



Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi

<http://kutuphane.uludag.edu.tr/Univder/uufader.htm>

Çevre Farkındalığı- Çevre Tutumu Arasındaki İlişkinin Yapısal Eşitlik Modeli İle Sınanması

Emel OKUR-BERBEROĞLU¹ *, Selçuk UYGUN²

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi

²Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

emelokur17@gmail.com, selcukuygun17@gmail.com

ÖZET

Çevresel davranış değişikliğine ulaştırma aşamalarında, çevre farkındalığı ile çevre tutumu arasındaki ilişki üzerinde durulmaktadır. Bu ilişkiyi belirlemek için Yapısal Eşitlik Modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, çevre farkındalığı ile çevre tutumu arasındaki etki değeri, 0.81 olarak belirlenmiştir. Farkındalık düzeyindeki değişim, tutumun da yüksek oranda değişmesine neden olmaktadır. Araştırma modelinde, uyum iyiliği değerlerinden RMSEA, SRMR, GFI ve AGFI kullanılmıştır. RMSEA: 0.000; SRMR: 0.039; GFI: 0.91; AGFI: 0.90 olarak belirlenmiştir. Uyum iyiliği değerleri, modelin doğru seçilmiş olduğunu desteklemektedir.

Anahtar Sözcükler: Çevre Farkındalığı, Çevre Tutumu, Yapısal Eşitlik Modeli.

* Bu araştırma, doktora tezinin bir kısmına dayanmaktadır.

Checking Over Relationship Between Environmental Awareness and Environmental Attitudes by Structural Equation Modelling

ABSTRACT

In this research is to determine relationship between environmental awareness and environmental attitude. Structural Equation Modeling is used to determine this relationship. At the end of the research, the effect size is identified 0,81. Its mean is increasing of environmental awareness affects on environmental attitude highly. RMSEA, SRMR, GFI, and AGFI are used as goodness of fit values. It is identified that RMSEA: 0,000; SRMR: 0,039; GFI: 0,91; AGFI: 0,90. These values support correctness of the model.

Key Words: Environmental Awareness, Environmental Attitude, Structural Equation Modelling.

GİRİŞ

Çevre ile ilgili konular üzerinde, son yıllarda daha fazla durulmaktadır. Özellikle Birleşmiş Milletler kapsamında yapılan toplantılar, yayımlanan bildiriler; yapılan bilimsel çalışmalar ile bireylerin çevreleri konusunda, daha dikkatli ve duyarlı olmaları, olumlu çevresel davranış değişikliğine sahip olmaları beklenmektedir (UNESCO, 1992).

Eğitim ile ilgili bilimsel çalışmalar kapsamında, bireylerin davranış değişikliğini belirlemek uzun zaman aldığı için çevre tutumu, çevre farkındalığı, çevre duyarlılığı gibi çeşitli değişkenler ile dolaylı değişimler gözlenmeye çalışılmaktadır. Bu değişkenler arasındaki ilişkiye dair, gerek sınıf içinde gerekse sınıf dışında yapılan eğitim araştırmalarının çeşitli sonuçlar bulunmaktadır.

Mansaray, Ajiboye, Audu (1998)'nin düzenlediği eğitim programı, bilgi edinmeyi sağlamış ama çevre tutumunda değişme belirlenmemiştir. Çetin, Ertepinar, Geban (2004)'in araştırmasına göre öğrencilerde, bilgi artışı belirlenmiş fakat çevresel tutumda değişme bulunmamıştır. İstanbullu (2008), öğrencilerin bilgi seviyesinin artışı ile tutum ve ilgi artışı arasında olumlu ilişki bulmuştur. Özbay (2010) etkinliklerin, öğrencilerin akademik başarıları ve çevresel tutumu üzerinde olumlu etkilerinin olduğu belirlemiştir.

Hanna (1995)'nin araştırmasında bilgi edinimi açısından, çevre programına katılanlar daha başarılı bulurken; tutum açısından, birbirine yaklaşıp artışlar belirlemiştir. Palmberg ve Kuru (2000), öğrencilerin

çevresel bilgi ve farkındalıklarında artış, doğaya yönelik daha empatik yaklaşımlarının olduğu fakat çevresel bakış açılarının çoğunlukla 'egosentrik' olduğunu belirtmektedir. Thomas (2005), çevresel bilgi edinimi ve çevresel farkındalık elde etme konusunda başarı elde etmiştir. Blair (2008), katılımcıların çevresel bilgi, farkındalık ve yeteneklerinin arttığı; çevre yönetimi/ çevresel sorunların çözümüne yönelik daha aktif oldukları, karar alma mekanizmalarında daha çok yer aldıkları, yerel siyasi partiler ile daha çok etkileşimde oldukları belirlemiştir. Özdemir (2010) öğrencilerin, çevresel algı düzeylerinin ve farkındalıklarının arttığı, çevresel konularda daha çok endişe taşıdıkları; buna bağlı olarak da çevresel konularda daha sorumlu davranış sergilediklerini ifade etmektedir.

Alanyazınlardan elde edilen sonuçlardan görüldüğü üzere, çevresel değişkenler arasında olumlu ilişkiler var iken her hangi bir ilişkinin belirlenmediği de anlaşılmaktadır. Elde edilen bu sonuçlar nicel, nitel ya da her iki veri setinin kullanılması sonucunda ortaya çıkmıştır. Araştırmalar daha çok çevre bilgisi- çevre tutumu, ya da çevre bilgisi- farkındalığı ilişkisine dayanmaktadır. Alanyazınlarda çevre farkındalığı ile çevre tutumu arasındaki ilişkiyi inceleyen modeller var iken (model of pro-environmental behaviour [Kollmuss & Agyeman, 2002) matematiksel modellemeye dair bir araştırmaya henüz rastlanmamıştır. Bu araştırmanın amacı, çevre farkındalığı ile çevre tutumu arasındaki ilişkiyi matematiksel modelleme ile irdelemeye çalışmaktır. Bu bağlamda, ileriki eğitim araştırmalarında kuramsal ve deneysel ilişkilerin sağlam temeller üzerine kurulması hedeflenmektedir.

YÖNTEM

Araştırma, iki aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşama ölçek geliştirme, ikinci aşama matematiksel modelleme aşamasıdır. Birinci aşamada, açıklayıcı faktör analizi; ikinci aşamada doğrulayıcı faktör analizi kapsamında yapısal eşitlik modeli kullanılmıştır. Açıklayıcı faktör analizi SPSS 13, doğrulayıcı faktör analizi için LISREL 8.51 istatistik programlarından yararlanılmıştır.

Çevre farkındalık ölçeği, alanyazın ve incelenen ölçekler doğrultusunda, 48 soruluk deneme ölçeği geliştirilmiştir. Ölçek ile ilgili olarak araştırmanın yapıldığı üniversitede görev yapan bir doçent, iki yardımcı doçent ve bir araştırma görevlisinden uzman görüşü alınmış ve gerekli görülen düzenlemeler yapılmıştır. Ölçeğin ön uygulaması, aynı üniversitede eğitim gören, 314 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulama sonucu elde edilen verilerin, faktöriyel geçerliliği için açıklayıcı faktör analizi ve

doğrulayıcı faktör analizi yapılmış, Cronbach Alpha Güvenirlilik katsayısı hesaplanmıştır.

Güvenilirlik analizinde, doğrulanmış madde korelasyon değerleri 0.25 ve altında olan tüm maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Geriye kalan maddeler, açıklayıcı faktör analizine tabi tutulmuştur. Analiz sonucunda, faktör yükleri 0,40'un altında olan maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Açıklayıcı faktör analizinde Kaiser- Meyer- Olkin (KMO) değeri, Bartlett Boyutsallık testinin anlamlılık düzeyi, özdeğerlik-madde grafiği, maderlerin toplam varyans değerleri dikkate alınmıştır. KMO değeri, 1'e yakın bir değer olması ile çalışma grubunun sayısının yeterli olduğunu, Bartlett Boyutsallık testinin 0,000 ile anlamlı çıkması ile verilerin faktör analizine uygun olduğunun bir göstergesi olarak kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2007). Faktör sayısının belirlenebilmesi için sınama grafiği ile toplam varyans tablosu birlikte değerlendirilmiştir. Buna göre, grafik eğrisinde yer alan sert bir düşüş ve toplam varyans tablosunda birinci sırada yer alan yüzde oranı, boyut göstergesi olarak kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2007).

Açıklayıcı faktör analizi sonucu oluşan modeli test etmek için LISREL 8.51 (Kline, 2005; Şimşek, 2007) programı ile doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizinin değerlendirilmesinde öncelikle, yol diyagramı değerlendirilmiştir. Diyagramda 'standardize edilmiş değerlere' ve 't değerlerine' bakılmıştır. Standardize edilmiş değerlerin, '1' in üzerinde olmaması gerekmektedir, çünkü standardize edilmiş değerler, her bir maddenin kendi örtük değişkenini, ne kadar iyi temsil ettiği hakkında bilgi vermektedir.

İkinci olarak, modele ilişkin uyum iyiliği değerlerine bakılmıştır. Uyum iyiliği değerleri modeldeki ilişkilerin, verilerle ne kadar tutarlı olduğunu belirlemeye yardımcı olmaktadır. Burada öncelikli olarak ki-kare ile serbestlik derecesi arasındaki orana bakılmıştır. Bu oranın en fazla, 3-4 olması beklenmektedir. Fakat ki-kare değeri, örneklem sayısından çok kolay etkilendiği için başka uyum iyiliği değerleri üretilmiştir. RMSEA (Root Mean Square of Approximation/ Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü) değeri, eşit korelasyon dağılımı olduğunu varsayarak hipotezi test etmek için kullanılan bir değerdir. (Kline 2005; Şimşek 2007) Bu değer 0.08'den küçük olması beklenmektedir fakat RMSEA'nın 0.05'in altında olması daha da iyi bir uyumluluk göstergesi olarak kabul edilmektedir (Fossati, Maffei, Acquarini, Di Ceglie 2003; Şimşek 2007). GFI (Goodness of fit index/ İyilik Uyum İndeksi) değeri, aynı örneklem içinde test edilen iki ayrı modelin karşılaştırılmasının yapılabileceğinin göstergesidir, AGFI (Adjusted goodness of fit/ Düzeltilmiş İyilik Uyum İndeksi) değer ise GFI'nin modelin

karmaşıklığı dikkate alınarak düzenlenmiş halidir. Bu değerlerin 0.90 ve üzerinde olması beklenmektedir (Kline, 2005; Şimşek, 2007). Fakat bazı kaynaklarda GFI, AGFI değerlerinin 0.80- 0.89 aralığında olmasının uygun değer olarak kabul edilebileceği belirtilmiştir (Segars ve Grover 1993; Doll, Xia ve Torkzadeh 1994; Okur ve Yalçın-Özdilek 2012). Bir diğer uyum iyiliği kriteri, standardize edilmiş SRMR (Standardized Root Mean Square Residual/ Standartlaştırılmış Ortalama Hataların Karekökü) değeridir. RMSEA’da olduğu gibi SRMR değerinin de 0.08’den küçük olması beklenmektedir (Şimşek, 2007; Uygun, Şahin ve Okur 2010).

Çevre farkındalık ölçeği için yapılan faktör çözümlenmeleri sonucu ölçeğin tek boyutlu olduğu görülmüş; faktör yükü 0,40 ve altında, madde korelasyon değeri olan 0,20 ve altında olan maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Ölçeğin güvenilirlik katsayısı 0,858 olarak, hesaplanmış ve doğrulayıcı faktör analizi sonucu (Tablo 1), uyum iyiliği değerleri kabul edilen standartlarda olduğu belirlenmiştir (Tablo 1). Ölçek Ek 1’de ve yol diyagramı Ek 2’de verilmiştir. 18 maddelik Çevresel Farkındalık Ölçeği’nin boyutu, ‘İnsan Ekolojisi’ olarak adlandırılmıştır.

Çevre tutum ölçeğinin geliştirilmesi için öncelikle ilgili alanyazın taraması yapılmıştır. Tarama esnasında, daha önceki yıllarda uygulanmış ekoloji temelli doğa eğitimlerinde kullanılmış olan ölçekler incelenmiştir. Alanyazın ve incelenen ölçekler doğrultusunda, 47 soruluk deneme ölçeği geliştirilmiştir. Ölçek ile ilgili olarak ilgili üniversitede görev yapan bir doçent, iki yardımcı doçent ve bir araştırma görevlisinden uzman görüşü alınmış ve gerekli görülen düzenlemeler yapılmıştır. Ölçeğin ön uygulaması, aynı üniversitede eğitim gören 314 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulama sonucu elde edilen verilerin faktöriyel geçerliliği için açıklayıcı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizi yapılmış, Cronbach Alpha Güvenirlik katsayısı hesaplanmıştır.

Çevre tutum ölçeği için yapılan faktör çözümlenmeleri sonucu ölçeğin tek boyutlu olduğu görülmüş faktör yükü 0,40 ve altında; madde korelasyon değeri olan 0,25 ve altında olan maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Ölçeğin güvenilirlik katsayısı 0,80 olarak, hesaplanmış ve doğrulayıcı faktör analizi (Tablo 1) sonucu uyum iyiliği değerleri kabul edilen standartlarda olduğu belirlenmiştir (Tablo 1). Ölçek Ek 3’te ve yol diyagramı, Ek 4’te gösterilmiştir. 22 maddelik çevresel tutum ölçeğinin boyutu, ‘İnsan Ekolojisi’ olarak adlandırılmıştır.

Tablo 1: Çevre Farkındalık ve Çevre Tutum Ölçeklerinin, Açıklayıcı ve Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonucu Elde Edilen Uygunluk Değerleri

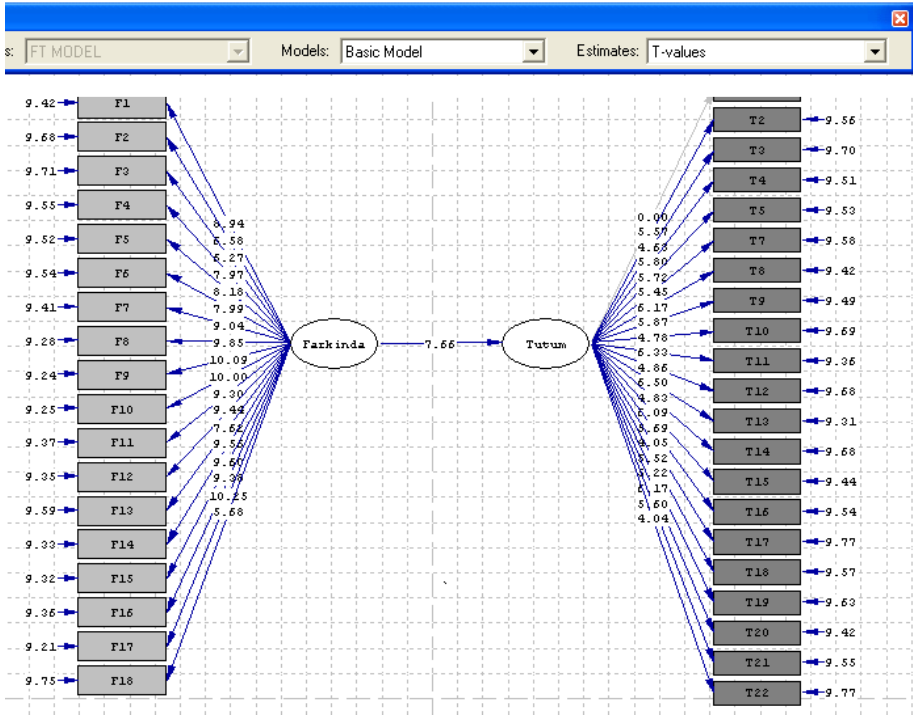
		Önerilen Değerler	Farkındalık Ölçeği	Tutum Ölçeği
Açıklayıcı faktör analizi	Madde sayısı		18	22
	Boyut sayısı		1	1
	Cronbach alpha	$\geq 0,80$	0,858	0,800
	KMO	1'e yakın	0,895	0,832
	Bartlett anlamlılık testi	0'a yakın	0,000	0,000
Doğrulayıcı faktör analizi	X^2/df	3-5	3,39	3,23
	p-değeri	$<0,05$	0,000	0,000
	RMSEA	$\leq 0,08$	0,08	0,08
	SRMR	$\leq 0,08$	0,05	0,07
	GFI	0,80- 0,89	0,86	0,84
	AGFI	0,80- 0,89	0,82	0,80

Araştırmanın kuramsal hipotezine göre çevre farkındalığının artmasının, çevre tutumunun olumlu yönde değişmesine neden olacaktır. Bu bağlantının, hipotezin ifade edildiği şekli ile olup olmadığını belirlemek için yapısal eşitlik modellemesi yapılmıştır. Modelleme çalışması için Jöreskog ve Sörbom (1987) tarafından geliştirilmiş olan LISREL 8.51 programı kullanılmıştır.

Modelleme aşamasında öncelikle araştırma verileri, düzenlenmiştir. Araştırmada kullanılan çevre farkındalık ölçeği ve çevre tutum ölçeği verileri, aynı SPSS dosyası içerisine kayıt edilmiştir. Ölçeklerde yer alan ters maddeler de işlendikten sonra, verilerin son halinin kayıt edilmesine dikkat edilmiştir. Modelleme işlemlerinde, örneklem sayısı da önemli olmaktadır. Şimşek (2007), örneklem sayısının gözlenen değişken başına, 10 kişi olacak şekilde olmasını önermektedir. Aksi takdirde model doğru olsa dahi örneklem sayısı yeterli olmadığı zaman, uygun uyum iyiliği değerleri elde edilemediğini belirtmektedir. Bu araştırma kapsamında elde edilen ölçekler, 198 kişiye uygulanmıştır. Bu durumun, hipotezi test için yeterli olduğu sonucuna varılmıştır.

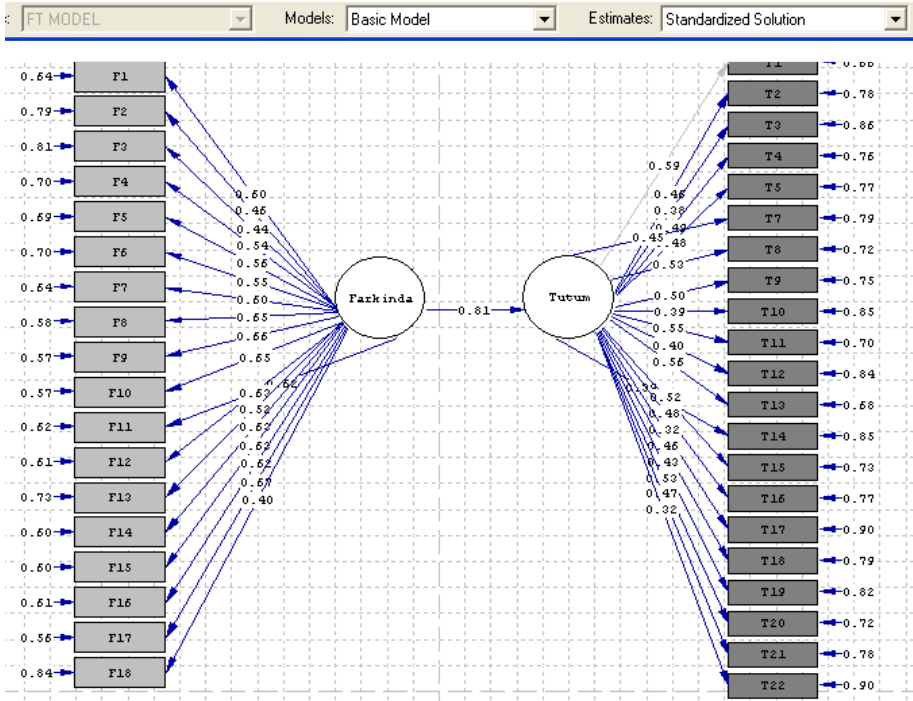
BULGULAR

Yapılan modelleme çalışması sonrasında, çevre farkındalığı ile çevre tutumu arasında anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir (Şekil 1).



Şekil 1: Çevre Farkındalığı- Çevre Tutumu İlişisini Gösteren Yapısal Temel Model

Şekil 1’de farkındalık ve tutum ölçeklerinin, hem ölçek maddeleri arasındaki hem de iki örtük değişken arasındaki ‘t değeri’ gösterilmektedir ve tüm ilişkiler anlamlı düzeydedir. Örtük değişkenler ile örtük- gözlenen değişkenler arasındaki ilişkinin etki büyüklüğünü tespit edebilmek için aynı zamanda, standardize edilmiş yol katsayılarını da incelemek gerekmektedir (Şimşek, 2007). Standardize edilmiş yol katsayılarının etki büyüklüğü değerleri, Şekil 2’de sunulmuştur.



Şekil 2: Yapısal temel modeli ve etki büyüklüğü değerleri

Şekil 2’de modeldeki standardize edilmiş yol katsayılarının etki büyüklükleri görülmektedir. Aynı zamanda, iki örtük değişken arasındaki etki büyüklüğü de gösterilmektedir. Kline (2005), 0,30 dolayındaki etki değerinin ‘orta’; 0,50 ve üzeri etki değerinin ‘yüksek’ düzeyde olduğunu ifade etmektedir. Modelde de görüldüğü üzere etki değerlerinin hepsi 0,30’un üzerindedir ve farkındalık- tutum arasındaki etki değeri, 0,81’dir Bir başka deyişle farkındalık düzeyindeki değişim, tutumun da yüksek oranda değişmesine neden olabilmektedir.

Modelin uyum iyiliği değerleri, Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2: Model Uyum İyiliği Değerleri

Uyum iyiliği değerleri	Önerilen Değerler	Model değeri
RMSEA	$\leq 0,08$	0,000
SRMR	$\leq 0,08$	0,039
GFI	$\geq 0,90 / 0,80- 0,89$	0,91
AGFI	$\geq 0,90 / 0,80- 0,89$	0,90

Araştırma modelinde, uyum iyiliği değerlerinden RMSEA, SRMR, GFI ve AGFI kullanılmıştır. Modelin RMSEA ve SRMR değerleri, uygun d¼zeydedir. Alanyazınlara g¼re GFI ve AGFI değerleri $\geq 0,90$ (şimşek, 2007) olabileceği gibi, 0,80- 0,89 (Segars ve Grover 1993; Doll, Xia ve Torkzadeh 1994; Okur ve Yalçın-¼zdilek 2012) arası değerler de kabul edilebilir değerler olarak ifade edilmektedir. Bu sonuçlara g¼re araştırma yapısal eşitlik modelinin, kabul edilebilir d¼zeyde olduğuna karar verilmiştir. (Tablo 2)

Araştırma hipotezinin modeli ile analiz sonucu oluşan yapısal eşitlik modeli kıyaslandığında, hipotez kabul edilmiştir. Bir başka deyişle çevre farkındalık d¼zeyinin değişmesi, çevre tutumunu değişimini de yüksek d¼zeyde etkilemektedir.

TARTIşMA ve SONUÇ

Çevre ile ilgili araştırmalar, çeşitli alanlarda devam etmektedir. Sınıf içi, sınıf dışı, doğa eğitimi gibi eğitim çalışmalarında çevre bilgisi, çevre tutumu, çevre farkındalığı, çevre duyarlılığı gibi değişkenler üzerine incelemeler yapılmaktadır. Bu araştırma kapsamında nicel veriler ışığında, matematiksel modelleme çalışması kullanılarak çevre farkındalığı ve çevre tutumu arasındaki ilişki d¼zeyi incelenmiş ve yüksek oranda bağıntı bulunduğu belirlenmiştir.

Yapısal eşitlik modellemesi (YEM) özellikle psikoloji alanında kullanılan bir istatistiksel yöntemdir. YEM ile kuramsal temeli daha sağlam ölçekler elde etmek mümkün olabilmektedir (şimşek, 2007). Bu bağlamda, çevre farkındalığı ile çevre tutumu arasındaki etki değerinin yüksek olması, olası çevresel davranış değişikliğini belirlemede daha etkili sonuçlar alınmasında etkili olacağına inanılmaktadır. Yalnız YEM ile sınanmış çevresel değişkenler arasındaki ilişkiyi g¼steren araştırmalar hen¼z yeterli d¼zeyde değildir. Bu araştırma ile bu konuya dikkat çekilmesi amaçlanmaktadır. Elde edilmiş olan bu sonuçlar, yeterli olmayıp başka araştırmalar ile bu çalışmanın desteklenmesine; diğer değişkenler üzerine de araştırma yapmaya ihtiyaç duyulmakta ve elde edilen her sonucun, s¼rd¼r¼lebilir bir çevrenin sağlanması konusunda önemli bir adım olduğuna inanılmaktadır.

KAYNAKLAR

- Blair, M., 2008. Community environmental education as a model for effective environmental programmes, *Australian Journal of Environmental Education*, 24, 45-53.
- Büyüköztürk, Ş., 2007. Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı. *Ankara: Pegem A Yayıncılık*.
- Çetin, G., Ertepinar, H., Geban, Ö., 2004. The effect of conceptual change approach on students' ecology achievement and attitude towards biology, *Hacettepe University Journal of Education*, 26. 28.08.2011 tarihinde <http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/english/abstracts/26/a4.htm> adresinden alınmıştır.
- Doll, W. J. Weidong, X., Gholamreza, T., 1994. A confirmatory factor analysis of the end-user computing satisfaction instrument, *MIS Quarterly*, 18 (4), 453-461.
- 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.
- Hanna, G., 1995. Wilderness- related environmental outcomes of adventure and ecology education programming. *The Journal of Environmental Education*, 27 (1), 21-32.
- İstanbulu, R. A., 2008. *Investigation Of Environmental Literacy Of Sixth Grades As A Private School*, (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, YÖK Veri Tabanı), 2008, METU, Ankara.
- Jöroskog, K. B. Sorbom, D., 1987, SIMPLIS: A Simlified Version of LISREL. Mooresville, IN: Scientific Software, Inc.
- Kline, R. B., 2005. Principles and Practice of Structural Equation Modeling. *New York: Guilford Press*.
- Kollmuss, A., Agyeman, J., 2002, Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behaviour?. *Environmental Education Research*, 8 (3), 239-260.
- Mansaray, A., Ajiboye, J. O., Audu, U. F., 1998. Environmental knowledge and attitudes of some Nigerian secondary school teachers, *Environmental Education Research*, 4 (3), 329-339.

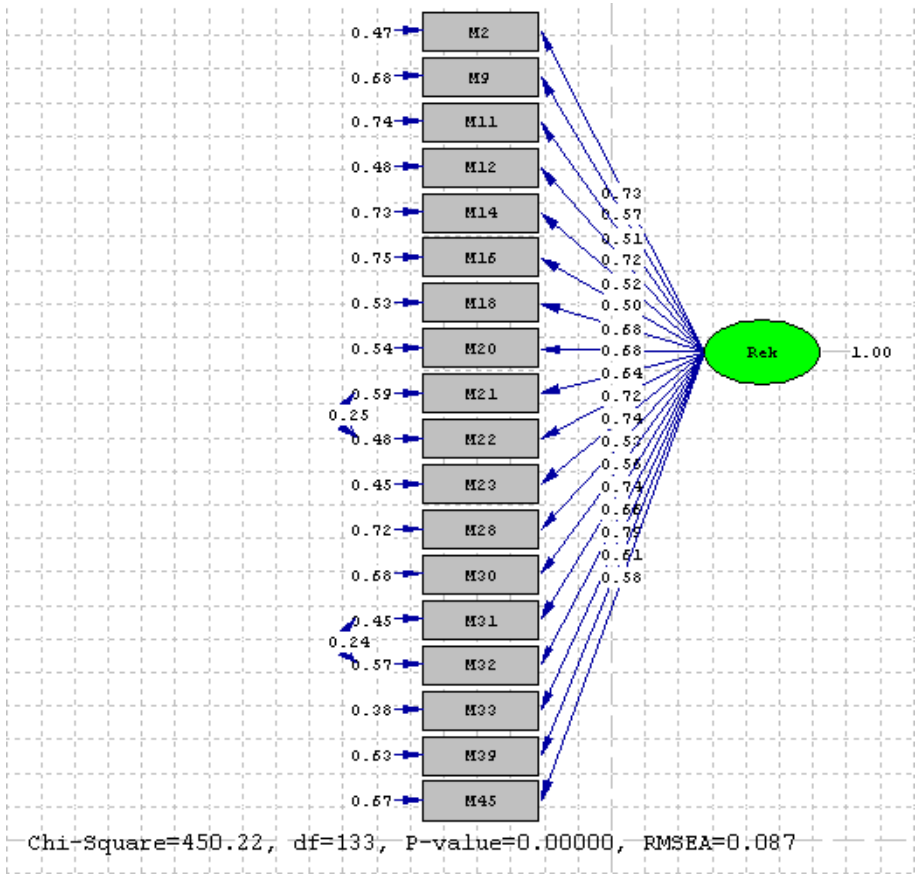
- Okur, E., Yalçın-Özdilek, Ő., 2012. Yapısal eşitlik modeli ile geliştirilmiş çevresel tutum ölçeği, *İlköğretim Online Dergisi*, 11 (1), 85-94.
- Özbay, Ő., 2010. *Fen Ve Teknoloji Programı İçinde Kompost Hakkında Verilen Etkinliklerin Öğrencilerin Akademik BaŐarılarına Ve Çevre Tutumlarına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, 2010, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Özdemir, O. ,2010. Doğa deneyimine dayalı çevre eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin çevrelerine yönelik algı ve davranıŐlarına etkisi, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakóltesi Dergisi*, 27, 125- 138.
- Palmberg, I. E. Kuru, J., 2000. Outdoor activities as a basis for environmental responsibility, *The Journal of Environmental Education*, 31 (4), 32-36.
- Segars, A. H. Varun, G., 1993. Re-examining perceived ease of use and usefulness: a confirmatory factor analysis, *MIS Quarterly*, 17 (4), 517-525.
- Şimşek, Ö. F., 2007. Yapısal EŞitlik Modellemesine Giriş, Temel İlkeler ve LISREL Uygulamaları. *Ankara: Ekinoks Eğitim ve DanıŐmanlık Hizmetleri, Siyasal Basın ve Dağıtım*.
- Thomas, G., 2005. Traditional adventure activities in outdoor environmental education”, *Australian Journal of Outdoor Eductaion*, 9 (1), 31-39.
- UNESCO, 1992. *United Nations Sustainable Development, Promoting Education, Public Awareness And Training*, Report of United Nations Conference on Enviroment and Development, Chapter 36, Rio de Jenerio, 3- 14 June 1992. 04.11.2011 tarihinde <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/english/Agenda21.pdf> adresinden alınmıştır.
- Uygun, S., Şahin, ., Okur, E., 2010. Study on development of sensitivity scale for teaching profession, *2nd International Symposium on Sustainable Development*, June 8-9, 2010 Sarajevo, 95-104, International Burch University, Bosnia- Herzegovina 2010. 18.04.2012 tarihinde http://eprints.ibu.edu.ba/408/1/ISSD2010Socialscience_p95-p104.pdf adresinden alınmıştır.

Ek 1: Çevre Farkındalık Ölçeği

İsim-Soyisim:

Değerli Katılımcı, Bu anket genel olarak “çevre” konusundaki farkındalığımızı belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Her maddeyi dikkatli bir şekilde okuduktan sonra ifadelerden sizin için en uygun olanını (i) belirtiniz. Lütfen tüm maddeleri işaretleyiniz. İlginiz ve yardımınız için teşekkür ederim. Araş. Gör. Emel OKUR-BERBEROĞLU OFMA Biyoloji Eğitimi ABD		Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
Cinsiyet: K E	Meslek:					
1.Biyolojik çeşitliliğin azalmaması için orman tahribatının önüne geçilmelidir.		5	4	3	2	1
2.Karbon telafisi için hem ormanların koruma altına alınmalı hem de yeni ormanlar oluşturulmalıdır.		5	4	3	2	1
3.Fosil yakıt tüketimini azaltmak için bisiklet kullanılmalıdır.		5	4	3	2	1
4.Suyun etkin kullanımı için damlayan musluklar tamir edilmelidir.		5	4	3	2	1
5.İçme suyu kaynaklarının yinelenmesi için yeşillik alanları tahrip edilmemelidir.		5	4	3	2	1
6.Doğaya daha az zarar vermek için tüketim çılgınlığına son verilmelidir.		5	4	3	2	1
7.Geri dönüşümlü ürünlerin pazara girmesi için tüketicilerin talebi geri dönüşümlü ürün almak yönünde olmalıdır.		5	4	3	2	1
8.Biyolojik çeşitlilik üzerine olumsuz etkileri nedeni ile küresel ısınma kontrol altına alınmalıdır.		5	4	3	2	1
9.Karbon salınımını azaltmak için güneş alan coğrafyalarda güneş enerjisinden faydalanılmalıdır.		5	4	3	2	1
10.Karbon salınımını azaltmak için enerji verimli kullanılmalıdır.		5	4	3	2	1
11.Enerjinin verimli kullanılması için evlerde ısı yalıtımı yapılmalıdır.		5	4	3	2	1
12.İçme suyu kaynaklarının kirlenmemesi için tarım arazisinde kontrolsüz gübre kullanılmamalıdır.		5	4	3	2	1
13.Toprak ve su kirliliğinin önüne geçmek için biyolojik mücadele kullanılmalıdır.		5	4	3	2	1
14.Daha az atık oluşması için geri dönüşüm uygulamaları yapılmalıdır.		5	4	3	2	1
15.Daha az atık oluşması için çöpler, içeriklerine göre ayrıştırılarak atılmalıdır.		5	4	3	2	1
16.Topraktaki biyolojik çeşitliliğe zarar verilmemesi için fabrika bacalarına filtre takılmalıdır.		5	4	3	2	1
17.İnsan sağlığı üzerine olumsuz etkileri nedeni ile sanayi atıkları, kontrolsüz olarak doğaya boşaltılmamalıdır.		5	4	3	2	1
18.Elektrik sarfiyatını azaltmak için kompakt floresan lamba kullanılmalıdır.		5	4	3	2	1

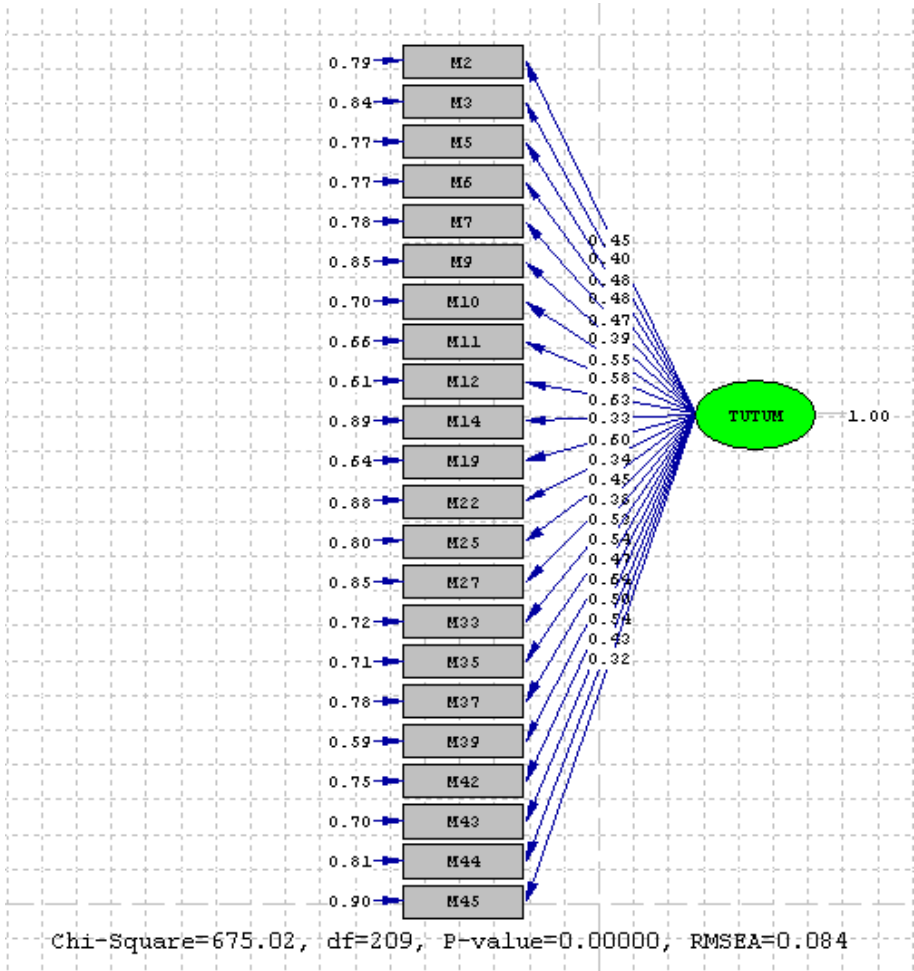
Ek 2: Çevre farkındalık ölçeği yol diyagramı



Ek 3: Çevre Tutum Ölçeği

Değerli Katılımcı, Bu anket genel olarak “çevre” konusundaki tutumunuzu belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Her maddeyi dikkatli bir şekilde okuduktan sonra ifadelerden sizin için en uygun olanını (i) belirtiniz. Lütfen tüm maddeleri işaretleyiniz. İlginiz ve yardımınız için teşekkür ederim. Araş. Gör. Emel OKUR-BERBEROĞLU OFMA Biyoloji Eğitimi ABD		Tamamen Katılmıyorum	Katılmıyorum	Fikrim yok	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
Cinsiyet: K	E	Meslek:				
1.Sıcak iklimlerde, evlerin elektrik ihtiyacının güneş panelleri ile sağlanması gerektiğini düşünürüm.		5	4	3	2	1
2.Arabaların bir kova su ile yıkanmasının yeterli olacağını düşünürüm.		5	4	3	2	1
3.İşe araba ile değil bisiklet ile gidilmesinin gereksiz olduğunu düşünürüm.		5	4	3	2	1
4.Muslukların gereksiz yere açık bırakılmasının, müriflik olduğuna inanırım.		5	4	3	2	1
5.Ağaçlandırma kampanyalarında etkin rol almak hoşuma gider.		5	4	3	2	1
6.TV'nin kumandadan değil açma-kapama düğmesinden kapatılmasının gerekli olmadığını düşünürüm.		5	4	3	2	1
7.Kullanılmadığı zamanlarda bilgisayarın kapatılması fikri bana gereksiz gelir.		5	4	3	2	1
8.Su tasarrufu yapan çamaşır makinesi satın almanın, iyi bir seçim olacağını düşünürüm.		5	4	3	2	1
9.Yağmur saçaklarından akan yağmur sularının biriktirilerek, bahçe sulamda kullanılması fikrini gereksiz bulurum.		5	4	3	2	1
10.Evde çift kademeli rezervuar almayı önemsemem.		5	4	3	2	1
11.Evimin sıcak su ihtiyacını güneş enerjisi kullanarak temin etmeyi düşünürüm.		5	4	3	2	1
12.Bahçeme çim yerine nane, kekik gibi bitkiler ekmek hoşuma gider.		5	4	3	2	1
13.Yerel üreticilerin ürettiği ürünleri almayı isterim.		5	4	3	2	1
14.Evdeki çöplerimi, çeşitlerine göre ayrıştırarak atmayı tercih ederim.		5	4	3	2	1
15.Doğa ile ilgili bilgilerimi başkaları ile paylaşmaktan zevk alırım.		5	4	3	2	1
16.Zamanımızda gerçekleşen insana zarar veren doğa olayları beni endişelendirir.		5	4	3	2	1
17.Hazır gıdaları tüketmenin zararlı olduğunu düşünmüyorum.		5	4	3	2	1
18.TV'de yer alan ekoloji ile ilgili reklamları anlamsız bulurum.		5	4	3	2	1
19.Aldığım sebzelerin organik olup olmaması ile ilgilenmem.		5	4	3	2	1
20.Köy pazarından alış-veriş yapmayı tercih ederim.		5	4	3	2	1
21.Yılanlardan korktuğum için tüm yılanların yok edilmesi gerektiğine inanıyorum.		5	4	3	2	1
22. Sahildeki deniz yosunlarının, görüntü kirliliğine neden olduğunu düşünüyorum.		5	4	3	2	1

Ek 4: Çevre tutum ölçeği yol diyagramı



Başvuru: 27/08/2012

Yayına Kabul: 23/11/2012

