alan madde numaraları yukarıdaki sira paralel olarak davranış boyutu için, (2, 5, 7, 8, 10, 13, 14, 17, 19, 20) ve tutum boyutu için (1, 3, 4, 6, 9, 11, 12, 15, 16, 18) şeklinde düzenlenmiştir. Ölçeğin son hali için hesaplamlarında olumsuz ifade içeren 12. madde ters kodlanmalıdır.
İlköğretim öğrencileri için çevre okuryazarlığı ölçeğinin iki faktörlü yapı gösterdiği belirlenmiştir ve Tablo 2'de faktörlerin varyansları sızdırılmıştır. İki faktörün açıkladığı toplam varyans %41.05'dir. Belirlenen faktörlerden birincisi toplam varyansın %26.53'ünü, ikinci faktör ise %14.52'sini açıklamaktadır. Büyüköztürk’e (2011) göre; ölçek tek faktörden oluşuyorsa açıklanan varyansın %30, çok faktörlü ölçeklerde ise faktör varyans değerinin %41'in üzerinde olması yeterli görülmektedir (Kline, 1994).

| Faktör   | Varyans Yüzdesi | Toplam Varyans Yüzdesi |
|----------|-----------------|------------------------|
| Faktör 1 | 26.53           | 26.53                  |
| Faktör 2 | 14.52           | 41.05                  |

Tablo 2. Ölçeği Oluşturulan Faktörlerin Varyansı

3. 2. İç tutarlık katsayısı

Ölçeğin güvenilirlik hesaplamaları için Cronbach-alpha iç tutarlık katsayılari hesaplanmıştır. Alpha değeri 0 ile 1 arasında değerler alınmaktadır ve kabul edilebilir olması için bu değerin en az .70 olması gerekmektedir (Altunışık, Coşkun, Bayraktaroğlu ve Yıldırım, 2010). İlköğretim öğrencileri için 20 maddelik çevre okuryazarlığı ölçeğinin toplam iç tutarlık katsayısı .84 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin davranış boyutu için iç tutarlık katsayısı .82, tutum boyutu için ise .79 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre; ölçeğin iç tutarlık katsayılarının kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmektedir.

| Alt Boyut  | Madde No | Madde -Toplam Korelasyon Katsayısı | Madde Silindigiinde Cronbach Alpha Değeri |
|------------|----------|------------------------------------|------------------------------------------|
| Davranış   |          |                                    |                                          |
| 2          | .61      |                                    | .81                                      |
| 9          | .62      |                                    | .81                                      |
| 11         | .71      |                                    | .80                                      |
| 15         | .68      |                                    | .80                                      |
| 17         | .68      |                                    | .80                                      |
| 20         | .61      |                                    | .81                                      |
| 23         | .65      |                                    | .81                                      |
| 28         | .67      |                                    | .80                                      |
| 37         | .57      |                                    | .82                                      |
| 39         | .47      |                                    | .83                                      |
| Tutum      |          |                                    |                                          |
| 1          | .58      |                                    | .77                                      |
| 3          | .63      |                                    | .76                                      |
| 8          | .59      |                                    | .77                                      |
| 10         | .65      |                                    | .76                                      |
| 16         | .52      |                                    | .78                                      |
| 18         | .66      |                                    | .76                                      |
| 19         | .55      |                                    | .79                                      |
| 25         | .57      |                                    | .77                                      |
| 27         | .67      |                                    | .76                                      |
| 29         | .63      |                                    | .76                                      |
Ölçünün madde toplam korelasyonları ve madde silindiğinde Cronbach Alpha değerleri Tablo 3'te verilmiştir. Madde toplam korelasyonları davranış alt boyut için .47-.71 ve tutum alt boyut için .52-.67 aralığında değiştiği görülmektedir. Bunun yanında madde silindiğinde Cronbach Alpha değerleri incelendiğinde sadece iki maddenin güvenilir katsayısı geliştirildiği görülmektedir. Bu maddeler 19 “Çevre sorunları ilgimi çekmez” ve 39 “Çöplerimi yerlere atmamak için ceplerimde veya çantamda taşırım” maddeleridir. Her iki maddes silindiğinde güvenilir katsayışı çok yüksekmediğinden bu maddelerin ölçeke yer almasına karar verilmiştir.

3.3. Doğrulayıcı faktör analizi (DFA)

AFA ile 2 faktör olmak üzere 20 maddedenoluştuğu belirlenen ölçeğin faktör modelinin uygunluğunun test edilmesi amacıyla doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Bu amaca bağlı olarak 401 öğrenciden oluşan bir gruptan elde edilen veriler üzerinde birinci düzey doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır.

![Şekil 2. Ölçeğin Birinci Düzeyde Doğrulayıcı Faktör Analizi Ait Diyagram](image)

CFI, NFI, NNFI, RFI ve IFI indeksleri için ≥.90 değeri kabul edilebilir uyuma ve ≥.95 değeri mükemmel uyuma işaret etmektedir (Bentler, 1980; Bentler & Bonett, 1980; Hu & Bentler, 1999; Marsh, Hau, Arntz, Baumert & Peschar, 2006). RMSEA değeri için ≤.06 değeri kabul edilebilir uyum ve ≤.05 değeri mükemmel uyum ölçütü olarak alınmaktadır. RMR değeri için ise ≤.05 değeri mükemmel uyuma ve ≤.80 değeri kabul edilebilir uyuma işaret etmektedir (Hu & Bentler, 1999; Brown, 2006). χ² / sd değeri için ise, ≤2.5 mükemmel uyuma işaret etmektedir (Kline, 2005). Snlandırma olmadan yürütülen doğrulayıcı faktör analizi sonucunda Ölçeğin uyum indeksi değerleri χ²= 395.07 (N=401, sd=169, p= .00), χ² / sd= 2.33, RMSEA= 0.058, RMR= 0.070, CFI=0.96, RFI=0.91, NFI=0.92, IFI=0.96 ve NNFI= 0.95
özüllere bağlı kalarak incelenen çalışmalarla da rastlanmıştır (Karatekin ve Aksoy, 2012; Koç ve Karatekin, 2013; Ökesli, 2008; Öztürk, 2009). Literatür incelendiğinde; büyük çoğunluğu adaptasyon çalışmaları olan birçok ölçek geliştirme çalışması olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Berberoğlu ve Tosunoğlu, 1995; Kaplowitz ve Levine, 2005; Kışoğlu, 2009; Selvi, 2007; Timur ve Yılmaz, 2013; Teksöz ve diğerleri, 2010; Tuncer ve diğerleri, 2009) Bu şekilde çevre okuryazarlığı ile ilgili çeşitli verilerin eldesinde olçeklerin kullanıldığı birçok çalışma geliştirilmesine rağmen genel olarak bu çalışmalarla yer alan çevre okuryazarlığı ölçeginin aynı olduğu fark edilmiş olup, bu bir sınırlılık olarak görülmektedir. Bu çalışma sonucunda geliştirilen ölçek bu sınırlılığın ortadan kalkmasına ve çevrenin okuryazarlığına ilişkin geliştirilen ölçeklerin çeşitlendirilmesine katkı sağlamıştır. Ayrıca ilköğretim öğrencileri için hazırlanan bu ölçek mevcut halıyla farklı örneklem gruplarında uygulanabilir ve ölçüge ilişkin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları farklı örneklem gruplarında ve eğitim kademelerinde tekrarlanabilir.

5. SONUÇ
Araştırmada ilköğretim öğrencilerinin çevre okuryazarlıklarını belirlemek amacıyla bir ölçek geliştirilmesi amaçlanmıştır. Başlangıçta 39 maddenin oluşan ölçekte; yapılan çalışma ve analizler sonucunda madde sayısı indirgenerek 20 madde içeren 5’li Likert tipinde bir ölçek elde edilmiştir. Araştırma sonucunda geliştirilen ölçek; her biri 10’ar madde olduğundan, tutum ve davranış olmak üzere iki alt boylamadan oluşmaktadır. Ayrıca bu çalışmalarla ek olarak eğitim-öğretim faaliyetleriinde yürütülen farklı öğretim yöntemlerinin çevre okuryazarlık düzeyine nasıl etki ettiği yer veren çalışmalara (Kışoğlu, 2009; Özsoy, 2010) ve çevre okuryazarlığının çeşitli değiş-
KAYNAKÇA

Alım, M. (2006). Avrupa Birliği üyelik süresince Türkiye’de çevre ve ilköğretimde çevre eğitimi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(2), 599-616.

Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S. ve Yıldırım, E. (2010). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri* (6. Baskı). Sakarya: Sakarya Yayıncılık.

Balkan Kıyıcı, F. (2009). Çevre eğitimi. V. Sevinç (Editör), *Eğitim fakülteleri için genel çevre bilimi*, s. 175-183. Ankara: Maya Akademi.

Bentler, P. M. (1980). Multivariate analysis with latent variables: Causal modeling. *Annual Review of Psychology*, 31, 419-456.

Bentler, P.M. ve Bonett, D.G. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88, 588-606.

Berberoglu, G. ve Tosunoglu, C. (1995). Exploratory and confirmatory factor analyses of an environmental attitude scale (EAS) for Turkish university students. *The Journal of Environmental Education*, 26(3), 40-43.

Bradley, J. C., Waliczek, T. M. ve Zajicek, J. M. (1999). Relationship between environmental knowledge and environmental attitude of high school students. *The Journal of Environmental Education*, 30(3), 17-21.

Braus, J. A. ve Wood, D. (1993). *Environmental education in schools : Creating a program that works!* Washington DC: Peace Corps.

Brown, T. A. (2006). Confirmatory Factor Analysis for Applied Research. (First Edition). NY: Guilford Publications, Inc.

Bülbül, Y. (2007). *Ortaöğretim çevre ve insan dersinde işbirliği öğrenme yönteminin çevreye yönelik tutumlara ve erişmeye etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.

Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

DeChano, L. M. (2006). A multi-country examination of the relationship between environmental knowledge and attitudes. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 15(1), 15.

Erten, S. (2005). Okul öncesi öğretmen adaylarında çevre dostu davranışların araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 91-100.

Gayford, C. (2002). Controversial environmental issues: a case study for the professional development of science teachers. *International Journal of Science Education*, 24(11), 1191-1200.

Gündüz, T. (1998). *Çevre sorunları*. Ankara: Gazi Kitabevi.

Güneş, Ş. (2001). Karadeniz’de çevresel iş birliği, 1992 Bükreş Sözleşmesi. *ODTÜ Gelişme Dergisi*, 28(3-4), 311-337.
Hu, L.T. ve Bentler, P.M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structural analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling, 6*, 1-55.

İbiş, S. (2009). Biyoloji öğretmen adaylarının küresel ve ulusal çevre sorunları hakkındaki görüşleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika, 39*(1), 31-36.

Kaplowitz, M. D. ve Levine, R. (2005). How environmental knowledge measures up at a big ten university. *Environmental Education Research, 11*(2), 143-160.

Karatekin, K. ve Aksoy, B. (2012). Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Çevre Okuryazarlık Düzenlerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi (Examination of Teacher Candidates of Social Studies’ Environmental Literacy Level in Terms of Various Variables). *Literature And History Of Turkish Or Turkic, 7*(1), 1423-1438.

Kısoğlu, M. (2009). Öğrenci merkezli öğretimin öğretmen adaylarının çevre okuryazarlığı düzeyine etkinin araştırılması. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

Kısoğlu, M., Gürbüz, H., Süülün, A., Alaş, A. ve Erkol, M. (2010). Çevre okuryazarlığı ve çevre okuryazarlığı ile ilgili türkiye’de yapılan çalışmaların değerlendirilmesi. *International Online Journal of Educational Sciences, 2*(3), 772-791.

Kibert, N. C. (2000). An analysis of the correlations between the attitude, behavior, and knowledge components of environmental literacy in undergraduate university students. Unpublished Master Thesis, The Graduate School Of The University Of Florida, University Of Florida.

Kiss, A. C. ve Shelton, D. (1991). *International Environmental Law* (p. 107). New York: Transnational Publishers.

Kline, P. (1994). *An Easy Guide to Factor Analysis*. Thousand Oaks (CA):Sage Publications.

Kline, R. B. (2005). *Principles an Practice of Structural Equation Modeling*. (Second Edition). NY: Guilford Publications, Inc.

Koç, H. ve Karatekin, K. (2013). Coğrafya öğretmen adaylarının çevre okuryazarlık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Marmara Coğrafya Dergisi, 28*, 139-174.

Marsh, H.W., Hau, K.T., Artelt, C., Baumert, J. ve Peschar, J.L. (2006). OECD’s brief self-report measure of educational psychology’s most useful affective constructs: Cross-cultural, psychometric comparisons across 25 countries. *International Journal of Testing, 6*(4), 311-360.

Owens, S. (2000). ‘Engaging the public’: information and deliberation in environmental policy. *Environment and planning A, 32*(7), 1141-1148.

Ökesli, T. F. (2008). Relationship between primary school students’ environmental literacy and selected variables in bodrum. Unpublished Master Thesis, Middle East Technical University, Ankara.

Özata Yücel, E. ve Özkan, M. (2013). 2013 fen bilimleri programının 2005 fen ve teknoloji programıyla çevre konuları açısından karşılaştırılması, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 26*(1), 237-265.

Özsös, S. (2010). *Effects of eco-school application on elementary school students’ environmental literacy levels*. Unpublished Dissertation, Middle East Technical University, Ankara.

Öztürk, G. (2009). Investigating pre-service teacher’s environmental literacy through their epistemological beliefs. Unpublished Master Thesis, Middle East Technical University., Ankara.

Pe’er, S., Goldman, D. ve Yavetz, B. (2007). Environmental literacy in teacher training: attitudes, knowledge, and environmental behavior of beginning students. *The Journal of Environmental Education, 39*(1), 45-59.
Roth, C.E. (1992). *Environmental Literacy: Its Roots, Evolution and Directions in the 1990s*. Columbus, OH: ERIC/CSMEE Publications. (ERIC Number: ED348235).

Selvi, M. (2007). *Biyo(loji öğretmeni adaylarının çevre kavramları ile ilgili algılamalarının değerlendirilmesi*. Yayınamamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Sevinç, V., Balkan Kıyıcı, F., Alt'aş, S.S. ve Altınöz, N. (2010). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi*, International Conference New Horizons in Education, KKTC.

Smith, A. (2001). *Early childhood-A Wonderful time for science learning*. *Australian Primary & Junior Journal*, 17(2), 52–55.

Soran, H., Morgil, İ., Yücel, S., Atav, E. ve Işık, S. (2000). *Biyoloji öğrencilerinin çevre konularına olan ilgilerinin araştırılması ve kimya öğrencileri ile karşılaştırılması*. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 128–139.

Teksöz, G., Şahin, E. ve Tekpinar, H. (2010). *Çevre okuryazarlığı, öğretmen adayları ve sürdürülebilir bir gelecek*. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 307-320.

Timur S. (2011). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi*. Yayınamamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Timur, S. ve Yılmaz, M. (2013). *Çevre Davranış Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması*. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(2), 317-333.

Trudel, M. (1995). IUCN in environmental education in western Africa and the Sahel. J. Palmer, W. Goldstein, & A. Curnow (Eds.), *Planning education to care for the earth* p.74-83. Gland, Switzerland and Cambridge, UK:IUCN Publications.

Tuncer, G., Tekkaya, C., Sungur, S., Cakiroğlu, J., Ertepınar, H. ve Kaplowitz, M. (2009). Assessing pre-service teachers’ environmental literacy in Turkey as a mean to develop teacher education programs. *International Journal of Educational Development*, 29(4), 426-436.

Turan, A. ve Güler, M. (2013, Eylül). *Türkiye’de Sürdürülebilir Çevre Politikaları: İklim Değişikliği Örneği*. International Conference On Eurasian Economies, St. Petersburg-Russia.

UNESCO (1977). *The Tbilisi Declaration: Final report intergovernmental conference on environmental education*. Organized by UNESCO in corporation with UNEP, Tbilisi.

Yücel, S. A. ve Morgil F. İ. (1998). Yüksek eğitimde çevre olgusunun araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 84-91.
Among major environmental problems; human have insufficient knowledge concerning environment therefore they develop negative attitude and behavior. Educating environmental literate person can be seen as the most important factor to prevent and solve environmental problems. To educate environmental literate person and to reach livable environment determining human’s environmental literacy level is important necessity. However when the literature is examined, developed scales intend to assess university students’ environmental literacy, there is no much scale developed to assess secondary school student’s level of environmental literacy. Process of educating people as environmental sensitive and environmental literate should begin in family, in every step of pre-school and primary school these abilities and skills should be taught. The purpose of this research is to develop a scale in which secondary school students’ environmental literacy levels will be determined.

This research is aimed to develop a scale to assess secondary school student’s environmental literacy. The sample of the research was consisted of 377 students of six public secondary schools. The study was done in 2010-2011 spring semester. In the process of developing scale five steps followed. These steps are: literature review, forming item pool, getting field expert opinion, administering surveys, running factor analysis and reliability tests. The researchers first of all created an item pool that consists of 45 items. A draft form with 39 items was created after the necessary corrections had been made based on the expert opinions. To test the construct validity of environmental literacy scale for secondary school students, exploratory factor analysis was run.

The results of the Explanatory Factor Analysis on a 20 item five-point Likert type scale showed that the instrument consists of two dimensions those attitude and behavior. Each dimensions have 10 items. Reliability of the scale which is developed for primary school students and have 20 items is .84. Reliability of behavior dimension has .82 reliability coefficient and attitude dimension has .79 reliability coefficient. These results show that scale has highly reliable, and scale can be used to assess environmental literacy.

Student can answer to scale’s items as strongly agree, agree, neutral, disagree and strongly disagree. The items in scale is graded as 5, 4, 3, 2, 1. Possible maximum point is 100 point and possible minimum point is 20. As a result, environmental literacy scale for secondary school students is reliable and valid scale to assess primary schools environmental literacy in attitude and behavior dimensions. Reliability and validity of the scale can be test in different sample group and different educational level.