

Doğrulayıcı faktör analizi ile yeni çevresel paradigma ölçeğinin yapı geçerliliğinin incelenmesi

Mustafa Aytaç

Uludağ Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
Ekonometri Bölümü, Bursa, Türkiye
aytacl@uludag.edu.tr

Burcu Öngen

Uludağ Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
Ekonometri Bölümü, Bursa, Türkiye
burcuongen@uludag.edu.tr

Özet

Çalışmanın amacı, Furman (1998) tarafından geliştirilen yeni çevresel paradigma ölçeğinin yeniden geçerlilik ve güvenilirlik analizlerini yapmaktır. Bu amaç doğrultusunda ölçeğe ilk olarak açıklayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Daha sonra doğrulayıcı faktör analizi ile modelin uygunluğu test edilmiştir. Açıklayıcı faktör analizi'ne göre ölçek, 15 madde ve 2 faktörlü yapı göstermektedir. Ölçeğin toplamda açıkladığı varyans %40 ve Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı 0.53 olarak hesaplanmıştır. Açıklayıcı faktör analizi ile faktörler belirlendikten sonra, hipotez ile belirlenen faktör yapılarına uygunluğunu test etmek üzere doğrulayıcı faktör analizi ile sınanmıştır. Çalışmada Uludağ Üniversitesinin yedi farklı bölümünden 287 gönüllü öğrenciye anket uygulanmıştır. Toplam, üniversite öğrencileri örneklemini için elde edilen birinci-sıra doğrulayıcı faktör analizi'nde ki-kare uyum testi, RMSEA, GFI ve CFI uyum indekslerinden yararlanılmıştır. Uyum indekslerinden elde edilen değerler ki-kare uyum testi için 1,449, RMSEA için 0.040, GFI için 0.94, CFI için 0.93 olarak hesaplanmıştır. Tüm faktörler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş ve uyum indeksleri sonucunda elde edilen modelin iyi bir uyuma sahip olduğu ortaya konulmuştur.

Anahtar sözcükler: İnsan merkezilik; Çevre merkezilik; Yeni çevresel paradigma; Doğrulayıcı faktör analizi.

Abstract

The structure of environmental attitudes: First-order confirmatory factor analysis

The aim of this study is re-analysing the reliability and validity new environmental paradigm scale which is developed by Furman (1998). For his purpose exploratory factor analysis was used for the form of the scale, then later goodness of fit the model has been tested with confirmatory factor analysis. For the resulting data from the exploratory factor analysis; structure of scale shows 15 items and two components. Scale's overall explaining variance is 40.0% and Cronbach Alpha internal consistency coefficient calculated as 0.53. The model after the operation of exploratory factor analysis, is tested by the confirmatory factor analysis. This study analyzes responses from 287 university students from the Uludag University to the new environmental paradigm (NEP) scale. In the operation of confirmatory factor analysis chi-square fit test, RMSEA, GFI and CFI were used. The calculated results from the fit indexes are: for chi-square fit test 1.449, for RMSEA 0.040, for GFI 0.94, for CFI 0.93. All factors found a statistically significant result and the model fit indices were found to be goodness.

Keywords: Anthropocentrism; Ecocentrism; New ecological paradigm; Confirmatory factor analysis.

1. Giriş

Bir bilim olan ekoloji canlıların birbirleriyle ve çevreleriyle olan ilişkisini incelemektedir. 21. yüzyılda "gelişmişliğin" yanında "sürdürülebilirlik" kavramının önemini giderek arttıracak düşünülürken, insan ve doğa arasındaki ilişkilerde dengenin bulunabilmesi için ekolojik farkındalığı arttıracak yeni bir kavrama, yeni bir bakış açısına ve anlayışa ihtiyaç duyulmaktadır. Sürdürülebilir gelişme kent bilimleri

sözlüğünde, “Çevre değerlerinin ve doğal kaynakların savurganlığa yol açmayacak biçimde akılcı yöntemlerle, bugünkü ve gelecek kuşakların hak ve yararları da göz önünde bulundurularak kullanılması ilkesinden özveride bulunmaksızın ekonomik gelişmenin sağlanmasını amaçlayan çevreci dünya görüşü” biçiminde tanımlanmaktadır. Sürdürülebilir gelişme ilk kez 1987 yılında Brundtland Raporunda insan ile doğa arasındaki dengeyi koruyarak, doğal kaynakları tüketmeden gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla bugünün ve yarının yaşamını programlamaktadır. Brundtland raporu olarak da bilinen raporda, sürdürülebilir gelişme "günümüz ihtiyaçlarının, gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılama olanaklarından fedakârlık yapılmaksızın, karşılanabilmesi süreci" olarak tanımlanıyor. Bu tanım iki farklı yaklaşımı kapsamaktadır. İlki; insan merkezci yaklaşım-antropocentric de insan merkeze yerleştirilmiş insanın özellikle de yoksul insanın bugün ve gelecekteki temel gereksinimlerinin karşılanılmasına odaklanılmaktadır. İkinci yaklaşımda ise; çevre merkezci yaklaşım-ecocentric ile çevre dengesi merkeze yerleştirilmiştir ve insanın gereksinimlerini karşılayacak girişimler sonucu çevrenin bugünkü ve gelecekteki gereksinimleri karşılayabilmeye yönelik doğal yeteneklerin engellenmemesi amaçlanmaktadır [18].

Gelişmekte olan ülkeler için sürdürülebilir gelişme, ekonomik ve sosyal çevreyi geliştirirken çevreyi ve doğal kaynakları da korurken, sanayileşmiş ülkeler için bugünkü gelişmişlik ve refah düzeyini korumak için, yaşam kalitelerini yükseltmek amacıyla çevre değerlerine sahip çıkmak ve çevreyi korumak anlamına gelmektedir [19].

Sürdürülebilir gelişme anlayışının hedeflerinden ekolojik sorumluluğu geliştirmek için geliştirilmesi gereken esaslar vardır. Doğal ve kültürel çevrenin korunması büyük rol oynamaktadır. İnsanın doğal yaşam alanının biçimlendirilmesinde insan hakları düşüncesinin belirleyici olması gerekir ve insan onuru, yaşanabilir doğal ve kültürel çevreyi zorunlu kılar [19].

Sürdürülebilir gelişme kavramına yapılan en büyük eleştiri, kavramın insan merkezci bir yaklaşıma dayandığı, böyle bir yaklaşımla doğayı korumanın mümkün olmayacağı biçimindedir. Çevre merkezci yaklaşımı savunanlara göre, insan-doğa ilişkisinde doğa, ancak insanların refahına hizmet ettiği sürece ve hizmet edilebilmesi için korunacaktır [19].

Seviz alanda izlenen Binyıl Kalkınma Hedefleri’nden biri olan [“Çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması”](#) hedefine, sürdürülebilir kalkınma ilkelerini ülke politikalarına ve programlarına stratejik olarak entegre ederek ve çevresel kaynakların kaybını durdurularak ulaşılması hedeflenmektedir. Bu kalkınma hedefi aynı zamanda, 2010 yılına kadar biyolojik çeşitlilik kaybını fark edilebilir bir oranda azaltmayı, temiz içme suyuna erişimi olmayan insanların oranını 2015 yılına kadar yarıya indirmeyi ve 2020 yılına kadar en az 100 milyon yoksul gecekonduda yaşayan insanın hayatlarında önemli bir ilerleme kaydetmiş olmayı amaçlanmaktadır.

Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Programı için Öncelikli Alanlar:

1. Sürdürülebilir Kalkınma
2. Su Yönetimi
3. Enerji
4. Alan Yönetimi
5. Biyolojik Çeşitlilik
6. Kimyasallar
7. İklim Değişikliği (2)

Son yıllarda küresel ısınma, ozon tabakasının incelmeye geçmesi vb. gibi çevresel sorunların da gündemde olması nedeniyle, literatürde çevresel tutumların belirlenmesine yönelik birçok çalışma yapılmıştır. Çevresel tutum araştırmalarında kullanılan farklı ölçekler olmasına rağmen, bu çalışmada çevre merkezci yaklaşımlar ile insan merkezci yaklaşımlar arasında ayırım yapmaya imkân veren “yeni çevresel paradigma ölçeği” kullanılmıştır. Bu ölçek ilk kez Dunlap ve Van Liere tarafından 1978 yılında geliştirilmiş ve 2000 yılında Dunlap vd. tarafından revize edilmiştir. Yeni çevresel paradigma ölçeği’nin içerdiği maddeler yeni ekolojik dünyaya olan etkinin, hakim sosyal paradigmanın, teknoloji ve çevrenin

büyüme amaçlı kullanımının ilerlemesini vurgulamaktadır. Değerlerin belirlenmesinde doğa merkezçiliğe karşın insan merkezçilik insanı doğa kanunları ve fiziksel dünya üzerindeki kurallardan hariç tutmaktadır [14].

Yeni çevresel paradigma ölçeği insan istisnalığı paradigması ve yeni ekolojik paradigma olarak iki alt boyuta sahiptir. İnsan istisnalığı paradigması insanı doğadan ayrı tutarak insanı daha üstün olarak ele almaktadır. Yeni ekolojik paradigma ise; toplumların ekolojik temele bağımlı olduklarını ve doğal kaynakların aşırı bir şekilde kullanılmasından ve kirlilik yaratmasından ekolojiye ciddi zararlar verme gerçeğini ortaya koymaktadır [16].

2. Doğrulayıcı faktör analizinin tanımı ve aşamaları

Doğrulayıcı faktör analizi (DFA) (Confirmatory Factor Analysis: CFA), ölçme modellerinin geliştirilmesinde sık kullanılan ve önemli kolaylıklar sağlayan bir analiz yöntemidir. Bu yöntem, önceden oluşturulan bir model aracılığıyla gözlenen değişkenlerden yola çıkarak *gizil değişken* (faktör) oluşturmaya yönelik bir işlemdir [21]. Genellikle ölçek geliştirme ve geçerlilik analizlerinde kullanılmakta veya önceden belirlenmiş bir yapının doğrulanmasını amaçlamaktadır [1].

Çok sayıda gözlenen veya ölçülen değişken tarafından temsil edilen gizil yapıları içeren, çok değişkenli istatistiksel analizleri tanımlamak amacıyla DFA kullanılmaktadır [2]. DFA, Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) (Explanatory Factor Analysis: EFA) ile belirlenen faktörlerin, hipotez ile belirlenen faktör yapılarına uygunluğunu test etmek üzere yararlanılan faktör analizidir. AFA, hangi değişken gruplarının hangi faktör ile yüksek düzeyde ilişkili olduğunu test etmek için kullanılırken, belirlenen k sayıda faktöre katkıda bulunan değişken gruplarının bu faktörler ile yeterince temsil edilip edilmediğinin belirlenmesi için DFA'dan faydalanılır.

DFA'da araştırmacılar ölçüm hataları arasındaki korelasyonu belirlerken, faktörlerin birbirleriyle korelasyonlarının eşit olması beklenmektedir [10]. Model araştırmacı tarafından tamamen teorik olarak belirlenip DFA ile test edilmiş model olabileceği gibi, AFA sonucunda elde edilmiş bir modelde olabilir. Her bir maddenin sadece kendisini açıkladığı varsayılan gizil değişkeni ile ilişkisi modelde tanımlanmış, diğer gizil değişkenlerle ilişkisinin "0" olduğu şeklinde teorik varsayımla model oluşturulmuştur.

Modelin aşamaları aşağıdaki gibi verilmiştir.

Modelin belirlenmesi: DFA'da ilk aşama, modelin belirlenmesidir. Doğrulayıcı faktör modelinde ortak faktörlerin ve gözlenen değişkenlerin sayıları, özgün faktörler arasındaki varyans ve kovaryans arasındaki ilişki, ortak faktörler arasındaki ilişki, gözlenen ve ortak faktörler arasındaki ilişkilerin belirtilmesi gerekir [17]. Bu aşamada araştırmacılar teorik bir temele dayanan modeli oluşturmaktadırlar.

Modelin tanımlanması: DFA'da model tanımlanırken modeldeki faktörler gözlenemez ve içsel ölçeklere sahip olmadıkları için her bir modele ait tek bir çözüm bulunmaktadır. Bu nedenle faktörler kendilerine has ölçeklerle ölçülmektedir [22]. Model tanımlanması oluşturulduktan sonra; faktör yükleri, faktör korelasyonu ve ölçüm hata varyansı tahmin edilecektir. Ana kütle parametreleri tahmin aşamasında örnek veriler kullanılarak tahmin edilmektedir. Modeli tanımlarken tek tek bütün parametrelerin tanımlanması gerekmektedir [25].

Modelin tahmin edilmesi: Doğrulayıcı Faktör Modelinde; ölçüm modelinde tahmin edilen her bir parametrenin, tahmin edilen varyans – kovaryans matrisi (Σ) ile örneklem varyans-kovaryans matrisiyle (S) mümkün olduğunca yakın değerlerin tahmini amaçlanmaktadır. Doğrulayıcı Faktör Modelinin tahmininde En Çok Olabilirlik, Genelleştirilmiş En Küçük Kareler ve Ağırlıksız En Küçük Kareler tahmin yöntemleri kullanılmaktadır. Büyük örneklemelerde, bu üç tahmin yöntemlerindeki tahmincilerin; yansız, tutarlı, etkin, yeterli ve normal dağılımdan gelmesi istenmektedir.

Modelin değerlendirilmesi: Önerilen veya varsayılan modeller değerlendirilerek bilinmeyen parametrelerin tahminleri elde edilmektedir. Stevens (2002) değerlendirilen modelleri uygun modelin ölçülmesi ve tek model parametresi içermesi olmak üzere iki kategoriye ayırmaktadır. Uygun modellerdeki veriler kabul edilebilir, ancak modeldeki ilişkiler verileri tam olarak destekleyemeyebilir [20].

Model uyum iyiliğinin değerlendirilmesi: Veriye model uyumunun test edilmesi için çeşitli istatistikler bulunmaktadır. En çok kullanılan istatistikler; Ki-kare istatistiği, GFI, CFI ve RMSEA sayılabilir. Ki-kare istatistiği, $\chi^2/df < 2$ ise mükemmel uyumu ve $\chi^2/df < 3$ ise kabul edilebilir bir uyumu gösterir (Kelloway, 1998); Uyum iyiliği indeksi (GFI) ve Karşılaştırmalı uyum indeksi (CFI); 0,90 veya daha üstü değerler kabul edilir uyumu gösterir [4,11]. Yaklaşık hataların ortalama kare kökü (RMSEA); 0,10 arası değerler kabul edilebilir uyumu gösterir [23].

Modelin modifikasyonu: Model tahmini sonucunda uyum indeksleri kötü sonuç verdiyse, teorik yapıya bağlı kalmak koşulu ile, modelin uyumunu geliştirmek için değişikliğe ihtiyaç duyabilir, böylece değişkenler arasındaki ilişki daha iyi tahmin edilebilir. Modifikasyon indekslerinde, kısıtlanmış parametreler tahmin edildiğinde χ^2 istatistiğinin ne kadar azalacağını tahmin etmektedir. İki modelden birinde kısıtlanan parametrenin, diğer modelde serbest bırakılması sonucunda oluşan χ^2 istatistikleri arasındaki fark modifikasyon indeksini oluşturmaktadır [13].

3. Yöntem

Bu çalışmada, Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğrencilerinin çevreye karşı olan tutumlarının yeni çevresel paradigma ölçeği dikkate alınarak DFA ile analiz edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada fakültedeki yedi farklı bölümden 287 gönüllü öğrenciye anket uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 16.0 ve AMOS 16.0 programıyla analiz edilmiştir.

Bu ölçek insanların doğayı oluşturan diğer bileşenlerden farkının olmadığını ve insanoğlunun da doğanın kanunlarına tabi olduğunu esas almaktadır. Bu ölçeğin ülkemizde geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Furman (1998) tarafından yapılmıştır. Yeni çevresel paradigma ölçeği 15 maddeden oluşan, 1 ile 5 arasındaki değerlerle puanlanan, Likert tipi bir ölçektir. Ölçek soruları çevre merkezci yaklaşımları ölçen sorular ve insan merkezci yaklaşımları ölçen sorular olmak üzere iki alt soru grubundan oluşmaktadır. 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 ve 15'inci sorular çevre merkezci yaklaşımları ölçen sorular olmakla birlikte 2, 4, 6, 8, 10, 12 ve 14'üncü sorular ise insan merkezci yaklaşımları ölçen sorulardır.

Gerek yabancı literatürde gerekse Türkçe literatürde bu konuda yapılmış çok sayıda çalışma vardır. Örneğin Thapa (1999) çalışmasında üniversite öğrencilerinin çevresel tutum ve davranışları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Bechtel vd. (1999) Amerika, Brezilya ve Meksika'daki üniversite öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmada "yeni çevresel paradigma ve insanın istisnalığı paradigmasını" kullanarak insan merkezci ve çevre merkezci tutumları analiz etmişlerdir. Vikan vd. (2007) yaptıkları çalışmada, üniversite öğrencilerinin çevresel tutumları üzerinde cinsiyet ve kültürel farklılıkların etkisini araştırmışlardır.

Ülkemizde yapılan çalışmalara bakıldığında ise, bu konuda yapılan ilk çalışmanın Furman (1998) tarafından gerçekleştirildiği görülmektedir. Söz konusu çalışmada İstanbul'da yaşayan kişilerin çevre ve çevre sorunları hakkındaki düşünceleri analiz edilmiştir. Günden ve Miran (2008) yeni çevresel paradigma ölçeği'ni kullanarak, çiftçilerin çevresel tutumlarını belirlemeye çalışmışlardır. Işıldar (2008)'de yaptığı çalışmada meslek yüksek okulları boyutunda çevre eğitiminin çevreci yaklaşımlar ve davranışlar üzerindeki etkilerini değerlendirmiştir. Erdoğan (2009) tarafından yapılan çalışmada, dört farklı üniversitedeki öğrencilerin çevresel tutumları analiz edilmiştir. Demirel vd. (2009) ise, rekreasyonel aktivitelere katılımın çevreye yönelik tutum üzerindeki etkisini ve yeni ekolojik paradigma ölçeği'nin geçerliliği ve güvenilirliğini analiz etmişlerdir.

4. Bulgular

Araştırmaya katılan 287 öğrenciden %24'ü birinci sınıf, %21,6'sı ikinci sınıf, %28,2'si üçüncü sınıf ve %26,1'i ise dördüncü sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Öğrencilerin %36,6'sı erkek ve %63,4'ü ise kızdır. Öğrencilerin yaş ortalaması $21,4 \pm 1,50$ arasında değişmektedir. Ailenin ekonomik durumuna bakıldığında öğrencilerin %58,9'unun ailesinin ekonomik durumu orta düzeydedir. Ayrıca öğrencilerin %64,8'i çevre ile ilgili ders almadıklarını ifade etmiştir.

Tablo 1: Betimsel istatistikler

Cinsiyet	N	%	Sınıf	N	%
Kız	182	63,4	I. sınıf	69	24,0
Erkek	105	36,6	II. sınıf	62	21,6
Toplam	287	100	III. sınıf	81	28,2
			IV. sınıf	75	26,1
Ekonomik Durum	N	%	Toplam	N	%
İyi	101	35,2			
Orta	169	58,9	Çevre dersi		
Kötü	17	5,9	Aldım	101	35,2
Toplam	287	100	Almadım	186	64,8
			Toplam	287	100

Çalışmanın bu aşamasında yeni çevresel paradigma ölçeği'ne AFA uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 2'de yer almaktadır. Yapılan literatür taramaları ölçeğin iki faktörlü yapıya sahip olduğunu gösterdiğinden faktör sayısı iki olarak belirlenmiştir. Bu faktörlerin toplam varyans açıklama yüzdesi %40 olarak bulunmuştur. 11. maddenin geçerli faktör yüküne sahip olmaması nedeniyle 14 madde ile analiz gerçekleştirilmiştir. Faktörlerde yer alan maddeler incelendiğinde birinci faktör adına çevre merkezci faktör, ikinci faktör adına da insan merkezci faktör denilmiştir. Bu durum Betchel vd. (1999) yapmış oldukları çalışmayla örtüşmektedir. Çalışmada 0,30'un altında olan faktör yükleri dışlanmıştır.

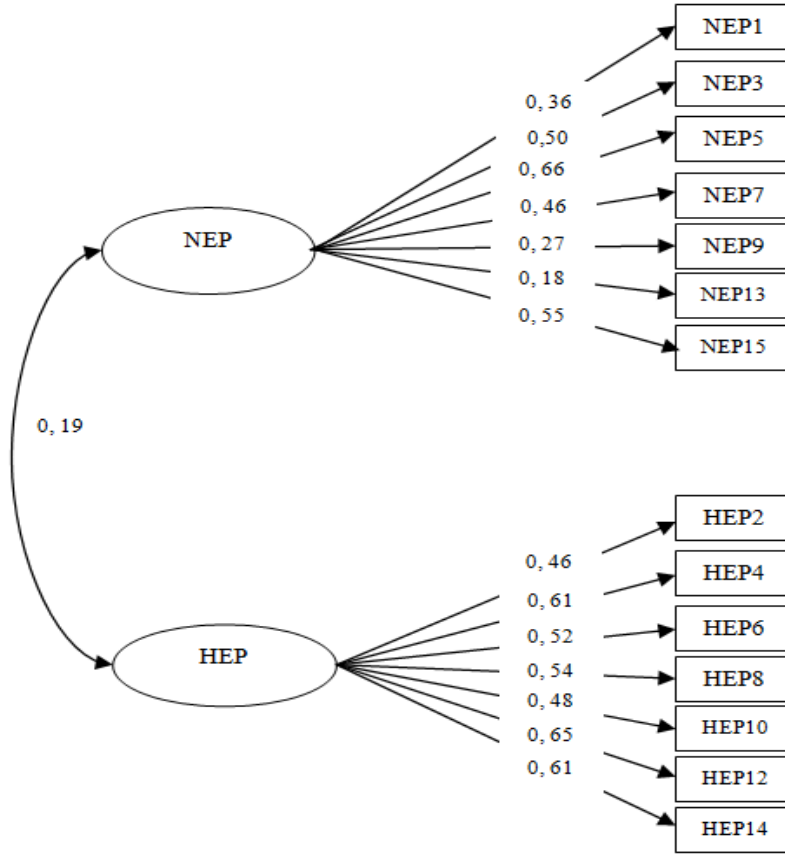
Tablo 2: Faktör yükleri

Maddeler	Çevre Merkezci Yaklaşım	İnsan Merkezci Yaklaşım
1. Nüfus dünyanın taşıma kapasitesinin üstünde bir hızla artmaktadır.	,389	
3. İnsanoğlunun doğaya müdahalesi genellikle felaketlerle sonuçlanır.	,422	
5. İnsanlar doğayı ve doğal kaynakları aşırı kullanmakta ve tüketmektedirler.	,579	
7. Hayvanlar ve bitkilerde en az insanlar kadar yasama hakkına sahiptirler.	,713	
9. İnsanoğlu zeka gibi çok özel yeteneklere sahip olsa da yine de doğa kanunlarına tabiidir.	,404	
13. Doğanın çok çabuk bozulabilecek kadar çok hassas bir dengesi vardır.	,378	
15. Bugünkü tüketim alışkanlıkları değiştirilmezse ileride çok büyük çevre problemleri ile karşı karşıya gelinecektir.	,668	
2. İnsanlar kendi istek ve arzuları doğrultusunda doğayı değiştirme hakkına sahiptirler.		,702
4. İnsanoğlu aklı ve yaratıcılığı sayesinde, her durumda dünyayı yaşanabilir kılacaktır.		,592
6. Aslında doğru kullanmayı ve geliştirmeyi bildiğimiz takdirde dünyadaki doğal kaynaklar sınırsızdır.		,373
8. Doğanın modern endüstrileşmiş toplumların tüm negatif etkilerini bertaraf edecek kadar güçlü bir dengesi vardır.		,517
10. Ekolojik kriz denilen olay çok fazla abartılmaktadır.		,402
12. İnsanoğlu doğaya hükmetme hakkına sahiptir.		,702

14. İnsan düşünce gücü ve zekası sayesinde doğanın tüm inceliklerini öğrenecek ve onu istediği gibi kontrol altına alacaktır.

,675

Çalışmanın ikinci aşamasında AFA ile belirlenen faktörlerin, hipotez ile belirlenen faktör yapılarına uygunluğunu test etmek amacıyla DFA'dan yararlanılmıştır. Ölçme modelleri bir grup gözlenebilen değişkenin (bir ölçme aracı olarak) faktör olarak isimlendirilen *gizil değişkenleri* nasıl ve ne kadar açıkladığını ortaya koymayı amaçlamaktadır. Birinci düzey DFA modeli oluşturularak yeni çevresel paradigmalarda ölçüğünün yapısındaki gizil faktörler ile bu faktörler arasındaki karşılıklı bağımlı etkiler AMOS 16 programında test edilmiştir. İki boyuttan oluşan yeni çevresel paradigma ölçeğinin ilk boyutunu NEP (New Environmental Paradigm) (Çevre Merkezci Yaklaşım) ikinci boyutunu ise HEP (Human Environmental Paradigm) (İnsan Merkezci Yaklaşım) oluşturmaktadır. Gözlenemeyen değişken olan NEP ve HEP elips Şekil 1'de yol diyagramında gösterilmektedir. Bu iki faktör birbiriyle ilişkilidir ve çift yönlü okla gösterilmiştir. Faktörleri temsil eden 14 adet gözlenen değişken 14 adet dikdörtgen ile gösterilmektedir. İlk faktör olan NEP üzerindeki faktör yükleri NEP1, NEP3, NEP5, NEP7, NEP9, NEP13 ve NEP15'dir. İkinci faktör üzerindeki faktör yükleri ise, HEP2, HEP4, HEP6, HEP8, HEP10, HEP12 ve HEP14'tür. Her gözlenen değişken tek bir faktörle yüklenir. Gözlenen değişkenler ile ölçüm hataları korelasyonsuzdur.



Şekil 1: Standardize edilmiş sonuçlar ile birinci-düzye DFA

Şekil 1'de AMOS grafik menüsü yardımıyla çizilen yol diyagramında, elde edilen tüm standardize edilmiş değerlerin 1'in üzerinde olmaması gerekir. 0,19 değeri NEP ve HEP arasındaki standardize edilmiş korelasyon değerini göstermektedir. Standardize edilmiş çözümlenme değerleri her bir maddenin (gözlenen değişkenin) kendi *gizil değişkeninin* ne kadar iyi bir temsilcisi olduğuna ilişkin fikir verir.

Yol diyagramına bakıldığında, gizil değişken olan NEP ve HEP'ten gözlenen değişkene doğru yönelen tek yönlü oklar tek yönlü doğrusal ilişkiyi göstermektedir. Söz konusu değişkenler her bir maddenin kendi

gizil değişkenini ne kadar iyi temsilcisi olduğuna dair ilişkin bilgi vermektedir. Diyagramda, standardize edilmiş parametre değerlerine bakıldığında NEP faktörünü en fazla etkileyen boyut 0,55'lik bir yükü "Bugünkü tüketim alışkanlıkları değiştirilmezse ileride çok büyük çevre problemleri ile karşı karşıya gelinecektir." sorusu ve en az etkileyen boyut ise 0,18'lik bir yükü "Doğanın çok çabuk bozulabilecek kadar çok hassas bir dengesi vardır" sorularının olduğu görülmektedir. Bir başka ifade ile Çevre Merkezci Yaklaşımda bugünkü tüketim alışkanlıkları değiştirilmezse ileride çok büyük çevre problemleri ile karşı karşıya gelinmesinin önemli derecede etkili olduğu, Doğanın çok çabuk bozulabilecek kadar çok hassas bir dengesinin olduğu en az etkili olan faktör olduğu sonucunu ortaya koymuştur.

HEP faktörünü en fazla etkileyen boyut 0,65'lik bir yükü "İnsanlar kendi istek ve arzuları doğrultusunda doğayı değiştirme hakkına sahiptirler." sorusu ve en az etkileyen boyut ise 0,48'lik bir yükü "Ekolojik kriz denilen olay çok fazla abartılmaktadır." sorularının olduğu görülmektedir. Bir başka deyişle İnsan Merkezci Yaklaşım'da insanlar kendi istek ve arzuları doğrultusunda doğayı değiştirme hakkına sahip olmasının önemli derecede etkili olduğu, Ekolojik kriz denilen olay çok fazla abartılması en az etkili olan faktör olduğu sonucunu ortaya koymuştur. Toplam örneklem için çizilen modelin uyum indekslerine bakıldığında; χ^2 / df değeri 3'ün altında olduğu için kabul edilebilir bir uyum olduğunu, GFI değerinin 0,94 olması yine kabul edilebilir bir uyumun olduğunu, CFI değerinin 0,93 olması iyi bir uyumun olduğunu ve RMSEA değerinin 0,04 olması iyi bir uyumun olduğunu göstermiştir. Sonuç olarak elde edilen bu uyum indeksleri modelin iyi bir uyuma sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Tablo 3: Doğrulayıcı faktör analizi için uyum indeksleri

χ^2	Df	p	χ^2 / df	GFI	CFI	RMSEA
110,1	76	0,006	1,449	0,94	0,93	0,04

5. Tartışma ve sonuç

Bu çalışmada DFA teorik açıdan incelenmiş ve "yeni çevresel paradigma ölçeği" kullanılarak birinci-düzyen DFA modeli oluşturulmuştur. Ölçeğin yapısındaki gizil faktörler ile bu faktörler arasındaki karşılıklı bağımlı etkiler test edilmiştir. Yeni çevresel paradigma ölçeği analizi sadece, çevre merkezci yaklaşım (NEP) ve insan merkezci yaklaşım (HEP) değişkenlerinin katkılarında meydana gelen gizil değişkenler ile modellenmiştir. Toplam örneklem için birinci-düzyen (first-order) DFA modeli oluşturulmuş ve elde edilen faktör yüklerinin yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca gizil faktörlerin her biri ve onların ayrı ayrı gözlenen maddeleri arasında güçlü ilişkiler tespit edilmiştir. Tüm faktörler aynı zamanda istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Diyagramdaki standardize edilmiş parametre değerleri sonucunda; NEP faktörünü 0,55'lik bir yükü "Bugünkü tüketim alışkanlıkları değiştirilmezse ileride çok büyük çevre problemleri ile karşı karşıya gelinecektir." sorusu en fazla etkileyen boyut olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Bir başka ifade ile Çevre Merkezci Yaklaşımda bugünkü tüketim alışkanlıkları değiştirilmezse ileride çok büyük çevre problemleri ile karşı karşıya gelinmesinin önemli derecede etkili olduğu, bu durumda üretim ve tüketimin artması çevre için önemli bir sonuç doğuracaktır. Çünkü daha fazla doğal kaynak ve işlenmemiş hammadde daha fazla üretim ve tüketim için gerekli olur. Sonuç, ekosistemden kaynak çekme (doğal kaynakların tükenmesi) ve ekosisteme kirlilik eklemidir.

En az etkileyen boyut ise 0,18'lik bir yükü "Doğanın çok çabuk bozulabilecek kadar çok hassas bir dengesi vardır" sorularının olduğu görülmektedir. Bir başka ifade ile Çevre Merkezci Yaklaşımda bugünkü tüketim alışkanlıkları değiştirilmezse ileride çok büyük çevre problemleri ile karşı karşıya gelinmesinin önemli derecede etkili olduğu, Doğanın çok çabuk bozulabilecek kadar çok hassas bir dengesinin olduğu en az etkili olan faktör olduğu sonucunu ortaya koymuştur.

HEP faktörünü en fazla etkileyen boyut 0,65'lik bir yükü "İnsanlar kendi istek ve arzuları doğrultusunda doğayı değiştirme hakkına sahiptirler." ve en az etkileyen boyut ise 0,48'lik bir yükü "Ekolojik kriz denilen olay çok fazla abartılmaktadır." sorularının olduğu görülmektedir. Bir başka deyişle İnsan Merkezci Yaklaşım'da insanlar kendi istek ve arzuları doğrultusunda doğayı değiştirme hakkına sahip

olmasının önemli derecede etkili olduğu, Dunlap ve Catton'da [5,7] doğanın birincil olarak insanın kullanımını için var olduğunu varsaymışlardır. Çevrenin bitmek tükenmek bilmeyen doğal kaynakların kaynağı olduğu izlenimini yaratmakla kalmamış, aynı zamanda insanoğlunun çevreyi kendi ihtiyaçlarına uydurabilecek şekilde beceriyle kullanabilir ve kontrol edebilir izlenimini de yaratmıştır. Ekolojik kriz denilen olay çok fazla abartılması en az etkili olan faktör olduğu sonucunu ortaya koymuştur. Modele genel olarak baktığımızda, Kline'a (1998) göre eğer tüm gözlenen değişkenler ayrı ayrı gizil faktörler üzerine yüklenirse, birinci-sıra model için yapı geçerliliğinin var olduğunu belirtmiştir. Ayrıca yapılan çalışmada da yapı geçerliliğinin sağlandığı görülmüştür. Yapı geçerliliği ile ortaya çıkan ilk husus; ölçeği oluşturan kişiler ile araştırmaya katılan kişilerin yapı hakkında eş tanımlamalara sahip oldukları emin olmasıdır. Bu bulgu, anketin ölçtüğü iddia ettiği teorik yapının yani çevresel tutumların ölçüldüğünü ispatlamaktadır.

Elde edilen bulgular, gerek yabancı literatürde gerekse Türkçe literatürde yeni çevresel paradigma ölçeği'nin üniversite öğrencileri üzerindeki tutumlarını araştıran; Thapa (1999), Bechtel (1999), Vikan (2007), Erdoğan (2009) ve Demirel'in (2009) yaptıkları çalışmalarıyla örtüşmektedir. Toplam örneklem için çizilen modelin uyum indekslerine bakıldığında; χ^2 / df değeri 3'ün altında olduğu için kabul edilebilir bir uyum olduğunu, GFI değerinin 0,94 olması yine kabul edilebilir bir uyumun olduğunu, CFI değerinin 0,93 olması iyi bir uyumun olduğunu ve RMSEA değerinin 0,04 olması iyi bir uyumun olduğunu göstermiştir. Sonuç olarak elde edilen bu uyum indeksleri modelin iyi bir uyuma sahip olduğunu ortaya koymuştur. Uyum iyiliği sağlanan modelin çok değişkenli normal dağıldığı görülmektedir. Ayrıca DFA'da H_0 hipotezi kabul edilmektedir. Bu da verilerin modele iyi bir uyum sağladığının göstergesidir. $\chi^2 (110,1)$ değerinin düşük olması ve p anlamlılık düzeyinin de ($p=0,06$) 0.05'den büyük olması uygundur.

Sonuç olarak "yeni çevresel paradigma ölçeği" birinci-düzy DFA ile model iyi bir uyum göstermiştir. Üniversite öğrencilerinin çevreye karşı tutumlarını ölçmek için kullanılan bu ölçekle çevre merkezci yaklaşımın ortalamasının insan merkezci yaklaşım ortalamasından yüksek olduğu görülmüştür. Ortalamanın yüksekliği, öğrencilerin çevre bilincindeki artışa bağlı olarak insan merkezci yaklaşımdan çevre merkezci yaklaşıma doğru bir değişimin olduğu yönünde değerlendirilebilir. Bu sonuç da öğrenciler arasında çevre bilincinin arttığını göstermektedir.

Kaynaklar

- [1] Bayram, N. (2010). Yapısal Eşitlik Modellemesine Giriş, Ekin Kitabevi, Bursa.
- [2] Bayram, N. ve Bilgel, N. (2008), Yapısal Eşitlik Modelleri ile İsveç'te Yaşayan Türk Göçmenlerin Yaşam Kalitelerinin Değerlendirilmesi. 9.Ekonometri Sempozyumu, (s. 2-4). İzmir.
- [3] Bechtel, R.B. ; Verdugo V.C. ve Pinheiro J.Q. (1999), Environmental Belief Systems United States, Brazil and Mexico, 30 (1), 122–128.
- [4] Bryne, B. M. (2001), Structural equation modeling with AMOS Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- [5] Catton, W. R. and Dunlap, R. E. (1978a). Environmental Sociology: A New Paradigm. *The American Sociologist*, 13, 41-60.
- [6] Demirel, M.; Gürbüz, B. ve Karaküçük S. (2009), Rekreasyonel Aktivitelere Katılımın Çevreye Yönelik Tutum Üzerindeki Etkisi Ve Yeni Ekolojik Paradigma Ölçeği'nin Geçerliliği Ve Güvenirliği, 7 (2), 47–50.
- [7] Dunlap, R. E. (2002). Environmental Sociology: A Personal Perspective on Its First Quarter Century. *Organization and Environment*, 15, 10-36.
- [8] Erdoğan, N. (2009), Testing The New Ecological Paradigm Scale: Turkish Case, 4 (10), 1023–1031.
- [9] Furman, A. (1998), A note on environmental concern in a developing country. Results from an İstanbul survey. *Environment & Behavior*, 30, 520–534.
- [10] Günden, C. ve Miran, B. (2008). Yeni Çevresel Paradigma Ölçeğiyle Çiftçilerin Çevre Tutumunun Belirlenmesi: İzmir İli Torbalı İlçesi Örneği, 18, 69, 41–50.
- [11] Hair, Anderson, Tatham, ve Black. (1998), *Multivariate Data Analysis*. U.S.A: Upper Saddle River, N.J. : Prentice Hall.
- [12] Hoyle, R. H., (1995), "The structural equation modeling approach: Basic concepts and fundamental issues". In R. H. Hoyle (Ed.), *Structural equation modeling: Concepts issues and applications* (pp. 1–15). Thousand Oaks, CA: Sage.

- [13] Işıldar, G. (2008), Meslek Yüksek Okulları Boyutunda Çevre Eğitimi'nin Çevreci Yaklaşımlar ve Davranışlar Üzerindeki Etkilerinin Değerlendirilmesi, 6(4), 759-778.
- [14] Kaplan, D. (2004), The Sage Handbook of Methodology for the Social Sciences, Sage.
- [15] Kaltenborn, B.P., Bjerke, T. & Strumse, E., (1998), "Diverging Attitudes Towards Predators: Do Environmental Beliefs Play A Part?" , Human Ecology Review, 5 (2), 1-9.
- [16] Kelloway, E. K., (1998), *Using LISREL for Structural equation modeling*, Thousand Oaks, CA: Sage Publishers.
- [17] Konak, N. (2010), Çevre Sosyolojisi: Kavramsal ve Teorik Gelişmeler, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 24, 271-283.
- [18] Long, J. S. (1989), *Confirmatory Factor Analysis A Preface to Lisrel*. London: Sage.
- [19] Masca, M. (2009) ,Sürdürülebilir Kalkınma: Kalkınma Ve Doğa Arasında Denge Arayışları, I. Uluslararası Davraz Kongresi, 195-206.
- [20] Mengi A., Algan N. (2003), Küreselleşme ve Yerelleşme Çağında Bölgesel Sürdürülebilir Gelişme, Siyasal Kitabevi, Ankara.
- [21] Myers, W. H. (2000), *A structural equation model of family factors associated with adolescent depression*.
- [22] Schumacker, Randall E. and Richard G. Lomax. (1996), *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- [23] Stevens, J.P. (2001), *Applied Multivariate Statistics for the Social Sciences*, Taylor&Francis.
- [24] Steiger, J. H., (1990), "Structural model evaluation and modification: An interval estimation approach", *Multivariate Behavioral Research*, 25, 173-180.
- [25] Thapa, B. (1999), Environmentalism: The Relation of Environmental Attitudes and Environmentally Responsible Behaviors Among Undergraduate Students, *Bulletin of Science, Technology & Society*, 19 (5), 426-438.
- [26] Thompson, B. (2004), *Exploratory and Confirmatory Factor Analysis*. Washington: American Psychological Association.
- [27] Vikan, A.; Camino C.; Biaggio A. ve Nordvik H. (2007), Endorsement of the New Ecological Paradigm A Comparison of Two Brazilian Samples and One