



Environmental Attitude Scale Developed by Structural Equation Modeling

Emel OKUR* Şükran YALÇIN-ÖZDİLEK†

ABSTRACT: This study aims at developing an environmental attitude scale based on two themes. The scale items were prepared by the researchers with the help of literature records and consultations with two experts. A survey consisting of 20 attitude questions was later applied to 208 teacher candidates who were selected among students attending Canakkale Onsekiz Mart University. Following the evaluation of the survey questions, 6 of the scale items previously identified were discarded. An Environmental Attitude Scale composing of 14 Likert type sentences was developed. KMO and Cronbach-alpha values of this scale were found to be 0.763 and 0.733 respectively. The Barlett Test Significance Value of this scale was smaller than 0.001. At the end of confirmatory factor analyses, the goodness of fit criteria's were found to be; χ^2 /sd: 1.88; RMSEA: 0.066, SRMR: 0.062, CFI:0.90, IFI:0.90, GFI:0.92, AGFI:0.87.)

Key Words: Environment, attitude scale, explanatory factor analyses, confirmatory factor analyses, structural equation modeling

SUMMARY

Purpose and significance: A strong co-relation between environmental behaviour and environmental attitudes is well known. The usage of environmental attitudes in predicting environmental behaviour is therefore emphasized. The aim of this study is to develop an environmental attitudes scale, as well as to predict environmental behavior via explanatory and confirmatory factor analyses.

Methods: Construction of the environmental attitude scale has several steps. Step 1. *Conceptualize*. In this step the attitude object the research is concerned about is determined. Variables that have measurable behaviors are chosen and identified. Step 2. *Scale Construction*. This step consists of the generation of the item pool which composes the scale. 14 items make up the item pool at the conclusion of this step – 11 positive, 3 negative. Step 3. *Choosing a format for measurement*. At this step, the format of the environmental attitude scale was chosen as the Likert Scale type. Attitude scale has five categories: Strongly suitable (5 points), Suitable (4 points), Not sure (3 points), Not suitable (2 points), Never Suitable (1 point). Step 4. *Review of Item Pool by Experts*. Two experts were consulted in order to validate the content of the questionnaire and to assess the quality of each item based on; clarity, ambiguity; and generality. No items were discarded at the conclusion of the experts' review. Step 5. *Pilot the scale*. The validity and reliability studies of the tool were conducted on 208 students from The Faculty of Education at Çanakkale Onsekiz Mart University. Step 6. *Analysis of the items*. Statistical package program (SPSS 13) and LISREL 8.0 were used for the analysis. Validity of the scale was found by factor analysis, while its reliability was found by Cronbach Alpha Technique. In addition; confirmatory factor analyses were used in order to determine the goodness of fit criteria.

Results: At the end of the study, the coefficient of reliability according to Cronbach Alpha was determined as; .733, and the value of KMO was .737. Barlett test significance value was determined to be smaller than 0.001. The goodness of fit criteria was found to be; χ^2 /sd: 1.88, :RMSEA: 0.066, SRMR: 0.062, CFI:0.90, IFI:0.90, GFI:0.92, AGFI:0.87 at the end of the confirmatory factor analyses. All collected data point to the reliability of the tool in measuring environmental attitudes. At the end of the factor analysis, the attitude scale was divided into two dimensions. One of the dimensions was named as “having positive environmental attitude”, with the other being identified as “having negative environmental attitude”.

Discussion and Conclusions: An environmental attitudes scale consisting of 14 sentences was developed as a result of this research. The research proved the suitability of the scale values in assessing environmental attitudes. The scale here was designed for only two dimensions. Since environmental issues consist of a huge number of subjects, the design of more complicated scales (with many more dimensions) is recommended.

* Canakkale Onsekiz Mart University, Science Education Department, Biology Education, emelokur17@gmail.com, ekur@waikato.co.nz

† Canakkale Onsekiz Mart University, Science Faculty, Biology Department, Ecology, syalcinozdilek@gmail.com

Yapısal Eşitlik Modeli ile Geliştirilmiş Çevresel Tutum Ölçeği

Emel OKUR*

Şükran YALÇIN-ÖZDİLEK†

ÖZ. Bu çalışmanın amacı, iki boyutlu çevresel tutum ölçeği geliştirmektir. Ölçek maddeleri araştırmacılar tarafından alan-yazın taranarak ve konu ile ilgili iki uzmanın görüşleri doğrultusunda hazırlanmıştır. Bunun için toplam 20 madde belirlenmiştir. Deneme ölçeği, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde eğitim gören 208 öğretmen adayına uygulanmıştır. Analizler sonucunda 6 madde atılmış, 14 maddeden oluşan tutum ölçeği elde edilmiştir. Açıklayıcı faktör analizi sonucunda ölçeğin KMO katsayısı 0.763, Barlett Testi anlamlılık değeri 0.001 den küçük; doğrulayıcı faktör analizi sonucunda uyum iyiliği kriterleri X^2 /sd: 1.88, :RMSEA: 0.066, SRMR: 0.062, CFI:0.90, IFI:0.90, GFI:0.92, AGFI:0.87 ve Cronbach- alpha güvenirlik katsayısı 0.733 bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Çevre, tutum ölçeği, açıklayıcı faktör analizi, doğrulayıcı faktör analizi, yapısal eşitlik modeli

GİRİŞ

Küreselleşme ile birlikte insan nüfusunun ve sanayinin artan baskısı hem yerel ölçekte hem de küresel ölçekte çevreye zarar vermektedir (Hill&Thompson, 2006). Oluşan bu zararlar yine, insanoğlunun kendi hayatını tehdit eder hale gelmiştir (Kaiser, Wölfling & Fujrer, 1999). Bu nedenle hem “çevre” (Özdilek, Mathisen& Pellegrino, 2007; Yalçın-Özdilek, Özdilek& Sangün, 2006; Hadlock & Beckwith, 2002; Thompson & Evans, 2002; Joyner & Tyler, 2000; Sakai, Wgner & Mehrhoff, 2002; Wilson, 2001) hem de “çevre eğitimi” (Choi, Papandrea, Bennet 2007; Wells & Zeece, 2007; Barr & Gilg, 2007; Fernandez- Manzanal, Rodriguez-Barreiro& Carrasquer, 2007; Aldrich, Grimsrud, Thacher & Kotchen, 2007; Bogner & Wiseman, 2006) üzerine oldukça fazla araştırma yapılmaktadır.

Çevre eğitimi üzerine yapılmış çokça araştırma olmasına karşın, son zamanlarda yapılan bazı çalışmalar göstermiştir ki her yaşta insan arasında çevresel konularla ilgili bilgi bakımından bazı eksiklikler vardır (Evans, 1997; Disinger, 1997; Fernandez Lo Faso, Gemio, Garcia, Ceballas- Zuniga, Bueno & Gallardo, 2006). Bireyin kendi doğal çevresinden kopması, çevre koruma çalışmalarını da olumsuz yönde etkilemektedir. Hadlock ve Beckwith (2002) yapmış oldukları çalışmada kişilerin sebeplerini anlamadıkları ya da kendilerini doğrudan ilgilendirmeyen çevre konularında katılımcı olmadıklarını tespit etmişlerdir; bu nedenle kendilerine dokunan- doğrudan zarar veren bir durum olmadığı sürece habitat ya da doğal türler onlar için önemsiz hale gelmektedir. Her eğitimde olduğu gibi (Kıncal, 2006) çevre eğitiminde de temel amaç, bireyde davranış değişikliği oluşturabilmektir (Barr& Gilg, 2007; Kaiser, Wölfling & Fujrer, 1999). Fulton ve ark (1996)'nın geliştirmiş olduğu “insan davranışının bilişsel hiyerarşik modeli”ne göre davranışın oluşumunda bireyin değer, norm ve tutumları etkilidir (akt: Choi, Papandrea, Bennet 2007).

Tutum, bireyin belirli bir kişi, kurum veya bir düşünceye karşı kabul etme ya da reddetme şeklinde gözlenen, duygusal bir hazıroluş hali veya eğilimi olarak tanımlanırken (Özgüven, 1994); Morgan (1989) tutumun duygusal, bilişsel ve davranışsal olarak üç bileşeni olduğunu ifade etmektedir. Schultz ve ark (2004) “çevresel tutum”un, bireyin çevresel konu ya da etkinliklere dair edinmiş olduğu davranışsal amaç, etki ve inanışları kapsadığını ifade etmektedir (akt: Bogner & Wiseman, 2006). Kaiser, Wölfling & Fujrer, 1999 kişinin, çevresel davranışını tahmin etme konusunda, “tutum”un kullanılabileceğinden bahsetmektedir. Fakat bireyin davranış değişikliği doğrudan gözlenebildiği halde bireyin herhangi bir konuya dair tutumunu belirleyebilmek için bir ölçeğe ihtiyaç vardır (Çınar, Doğu & Meydan, 2008; Kellstedt, Zahran& Vedlitz, 2008; Barr & Gilg, 2007; Fernandez- Manzanal, Rodriguez-Barreiro& Carrasquer, 2007; Meyerhoff, 2006; Mostafa, 2007; Gökçe, Erdoğan, Aktay& Özden, 2007; Okur & Yalçın-Özdilek, 2007; Raykov & Marcoulides, 2006; Tikka, Kuitunen & Tynys, 2000). Bu doğrultuda çevresel tutumu belirlemeye yönelik yapılmış çeşitli çalışmalar bulunmaktadır.

* Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, emelokur17@gmail.com, ekur@waikato.co.nz

† Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, syalcinozdilek@gmail.com

Kellstedt, Zahran& Vedlitz (2008) küresel ısınmaya dair tutum, bilgi ve kişisel yeterlilikle ilgili bir model geliştirmek üzere araştırma yapmışlardır. Tikka, Kuitunen & Tynys (2000 kadınların, erkeklere nazaran çevre konusunda daha olumlu tutum sergilediklerini ifade etmektedir. Mostafa (2007) Mısır'da doğa dostu ürünlerin kullanımını belirlemeye yönelik tutum ölçeği hazırlamıştır. Fernandez-Manzanal, Rodriguez-Barreiro& Carrasquer (2007) çevreyi korumaya yönelik tutumu belirlemek için ölçek geliştirme çalışması yapmışlardır. Gökçe, Erdoğan, Aktay& Özden (2007), Okur ve Yalçın-Özdilek (2008), Çınar, Doğu & Meydan (2008) öğrencilerin çevresel tutumlarının olumlu olup olmadığını belirleme yönünde ölçek çalışması gerçekleştirmişlerdir.

Alanyazın taramalarında gerek yurt içinde gerekse yurt dışında geliştirilmiş olan çevre tutum ölçeklerinde ağırlıklı olarak sadece açıklayıcı faktör analizinin (Çınar, Doğu & Meydan, 2008; Okur & Yalçın- Özdilek, 2008; Yalçın & Doğan, 2007; Bogner & Wiseman, 2006; Kaiser, Wölfling & Fujrer, 1999) kullanıldığı görülmektedir. Barr & Gilg (2007), Fernandez- Manzanal, Rodriguez-Barreiro& Carrasquer (2007), Meyerhoff (2006), Bogner ve Wiseman (2006)'ın geliştirdikleri tutum ölçeğinin analizinde ise doğrulayıcı faktör analizinin de yapıldığı belirlenmiştir. Barr & Gilg (2007), tutumun davranışsal ve psikolojik yönünü ölçmeye yarayan üç boyutlu bir ölçek geliştirmişlerdir. Ölçek, bir kasabada yaşayan halk üzerinde uygulamış ve doğrulayıcı faktör analizinde çoklu grup karşılaştırılması yapılmıştır. Fernandez- Manzanal, Rodriguez-Barreiro& Carrasquer (2007) ise hazırladıkları ölçeği üniversite öğrencilerine uygulayarak dört boyutlu ölçek geliştirmişlerdir. Meyerhoff (2006), tutumun gerçekten davranışı yordamakta kullanılıp kullanılmayacağını test etmeye yönelik girişik bir modeli test etmeyi denemiştir. Bogner ve Wiseman (2006) ise “çevrenin korunması” ve çevrenin kullanımı” adlı iki boyutlu tutum ölçeği geliştirmişlerdir. Fakat ölçek geliştirme çalışmalarında açıklayıcı faktör analizinin tek başına yeterli olmadığı; kuramsal temeli iyi olmayan maddelerin, açıklayıcı faktör analizinde uygun sonuç verseler dahi doğrulayıcı faktör analizinde problem yaşanabildiği belirtilmiştir (Şimşek, 2007). Bogner ve Wiseman (2006) ile Costello ve Osborne (2005) açıklayıcı faktör analizi sonucu oluşan modelin doğruluğunu test etmek amacıyla, doğrulayıcı faktör analizinin yapılmasını önermektedir.

Ülkemizde çevre tutum ölçeği geliştirilme çalışmalarında, doğrulayıcı faktör analizi kullanıldığına henüz rastlanmamıştır. Ölçek maddeleri hem çeşitli bireyler ile yarı yapılandırılmış görüşmeler ile görüş olarak hem de alanyazın taramaları yaparak yazılabilmektedir. Fakat yazılmış olan ölçek maddeleri, açıklayıcı faktör analizi sonucunda araştırmacının öngördüğü boyut altında değil başka boyutlar altında da yer alabilmektedir ve sonuçlar bu duruma göre değerlendirilmektedir. Açıklayıcı faktör analizinde bir nevi tümevarımcı bir yaklaşım söz konusudur. Dolayısıyla bu noktada sadece açıklayıcı faktör analizi ile geliştirilmiş ölçeklerin kuramsal temelini sağlamlığı şüpheye düşebilmektedir. Bilimsel anlamda tümevarımcı ve tümdengelimci bakış açılarının bir arada kullanılması ile araştırmaların güvenilirliğinin arttıracağı düşünülmektedir. Doğrulayıcı faktör analizi de tümdengelimci bir bakış açısına sahiptir. Dolayısıyla her iki analizin birlikte yapılmasının kuramsal temeli daha sağlam ölçeklerin ortaya çıkmasına yardımcı olacaktır. Araştırmanın amacı –ülkemizdeki bu eksiklik göz önüne alınarak-, çevresel tutumun belirlenmesine dair açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri ile test edilmiş geçerli, güvenilir ve kuramsal temeli sağlam bir ölçek geliştirmektir.

YÖNTEM

Araştırmacılar tarafından kaynakçada belirtilmiş olan makale ve kitaplar gözden geçirilerek, deneme amaçlı tutum maddeleri yazılmıştır. Ekoloji ile ilgili araştırma yapan bir akademisyen ile Ölçme-Değerlendirme alanında çalışmaları bulunan bir akademisyenin görüşü alınarak toplam 20 maddelik deneme ölçeği hazırlanmıştır. Ölçekteki maddeler “çok uygun”, “uygun”, “kararsızım”, “uygun değil” ve “hiç uygun değil” şeklinde belirtilen 5’li dereceleme ölçeğinde düzenlenmiştir. Olumlu soru maddelerinde “hiç uygun değil” 1, “uygun değil” 2, “kararsızım” 3, “uygun” 4 ve “çok uygun” 5 şeklinde puanlanmıştır. Olumsuz soru maddelerinde ise tam tersi bir puanlamaya gidilmiştir. Bu araştırmada 3, 7, 8,10, 13, 14,15 ve 16. maddeler ters ifadeler içermektedir.

Örneklem büyüklüğünün, madde başına en az beş vaka düşecek kadar büyük olması gerektiğini belirtmiştir (Şencan, 2005). Bu nedenle deneme ölçeği, 2007–2008 öğretim yılı bahar döneminde Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi’nde çevre eğitimi almış ve almamış olan toplam 208 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulama, bir defa yapılmıştır. Çalışma grubunu oluşturan öğrencilerden 141 (%68)’i bayan, 65(%32)’i erkektir.

Ölçeğin değerlendirilmesi için SPSS 13 istatistik programı ile öncelikle Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı ve maddeler arası doğrulanmış korelasyon değeri incelenmiştir. Korelasyon değeri, 0.25'in altında olan maddeler değerlendirmeden çıkarılmıştır. Ölçeğin yapı geçerliğini ortaya koymak ve ölçekte yer alan maddelerin faktör yüklerinin belirlenerek boyutlandırılması amacıyla açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Maddelerin ayıklanması için faktör yük değerinin 0.30 ve üzeri olmasına dikkat edilmiştir (Büyüköztürk, 2007; Şencan, 2005). İlk ölçek geliştirme çalışması olduğu için açımlayıcı faktör analizinde, çıkarım (extraction) bölümünde "principal axis factoring", rotasyonda ise "direct oblimin" tercih edilmiştir. Hill (1987), Creed ve Machin (2003) principal axis factoring ve direct oblimin çözümlemesinin bir arada kullanılmasının, faktör içerisinde korelasyon olduğunu farz ederek, faktör oluşumunu daha da kolaylaştırdığını belirtmektedir.

Açımlayıcı faktör analizinin değerlendirilmesinde, Kaiser- Meyer- Olkin (KMO) katsayısı ve Bartlett Boyutsallık testi ile incelenmiştir. Büyüköztürk (2007) ve Şencan (2005) KMO'nun 0.60'dan yüksek ve Barlett Boyutsallık testinin anlamlı çıkmasının, verilerden faktör çıkabileceğinin bir göstergesi olduğunu belirtmektedir. Boyutlandırmanın, doğruluğunu teyit etmek için SPSS (13) paralel analiz yapılmış ve bu analiz çerçevesinde ölçeğin son halindeki maddeler, 50 tekrar simulasyonla faktör analizine tabi tutulmuştur. Her bir faktör analizi sonucu, elde edilen özdeğerlik sonuçlarının aritmetik ortalaması alınmıştır. Paralel analizden elde edilen özdeğerlik sonuçları, açımlayıcı faktör analizinden elde edilen özdeğerlik sonuçları ile karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sonucunda, açımlayıcı faktör analizi sonucu elde edilen özdeğerlik sonuçları daha yüksek ise boyutlandırmanın doğru olduğu; daha düşük ise boyutlandırmanın hatalı olduğu şeklinde yorumlanmıştır (Ledesma & Valero-Mora, 2007).

Açımlayıcı faktör analizinin ardından, LISREL 8.0 (Jöreskog ve Sörbom, 1993; akt: Şimşek, 2007) istatistik programı ile doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizinin değerlendirilmesinde yol (path) diyagramına, uyum iyiliği ölçütleri ve düzeltme önerilerine dikkat edilmiştir. Diyagramda öncelikle, her bir maddenin kendi örtük değişkenini, ne kadar iyi temsil ettiği hakkında bilgi veren standardize edilmiş değerlere bakılmıştır. Şimşek (2007), örtük değişkenlerin, "1"e sabitlenmiş olduğu için gözlenen değişkenlerin, standardize edilmiş değerlerinin "1" in üzerinde olmaması gerektiğini belirtmektedir. Şimşek (2007), "t değerleri" için diyagramda, kırmızı ok bulunmaması gerektiğini vurgulamaktadır ve "t değerinde" kırmızı ok bulunması durumunda, söz konusu maddenin 0.05 düzeyinde anlamlı olmadığı anlamına geldiğini belirtmiştir (Şimşek, 2007).

Uyum iyiliği kriterleri ise modeldeki ilişkilerin, verilerle ne kadar tutarlı olduğunu belirlemeye yardımcı olmaktadır (Şişek, 2007). Burada öncelikli olarak ki-kare ile serbestlik derecesi arasındaki orana bakılmıştır. Bu oranın en fazla 3-4 olması beklenmektedir. Diğer kriterler RMSEA (Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü/ Root Mean Square of Approximation), GFI (İyilik Uyum İndeksi / Goodness of fit index), AGFI (Düzeltilmiş İyilik Uyum İndeksi/ adjusted goodness of fit), CFI (Karşılaştırmalı Uyum İndeksi/ Comparative fit index) ve IFI (Artan Uyum İndeksi/ Incremental fit index) ve standardize edilmiş RMR(SRMR / Standartlaştırılmış Ortalama Hataların Karekökü)'dir. RMSEA ve SRMR'nin 0.08'in altında olması gerektiği hatta 0.05'in altında olmasının daha da iyi bir uyumluluk göstergesi olarak kabul edilmektedir (Şimşek, 2007; Fossati, Maffei, Acquarini& Di Ceglie, 2003). CFI, IFI, GFI ve AGFI değerlerinin 0.90 ve üzerinde olması beklenmektedir (Şimşek, 2007). Fakat bazı kaynaklarda, AGFI'nin 0.85'in üzerinde olmasının da kabul edilebilir bir değer olduğu belirtilmektedir (Ingles, Hidalgo& Mendez, 2005).

Düzeltilme önerileri, gözlenen değişkenler ile örtük değişkenler arasındaki ilişkiye yönelik yapılmaktadır ve düzeltme önerileri sonucu ki-kare, serbestlik derecesi arasındaki oranın düşmesi beklenmektedir. Ki-kare değeri ne kadar düşerse, model o derece düzelmiş demektir (Şimşek, 2007).

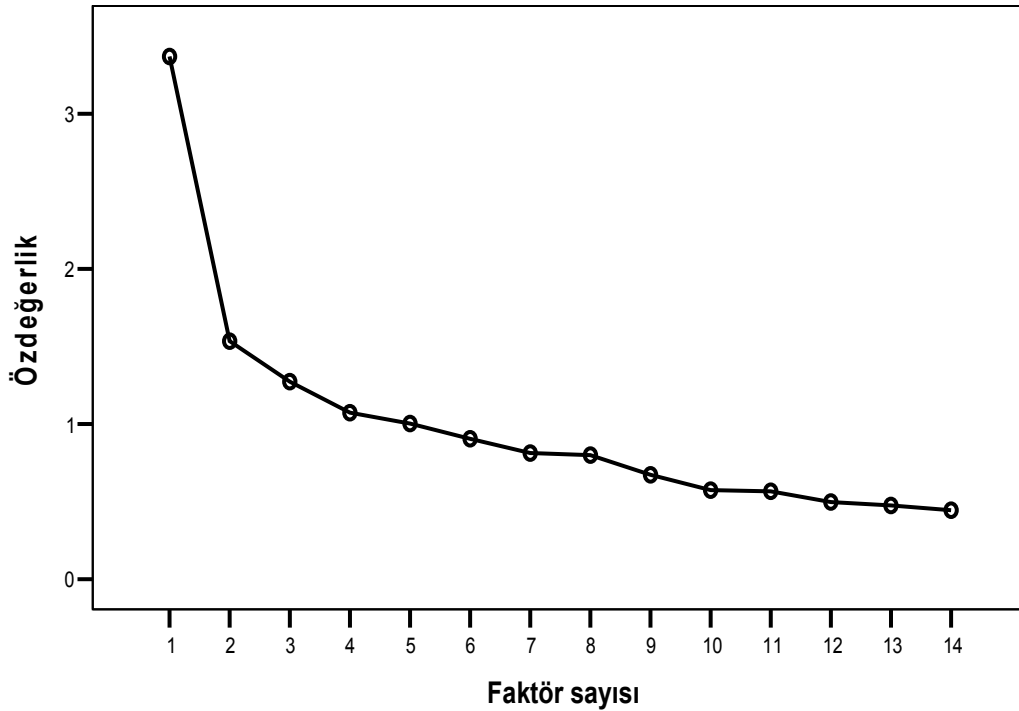
Ölçekte yer alan her bir maddenin, bireyleri ayırt etmede ne kadar yeterli olup olmadığını ve iç geçerliliğini ölçmek için ölçek puanları %27 alt ve %27 üst gruplara ayrılmıştır. Gruplar madde puanları arasındaki farkın anlamlılık düzeyini belirlemek için bağımsız gruplar t-test uygulanmıştır.

Maddelerin boyutlandırılmış olarak faktör yükleri değerlendirilmiş, 14 maddeden oluşan iki boyutlu bir ölçek geliştirilmiştir. En son aşamada, boyutların adlandırılması yapılmıştır.

BULGULAR

Yirmi maddeden oluşan deneme ölçeği, 208 kişiye uygulandıktan sonra öncelikle güvenilirlik analizi yapılmıştır. Güvenilirlik analizinde, doğrulanmış madde korelasyon değerleri 0.25 ve altında olan tüm maddeler (8, 9, 10, 16) ölçekten çıkarılmıştır. Geriye kalan maddeler, açıklayıcı faktör analizine tabi tutulmuştur. Analiz sonucunda 3 ve 7. maddelerinin faktör yükleri diğer boyutlara da karıştığından ve faktör yükleri 0.30'un altında olduğundan dolayı bu maddeler analizden çıkarılmıştır. Faktör analizinin ikinci tekrarı sonucunda Kaiser- Meyer- Olkin (KMO) değeri, 0,763; Bartlett Boyutsallık testinin anlamlılık düzeyi ise 0.000 olarak bulunmuştur. KMO değeri, 1'e yakın bir değer olması ile çalışma grubunun sayısının yeterli olduğu kanısına varılmıştır. KMO değerinin 1'e yakın olması ve Bartlett Boyutsallık testinin 0.000 ile anlamlı çıkması ile verilerin faktör analizine uygun olduğu söylenebilir.

Faktör sayısının belirlenebilmesi için "scree" sınama grafiği ve toplam varyans tablosu birlikte değerlendirilmiştir (Şekil 1). Şekil 1'de görüldüğü üzere, grafik eğrisinde sert bir düşüş ve akabinde, ilki kadar olmasa da birbirine yakın iki sert düşüş daha gözlenmiştir. Grafikteki sert düşüş, boyut göstergesi iken diğer birbirine yakın iki düşüşün, iki ayrı boyut içerip içermediğini belirlemek için SPSS paralel analiz yapılmıştır. Paralel analiz sonucu elde edilen özdeğerlik sonuçları ile açıklayıcı faktör analizi özdeğerlik sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Özdeğerlik-Faktör sayısı grafiği

Tablo 1'de de görüldüğü üzere, ilk iki boyuttaki açıklayıcı faktör analizi özdeğerlik sonuçları, paralel analiz sonuçlarına göre daha yüksektir. Üçüncü boyutta ise paralel analiz sonucu daha yüksektir. Bu değerlendirmelere ek olarak toplam varyans tablosu incelendiğinde ise birinci boyutun, toplam varyansın %24,06'sını, ikinci boyutla birlikte %35,02'sini açıkladığı belirlenmiştir. Bu değerler bir arada değerlendirildiğinde, ölçeğin iki boyutlu olabileceği düşünülmüştür.

Tablo 1. Açıklayıcı faktör analizi- paralel analiz özdeğerlik karşılaştırılması

	Açıklayıcı faktör analizi özdeğerlik sonuçları	Paralel Analiz özdeğerlik sonuçları	Karar
I.boyut	3,36	1,50	Kabul
II.boyut	1,53	1,39	Kabul
III.boyut	1,27	1,31	Ret

Açıklayıcı faktör analizi sonucunda, 14 maddelik iki boyutlu ölçek elde edilmiştir. Maddelerin faktör yükleri, maddelerin boyutlara göre dağılımı Tablo 2’de verilmiştir. Tablo 2’de görüldüğü üzere 12,19, 1, 20, 4, 6, 5, 18, 2, 17, 11. maddeler I. boyutu; 14, 15 ve 13. maddeler II. boyutu oluşturmuşlardır.

Tablo 2. Boyutlara göre maddelerin faktör yükleri

Maddeler	I. Boyut	II. Boyut
12. Herhangi bir yerde açık bırakılmış lamba gördüğümde gider kapatırım.	.712	
19. Doğa ile ilgili kitaplar okumak hoşuma gider.	.645	
1. Boşa yanan elektrik lambalarından rahatsız olurum.	.570	
20. Okulda öğrendiğim konuların, çevremiz ile bağdaştırılması ilgimi çekiyor.	.570	
4. Bitkilerin de hayvanların da bir canı olduğunu düşünerek onlara zarar vermem.	.564	
6. Dişlerimi fırçalarken ya da tıraş olurken musluğu kapatırım.	.546	
5. Kendi adıma “doğayı korumak” adına her şeyi yaptığımı düşünüyorum.	.462	
18. Herhangi bir yerde açık bir musluk gördüğümde gider kapatırım.	.432	
2. Kullanmadığım boş müsvette kâğıtları, karton kutuları okuldaki kâğıt toplama kutusuna atarım.	.410	
17. Doldurulabilir pilleri almayı tercih ediyorum.	.370	
11. Sokağa çöp atan insanlar gördüğümde rahatsız olurum.	.329	
14. Yağmur ormanlarının tahrip edilmesinin küresel ısınmayı arttırdığı fikri bana saçma geliyor.		.767
15. Doğadaki herhangi bir türün yok olmasının benim ya da çocuklarımın hayatına mal olacağı fikri bana saçma geliyor.		.527
13. Doğadaki kullanılabilir su hiç bitmez.		.457
Özdeğerlik	3,36	1,53
Açıklanan % varyans	24,06	10,95

Ölçeğin iç geçerliliğinin tespiti için bağımsız gruplar t test uygulanmıştır. Öncelikle test puanları, küçükten büyüğe sıralanmış ve grubun % 27’lik alt ve üst kısmı hesaplanmıştır. % 27’lik dilimde kalan 56 kişinin aldıkları toplam puanlar (Tablo 3) karşılaştırılmıştır.

Tablo 3. Ölçeğin iç geçerliliğinin kestirilmesi

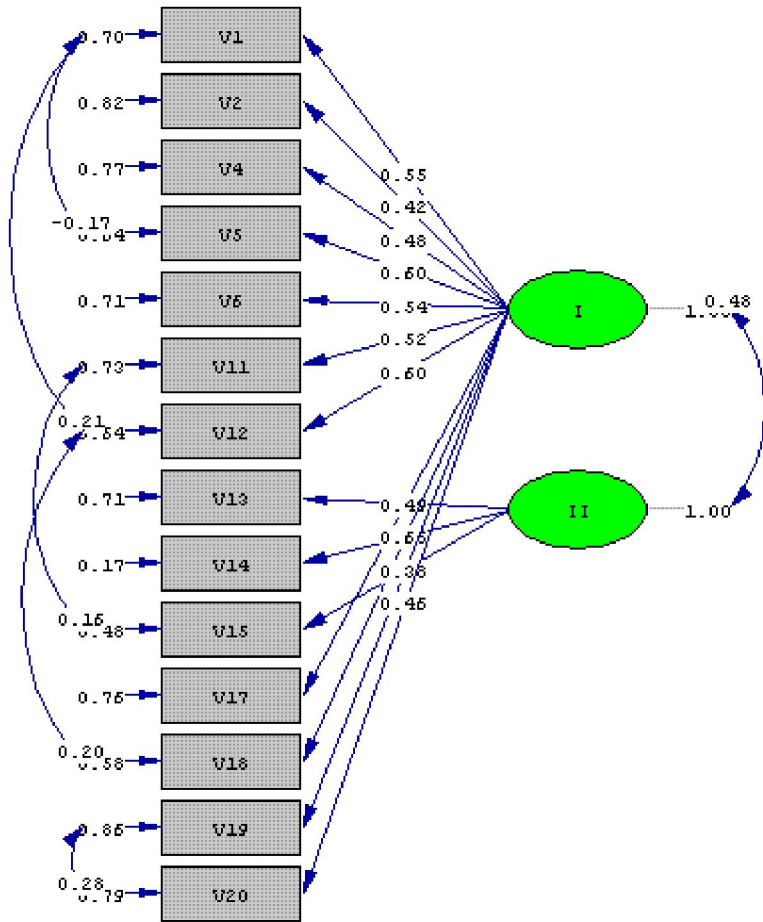
Gruplar	N	X	ss	sd	t	p
Alt	56	71,19	5,59	110	-23,583	0.000
Üst	56	91,01	2.88			

p<.05

Madde toplam puanlarında, üst grubun ortalaması daha yüksektir (X: 91.09), üst grup lehine anlamlı bir fark vardır ($p<.05$). Bu durum, soruların kendi içinde ayırt ediciliğinin yüksek olduğunu ve iç geçerliliğe sahip olduğunu göstermektedir. Ölçeğin güvenilirliğini ortaya koymak için Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı değerlendirilmiş ve katsayı 0.740 olarak bulunmuştur. Buna göre ölçeğin güvenilirliğinin yüksek olduğu düşünülebilir.

Boyutlar değerlendirilmiş ve boyutların adlandırılması yapılmıştır. I. boyut “çevreye olumlu tutuma sahip”, II. boyut “çevreye olumsuz tutuma sahip” olarak adlandırılmıştır.

Açıklayıcı faktör analizi yapıldıktan sonra LISREL programı kullanılarak doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Şekil 2’de gösterilen diyagramda, standardize edilmiş değerleri gösterilmektedir. Örtük değişkenler ile gözlenen değişkenler arasındaki değerlerin hiç biri “1”in üzerinde değildir. Dolayısıyla gözlenen değişkenler arasındaki korelasyon değerlerinin uygun düzeyde olduğu kansına varılmıştır. “t” değerlerine bakıldığında ise herhangi bir kırmızı ok şeklinde uyarıya rastlanmamıştır. Bu durum maddelerin, 0.05 düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir. Çıktı (output) dosyasında ise uyum iyiliği kriterleri ve düzeltme önerileri dikkate alınmıştır. 12-1, 20-19, 18-12, 5-1 ve 15-1. maddeler arasında düzeltmeler yapılmıştır. Ki-kare ve serbestlik derecesi arasındaki oran, 1.88’dir ve ki-kare, 0.00001 düzeyine anlamlılığa sahiptir. Uyum iyiliği değerlerinde ise RMSEA: 0.066, SRMR: 0.062, CFI:0.90, IFI:0.90, GFI:0.92, AGFI:0.87 bulunmuştur.



Chi-Square=134.08, df=71, P-value=0.00001, RMSEA=0.066

Şekil 2. Düzeltme sonucu modelin diyagramı

TARTIŞMA ve SONUÇ

Morgan (1989), tutumun bir bileşenin de davranış olduğunu, tutumlara bağlı olarak davranışların yordayabileceğini belirtmektedir. Belki de bu nedenle çevre eğitimlerinde ağırlıklı olarak tutum ölçeklerinin geliştirildiği ve bu ölçeklerin geliştirilmesinde ise sadece açıklayıcı faktör analizinin kullanıldığı gözlenmektedir (Çınar, Doğu & Meydan, 2008; Okur & Yalçın- Özdilek, 2008; Yalçın & Doğan, 2007; Bogner ve Wiseman, 2006; Kaiser, Wölfling & Fujrer, 1999). Fakat Şimşek (2007) sağlam kuramsal temele sahip olmayan bir ölçeğin, açıklayıcı faktör analizinde çok iyi sonuç verse dahi aynı sonucun doğrulayıcı faktör analizinde elde edilemediğini belirtmektedir. Bu nedenle araştırmada hem açıklayıcı faktör analizi hem de doğrulayıcı faktör analizi kullanılmıştır.

Açıklayıcı faktör analizi sonucu KMO değerinin 0.763, Bartlett Boyutsallık testi sonucunun 0.001 den küçük, madde faktör yüklerinin .30 ve üzeri olması; üst ve alt gruplar arasında t değerinde anlamlılık bulunması ölçeğin geçerliliğinin (Büyüköztürk, 2007; Şencan, 2005); Cronbach Alpha katsayısının 0.740 olarak bulunması, ölçeğin güvenilirliğinin bir kanıtı (Büyüköztürk, 2007) olarak görülmektedir. Aynı zamanda, iki boyutlu olarak oluşturulan bu ölçeğin, doğrulayıcı faktör analizinde de uygun değerleri vermesi (χ^2/sd : 1.88, RMSEA: 0.066, SRMR: 0.062, CFI:0.90, IFI:0.90, GFI:0.92, AGFI:0.87) ölçeğin kuramsal temelini sağlam olduğu (Şimşek, 2007) yönünde görüş oluşturmuştur. Bogner ve Wiseman (2006) geliştirdikleri tutum ölçeğinde uyum iyiliği kriteri olarak χ^2 değeri ve faktörler arası korelasyon matrisi sonuçlarını vermişlerdir. Şimşek (2007) χ^2 değerinin, örneklem sayısından çok kolay etkilendiğinden dolayı başka uyum iyiliği değerleri üretildiğini belirtmektedir. Yakın geçmişte yapılmış olan araştırmalarda (Barr & Gilg, 2007; Fernandez- Manzanal, Rodriguez-Barreiro& Carrasquer, 2007; Meyerhoff, 2006; Costello & Osborne, 2005; Ingles, Hidalgo& Mendez, 2005; Fossati, Maffei, Acquarini& Di Ceglie, 2003) RMSEA, SRMR, CFI, IFI, GFI ve AGFI uyum iyiliği değerleri kullanıldığı için bu araştırmada da aynı değerler kullanılmıştır.

Ölçeğin son haliyle araştırmacılar tarafından “geçerli, güvenilir ve kuramsal temelini sağlam” olduğu öngörülmektedir. Yurt içi alanyazın taramasında hem açıklayıcı hem de doğrulayıcı faktör analiziyle yapılmış bir tutum ölçeğine rastlanmadığı için bu çalışmanın araştırmacılara amaçları doğrultusunda, zaman kazandırması açısından yardımcı olacağı düşünülmektedir. Çünkü ölçek geliştirmek uzun bir zaman dilimini alabilmektedir. Madde havuzunun oluşturulması, uygulama yapılması, verilerin girilmesi (Tavşancıl, 2002), istatistiksel analiz çalışmalarının uygulanması ve yorumlanması (Şencan, 2005), maddelerin tekrardan değerlendirilmesi için araştırmacının ayrıca zaman ayırması gerekmektedir. Ayrıca bu ölçek geliştirme çalışmasında doğrusal faktör analizinin en basit şekli olan doğrusal bir modelleme kullanılmıştır. Bundan sonraki çalışmalarda, tutumun davranışı yordamakta ne kadar etkili olabileceği, tutumun psikolojik, sosyolojik ya da davranışlar boyutunu hesaba alan araştırmalar yapılabilir.

Çevre konuları çok geniştir. Çevreye karşı tutum ve davranış değişikliğini belirlemede çevrenin insan üzerindeki etkilerini çeşitli boyutlarda ele alarak çok boyutlu çevre tutum ölçeklerinin geliştirilmesi önerilebilir. Araştırmanın sınırlılıklarından bir tanesi, hazırlanmış olan madde sayısının azlığıdır. Tavşancıl (2002), tutum ölçeği geliştirilirken 100 civarında ölçek maddesi yazılmasının ve ölçekteki olumlu ve olumsuz madde sayılarının eşitlenmesinin uygun olduğunu belirtmektedir. Bu araştırmada da başlangıç aşamasında 8 olumsuz, 12 olumlu madde yer almıştır. Fakat doğrulayıcı faktör analizinin de ilk defa kullanılıyor olmasından dolayı modellemenin oturmayacağı endişesi ile madde sayısı az tutulmuştur. Diğer yandan araştırma, belirli bir örneklem grubu üzerinde gerçekleştirilmiştir. Farklı örneklem grupları (cinsiyet, meslek, eğitim durumu vb) ile ölçeğin sınanmasında faydalı olacağı öngörülmektedir. Çünkü ölçek maddelerin, diğer tutum ölçeklerinden herhangi bir farkı bulunmamaktadır. Ülkemiz kapsamında diğer ölçeklerden tek farkının, istatistiksel açıdan açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizinin bir arada kullanılması ve kuramsal temelini sağlamlığının, matematiksel olarak ifade edilmesidir.

Bilimde, gelişimin ve değişimin sınırı bulunmamaktadır. Yapılmış olan bu araştırma ile yurt dışında özellikle kullanılan doğrulayıcı faktör analizinin, ülkemizde de kullanılmasının dünya ile aynı bilimsel dili kullanma açısından faydalı olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Aldrich, G. A., Grimsrud, K. M., Thacher, J. A.& Kotchen, M. J. (2007). Relating environmental attitudes and contingent values: How robust are methods for identifying preference

- heterogeneity? *Environmental Resource Economics*, 37, 757- 775. <http://environment.yale.edu/kotchen/pubs/relating.pdf>, 20.04.2011.
- Barr, S. & Gilg, A. W. (2007). A conceptual framework for understanding and analyzing attitudes towards environmental behaviour. *Swedish Society for Anthropology and Geography*, 89(4), 361-379. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-0467.2007.00266.x/pdf>, 20.04.2011.
- Bogner, F. X. & Wiseman, M. (2006). Adolescent' attitudes towards nature and environment: quantifying the 2-MEV model. *The Environmentalist*, 26, 247-254. <http://www.springerlink.com/content/09n6k758wv264111/fulltext.pdf>, 21.04.2011.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Choi, A. S., Papandrea, F. & Bennet, J. (2007). Assessing cultural values: developing an attitudinal scale. *Journal of Cultural Economics*, 31, 311-335.
- Costello, A. B. & Osborne, J. W. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment Research & Evaluation*, 10 (7), 1-9. <http://pareonline.net/pdf/v10n7.pdf>, 21.04.2011.
- Creed, P. A. & Machin, M. A. (2003). Multidimensional properties of the access to categories of experience scale. *European Journal of Psychological Assessment*, 19 (2), 85-91.
- Çınar, D, Doğu, S., Meydan, A. (2008). Sınıf öğretmenleri adaylarının çevreye karşı tutumları. VII. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu (2-4 Mayıs), Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Disinger F. J. (1997). Enviromental education research news. *The Environmentalist*,. 17 (3), 153- 156. <http://www.springerlink.com/content/m6130x2xr2416n31/fulltext.pdf>, 21.04.2011.
- Evans K. L. (1997). Aquaria and marine environmental education. *Aquarium Sciences and Conservation*, 1 (4), 239- 250. <http://www.springerlink.com/content/h6035x3r46072212/fulltext.pdf>, 21.04.2011.
- Fernandez Lo Faso R. P., Gemio R. V., Garcia J. C. E., Ceballas- Zuniga E. G., Bueno C. and Gallardo J. M. (2006). Tench, *Tinca tinca* (L.), fish farms as a tool for enviromental education. *Aquaculture International*, 14 (1-2), 209- 218. <http://www.springerlink.com/content/flm6w61770340372/fulltext.pdf>, 21.04.2011.
- Fernandez- Manzanal, F., Rodriguez-Barreiro, L. & Carrasquer, J. C. (2007). Evaluation of environmental attitudes: Analysis and results of a applied to university students. *Sciece Education*, 91 (6), 988-1009, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/sce.20218/pdf>, 20.04.2011.
- Fossati, A., Maffei, C., Acquarini, E. & Di Ceglie, A. (2003). multigroup confirmatory component and factor analyses of the Italian version of the aggression questionnaire. *European Journal of Psychological Assessment*, 19 (1):, 54-65.
- Gökçe, N., Erdoğan K., Aktay S. & Özden M. (2007). Elementary Students' Attitudes Towards Environment. *Elementary Education Online*, 6 (3), 452- 468. <http://ilkogretim-online.org.tr/vol6say3/v6s3m35.doc>, 21.04.2011.
- Hadlock T. D. & Beckwith J. A. (2002). Recommendations to improve recovery of endangered species in the United States. *Human Dimension of Wildlife*, 7(1), 37- 53.
- Hill, C. A. (1987). Affiliation motivation: People who need people...But in different ways. *Journal of Personality and Social Penology*, 52 (5), 1008-1018.
- Hill, S. D. & Thompson, D. (2006). Understanding managers' views of global environmental risk. *Environmental Management*, (37) 6, 773- 787.
- Ingles, C. J., Hidalgo, M. D. & Mendez, F. X. (2005). Interpersonal difficulties in adolescence: A new self-report measure. *European Journal of Psychological Assessment*, 21(1), 11-22.
- Joyner, C. C. & Tyler, Z. (2000). Marine conservation versus international free trade: Reconciling dolphins with tuna and sea turtles with shrimp. *Ocean Development & International Law*, 31(1): 127-150.
- Kaiser, F. G., Wölfling, S. & Fujrer, U. (1999). Environmental attitudes and ecological behaviour. *Journal of Environmental Psychology*,. 19, 1-19.
- Kellstedt, P. M., Zahran, S. & Vedlitz, A. (2008). Personal efficacy, the information environment, and attitudes toward global warming and climate change in the United States. *Risk Analysis*, 28 (1), 113-126. <https://www.cfa.harvard.edu/~wsoon/ArmstrongGreenSoon08-Anatomy-d/Kellstedtetal08-KnowledgeGWvsApathy.pdf>, 21.04.2011.

- Kıncal, R. Y. (2006). *Eğitim bilimine giriş*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Ledesma, R. D. & Valero-Mora, P. (2007). Determining the number of factors to retain in EFA: An easy-to-use computer program for carrying out Parallel Analysis. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 12 (2), 1-11. <http://pareonline.net/pdf/v12n2.pdf>, 21.04.2011.
- Meyerhoff, J. (2006). Stated willingness to pay as hypothetical behaviour: Can attitudes tell us more?. *Journal of Environmental Planning and Management*, 49 (2), 209- 226. http://pdfserve.informaworld.com/367147_758064766_743773976.pdf, 21.04.2011.
- Morgan, C. T. (1989) *Psikolojiye giriş* (Yayın Sorumlusu: Sirel Karakaş, 7. Baskı). Ankara: METEKSAN Yayıncılık.
- Mostafa, M. M. (2007). Gender differences in Egyptian consumers' green purchase behaviour: the effects of environmental knowledge, concern and attitude. *International Journal of Consumer Studies*, 31 (3), 220-229. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1470-6431.2006.00523.x/pdf>, 21.04.2011.
- Okur, E.& Yalçın- Özdilek, Ş. (2008). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Çevrelere Karşı Tutumları, Çanakkale Kenti Çevre Sorunları Sempozyumu.
- Özdilek H. G., Mathisen, P. P., Pellegrino, D. (2007). Distribution of heavy metals in vegetation surrounding the Blackstone River, USA: Considerations regarding sediment contamination and long term metals transport in freshwater riverine ecosystems. *Journal of Environmental Biology*, 28 (2), 493-502.
- Özgülven, İ. E. (1994). *Psikolojik testler*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Raykov, T.& Marcoulides, G. A. (2006). *A First Course in Structural Equation Modeling (Second Edition)*. London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Sakai, A. K., Wgner, W. L.& Mehrhoff, L. A. (2002). Patterns of endangerment in the Hawaiian flora. *Systematic Biology*, 51(2), 276-302.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlilik*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş, temel ilkeler ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Ekinoks Eğitim ve Danışmanlık Hizmetleri, Siyasal Basın ve Dağıtım.
- Tavşancıl, E. (2002). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Thompson, S.& Evans, T. G. (2007). Threatened species conservation in New South Wales, Australia: A review of the value of the eight- part test. *Journal of Environmental Planning and Management*, 45(1), 85-102.
- Tikka, P. M. , Kuitunen, M. T.& Tynys, S. M. (2000). Effect of educational background on students' attitude, activity levels and knowledge concerning environment. *The Journal of Environmental Education*, 31(3), 12-19. http://pdfserve.informaworld.com/500719_758064766_920658330.pdf, 21.04.2011.
- Wells, R. & Zeece, P. D. (2007). My place in my world: Literature for place- based environmental education. *Early Childhood Education Journal*, 35 (3), 285-291. <http://my.ilstu.edu/~hkolden/myplaceinmyworldenvironmentalliterature.pdf>, 20.04.2011.
- Wilson, P. I. (2001). Deregulating endangered species protection. *Society and Natural Resources*, 14: 161-171.
- Yalçın-Özdilek Ş., Özdilek H.G.& Sangün K., (2006). The effects of some elements (Ca, Mg and Cr) on the nesting activity of green turtles that nest on the Samandağ Beach, Turkey. *Fresenius Environmental Bulletin*, 15 (12b), 1607-1615.
- Yalçın S. & Doğan S. (2007). Fen ve Teknoloji Dersinin ilköğretim öğrencilerinin çevre tutumlarına etkisi. VI. *Ulusal Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu içinde* (s. 703-705). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.