

BİR KÜRESEL ISINMA TUTUM ÖLÇEĞİ GELİŞTİRİLMESİ  
THE DEVELOPMENT OF A SCALE OF ATTITUDES TOWARD  
GLOBAL WARMING

Aykut Emre BOZDOĞAN<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Giresun Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

Geliş Tarihi: 14 Mart 2009

Kabul Tarihi: 15 Mayıs 2009

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının küresel ısınmaya ilişkin tutum düzeylerini belirlemeye yönelik bir ölçek geliştirmektir. Ölçek maddeleri ilgili literatür taranarak ve uzman görüşlerine başvurularak belirlenmiştir. Kapsam geçerliği sonucunda 59 maddeye düşürülen taslak ölçek Kasım 2008'de Giresun Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliğinde öğrenim gören toplam 314 öğrenciye uygulanmıştır. Ölçekte yer alan maddelerin temel bileşenler analizi sonuçları incelenmiş, maddelerin faktör yük değerlerinin birinci faktör üzerinde toplandığı ve 37 maddeden oluşan ölçek maddelerinin, faktör yük değerlerinin 0,476 ve üzerinde olduğu görülmüştür. Bu bulgular da, ölçeğin tutum ve değeri ölçmeye yönelik olarak tek faktörde incelenebileceğini göstermiştir. Ölçeğinin güvenilirliği ile ilgili olarak Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı ise ( $\alpha = 0,94$ ) olarak bulunmuştur.

**Anahtar sözcükler:** tutum, ölçek geliştirme, küresel ısınma

ABSTRACT

This study aims to develop a scale for attitude levels of prospective teachers about global warming. It has been applied by revising scale items in literature and asking opinions of the experts. The preliminary scale, which has been decreased to 59 items in result of content validity, was applied to 314 students who enroll in Giresun University, Faculty of Education, Primary Teacher Training Department in November 2008. In the research, the scale's t values are meaningful for all items and item total correlation changes between 0.486 and 0.707. Applied on 37 items, the KMO value is .928 and meaningfulness value of Bartlett Test is .00. In addition, it is observed that the items' factor weight values group on the first factor and 37 scale items' factor weight values are equal to and above 0.476. Speaking of the scale's reliability, Cronbach Alpha reliability coefficient is 0.94 ( $\alpha = 0.94$ ).

**Key Words:** attitude, developing a scale, global warming

\*Sorumlu yazar: [aykut.emre.bozdogan@giresun.edu.tr](mailto:aykut.emre.bozdogan@giresun.edu.tr)

## 1. GİRİŞ

Bütün dünyayı etkileyen ve özellikle CO<sub>2</sub> gazının aşırı salınımının atmosferde sera etkisi oluşturması sonucu ortaya çıkan küresel ısınma, çevre sorunlarının en başında gelmektedir. Bu nedenle küresel ısınmaya karşı öğrencilerin bilinçlendirilmesi için verilen eğitim gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Bu kapsamda küresel ısınma, sera etkisi, ozon tabakası gibi önemli çevresel sorunlar üzerine ilköğretim, ortaöğretim, yüksek öğretim ve hatta öğretmenleri de içine alan geniş bir yelpazede birçok araştırma yapıldığı görülmektedir.

Yapılan araştırmalar öğrencilerin sera etkisi ve küresel ısınma hakkında yeterli bilgiye ve bilince sahip olmadıklarını (Andersson ve Wallin, 2000), ve bu konulara yeterince ilgi göstermediklerini (Gambro ve Switzky, 1996); özellikle küresel ısınmaya ozon tabakasındaki incelmeyi neden olduğu şeklinde (Boyes ve Stanisstreet, 1993; Dove, 1996; Rye ve ark., 1997) bazı kavram yanlışlarına sahip olduklarını ortaya koymuştur (Boyes ve Stanisstreet, 1998; Boyes ve ark., 1999; Bozkurt ve Cansüngü, 2002; Michail ve ark., 2007). Yine yapılan araştırmaların sonucunda ilköğretim öğrencilerinin geçmiş bilgilerinin yeni bilgileri oluşturmada etkili olduğu (Mason ve Santi, 1998) ve çevresel sorunların çözümünde genç ve yetişkinlere göre daha fazla sorumluluk aldıkları görülmüştür (Lester ve ark., 2006). Ayrıca müfredat programlarının çevre eğitim açısından yeniden gözden geçirilmesinin gerekli olduğu belirtilmiştir (Negev ve ark., 2008). Müfredat programlarının yanı sıra düzenlenen çeşitli çevresel eğitim programlarının da öğrencilerin bilgi düzeylerinde bir artışa neden olduğu ve tutumlarını da olumlu yönde geliştiği tespit edilmiş (Bradley ve ark., 1999), bu nedenle öğretmenlere çevresel sorunların kavratılmasına ilişkin büyük görevler düştüğünü belirtmiştir (Gambro ve Switzky, 1999).

Öğretmenler üzerine yapılan araştırmalarda ise; öğretmenlerin asit yağmurları, ozon tabakasının incilmesi ve sera etkisi, küresel ısınma ile ilgili çevre sorunları ve kavramlar ile ilgili profesyonel bilgi almaları gerektiği belirtilmiş (Michail ve ark., 2007); ancak bu şekilde öğretmen adaylarının donanımlı olması ve çocuklar

için etkili öğretimi sağlamasının mümkün olduğu ifade edilmiştir (Summers ve ark., 2001).

Görüldüğü gibi yapılan araştırmaların birçoğu öğrencilerin ve öğretmenlerin küresel ısınma, sera etkisi, ozon tabakası gibi çevresel sorunlara ilişkin bilgi düzeylerini ve kavram yanılgılarını tespit etmeye yöneliktir. Bu araştırmalarda veriler genellikle açık uçlu sorulardan (Rye ve ark., 1997; Andersson ve Wallin, 2000; ve anket formlarından (Gambro ve Switzky, 1996; Boyes ve ark., 1999; Summers ve ark., 2001; Bozkurt ve Cansüngü, 2002; Michail ve ark., 2007) elde edilmiştir. Ancak öğrencilerin ya da öğretmenlerin küresel ısınmaya yönelik tutumunu ölçen bir ölçek kullanılmamıştır.

Yapılan çalışmada literatürdeki bu boşluğun doldurulması düşüncesi ile küresel ısınmaya yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi hedeflenmiştir.

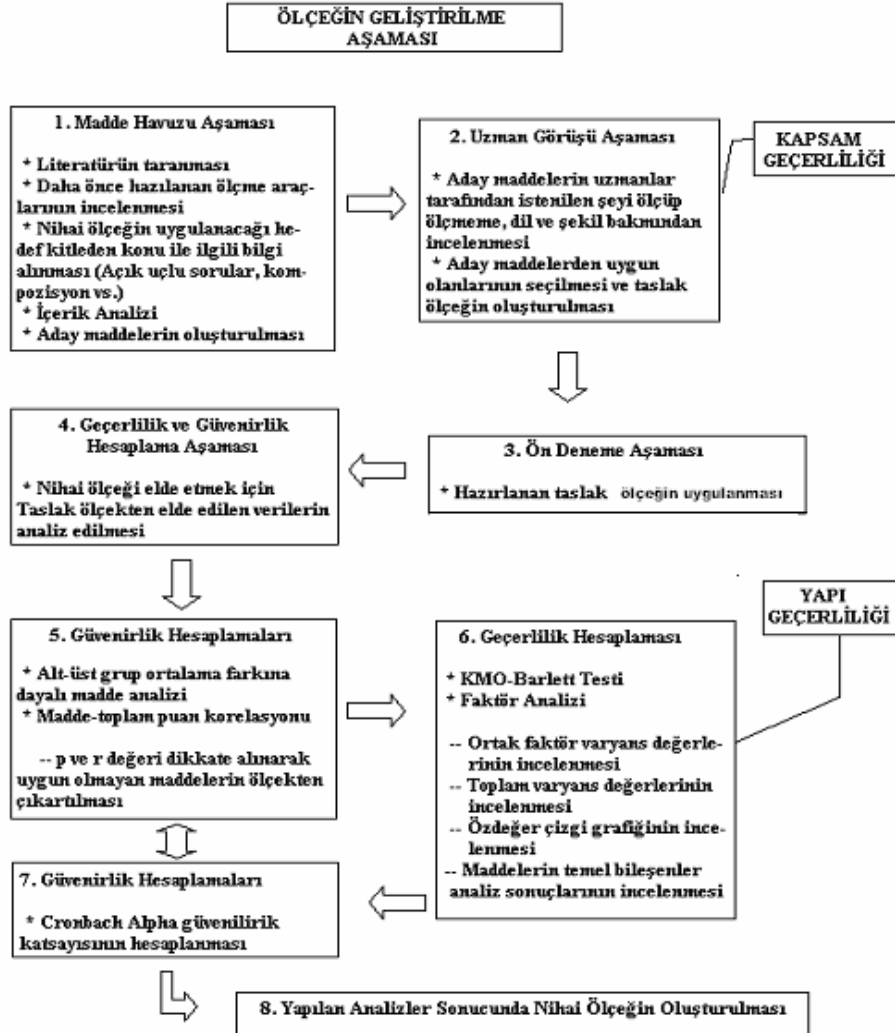
## 2. YÖNTEM

### 2.1. Ölçeğin Geliştirilme Aşamaları

Ölçme aracının geliştirilmesinde ilk olarak konuyla ilgili önceki çalışmalar incelenmiş (Gambro ve Switzky, 1996; Boyes ve ark., 1999; Summers ve ark., 2001; Bozkurt ve Cansüngü, 2002; Michail ve ark., 2007); daha sonra ilköğretim ve ortaöğretim müfredatlarında bulunan ve öğrencilere kazandırılması hedeflenen tutumlar göz önüne alınmıştır. Genel olarak ölçme araçlarının geliştirilmesinde izlenmesi gereken aşağıdaki aşamalar takip edilmiştir.

1. Madde Oluşturma Aşamaları
2. Uzman Görüşüne Başvurma Aşamaları
3. Ön Deneme Aşamaları
4. Geçerlik ve Güvenirlik Hesaplama Aşamaları (Karasar, 1999; Balcı, 2005).

Bu aşamalarda yapılan çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.



Şekil 1. Ölçeğin Geliştirilme Aşamaları (Bozdoğan ve Öztürk, 2008)

### 2.1.1. Madde Oluşturma Aşaması

Bu aşamada ilk olarak ölçek geliştirme ile ilgili literatür taraması yapılmış (Gambro ve Switzky, 1996; Boyes ve ark., 1999; Summers ve ark., 2001; Bozkurt ve Cansüngü, 2002; Michail ve ark., 2007) ve geliştirilecek ölçeğin nasıl hazırlanması gerektiği konusunda rehber olması amacıyla daha önceki çalışmalarda kullanılan ölçme araçları incelenmiştir. Ölçek maddeleri hazırlanırken; maddelerin

eşit sayıda olumlu ve olumsuz olarak ifade edilmesine; sade ve anlaşılır olmasına; bir maddenin birden fazla yargı/düşünce/duyuş içermemesine dikkat edilmiştir.

### 2.1.2. Uzman Görüşüne Başvurma Aşaması

Geçerlik bir ölme aracının, ölçtüğünü öne sürdüğü değişkeni ne derece doğru ölçtüğü ile ilgili bir kavramdır. Kapsam (içerik), uyum ve yapı geçerliği olmak üzere 3 çeşit geçerlik var olup, araştırmada kullanılan ölme aracının özelliğine göre bu geçerlik çeşitlerinden biri ya da birkaçı uygun olmaktadır. Bu aşamada hazırlanan ölçeğin kapsam geçerliği açısından yeterliliği incelenmiştir. İçerik geçerliği, ölçme aracında bulunan maddelerin ölçme aracına uygun olup olmadığını, ölçülmek istenen alanı temsil edip etmediğini belirlemek için uzman görüşüne başvurularak gerçekleştirilir. Bunun için önce bir grup uzman tarafından ölçme amaçları ve bu amaçların gerektirdiği içeriği temsil edip edemeyeceği tartışılır (Tyler, 1971). Yapılan çalışmada 2 fen eğitimcisinin, 1 coğrafyacının, 1 biyologun ve 1 dil alan uzmanının görüşleri alınmıştır. Bu uzmanlar ölçek maddelerinin küresel ısınmaya karşı tutumu ölçüp ölçmediğini ve dilbilgisi ve anlaşılabilirliğini incelenmiştir. Uzman görüşleri sonucunda toplam 66 maddeden oluşan madde havuzundan 59 madde uygun görülmüş ve tutum ifadesi olarak kullanılmak üzere seçilmiştir. Bu sayede hazırlanan ölçme aracının kapsam geçerliği sağlanmaya çalışılmıştır.

### 2.1.3. Ön Deneme Aşaması

Ön deneme için 30 olumlu ve 29 olumsuz ifadeden meydana gelen toplam 59 madde, taslak ölçek haline getirilmiştir. Ölçekteki maddeler, beşli Likert tipinde oluşturulmuş ve kişilerin maddelere katılma dereceleri; 1 "Hiç Katılmıyorum", 2 "Katılmıyorum", 3 "Kararsızım", 4 "Katılıyorum" ve 5 "Tamamen Katılıyorum" biçiminde sınıflandırılmıştır. Öğrencilerin vermiş olduğu cevapların puanlanmasında, olumlu maddeler için 5, 4, 3, 2, 1 şeklinde, olumsuz maddeler için 1, 2, 3, 4, 5 şeklinde bir puanlama biçimi göz önüne alınmıştır. Geliştirilen taslak ölçeğin deneme uygulaması Ocak 2009'da Giresun Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı'nda öğrenim gören toplam 314 öğrenciye uygulanmıştır.

### 3. BULGULAR

#### 3.1. Güvenirlilik Hesaplama Aşaması

Ölçek geliştirme çalışmalarında geçerlikten önce güvenilirliğe bakılır. Çünkü güvenilir olmayan bir ölçek geçerli de olmayacağından geçerlilik çalışması yapmaya gerek yoktur (Bindak, 2005). Güvenirlilik hesaplama aşamasında ölçeğin iç tutarlılığını test etmek amacıyla hem alt-üst grup ortalamaları farkına dayalı madde analizi hem de korelasyona dayalı madde analizi yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda nihai ölçekle ölçülmek istenen durumun ölçülmesine çok az katkıda bulduklarına karar verilen toplam 22 madde (6., 9., 10., 11., 14., 15., 16., 18., 22., 25., 31., 32., 34., 36., 37., 38., 42., 43., 45., 49., 53. ve 54. maddeler) ölçekten atılmıştır.

#### 3.1.1. Alt-Üst Grup Ortalamaları Farkına Dayalı Madde Analizi

Ölçekte yer alan maddelerin ayırt edicilik güçlerini belirlemeye yönelik, her bir madde için üst grup ve alt grup tutum puanları ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığına ilişkin t değeri hesaplanmıştır. Bunun için tutum toplam puanları yüksekten düşüğe doğru sıralanmıştır. Alt ve üst gruplar tüm anketlerin %27'sini oluşturan 85'er kişiden oluşturulmuştur. Yapılan analizde Madde Ortalamaları İçin t-Testi Sonuçları  $p < 0.01$  olan 37 madde Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Ölçeğin Alt % 27 ve Üst %27' lik Grupların Madde Ortalamaları için t-Testi Sonuçları

Madde No		N	$\bar{x}$	S	Sd	t	p
M1	Üst Grup	85	4.4118	0.7286	168	9.176	.000
	Alt Grup	85	3.1412	1.0483			
M2	Üst Grup	85	4.7647	0.4267	168	9.598	.000
	Alt Grup	85	3.4118	1.2276			
M3	Üst Grup	85	3.5412	0.8668	168	8.378	.000
	Alt Grup	85	2.3647	0.9617			
M4	Üst Grup	85	4.5176	0.5480	168	11.216	.000
	Alt Grup	85	3.1412	0.9899			
M5	Üst Grup	85	3.8000	0.8563	168	11.010	.000
	Alt Grup	85	2.2588	0.9655			
M6	Üst Grup	85	4.5176	0.5480	168	9.243	.000
	Alt Grup	85	3.3294	1.0509			

Tablo 1 devamı

M7	Üst Grup	85	4.1529	0.7156	168	10.306	.000
	Alt Grup	85	2.6941	1.0913			
M8	Üst Grup	85	4.2471	0.7854	168	10.739	.000
	Alt Grup	85	2.7294	1.0396			
M9	Üst Grup	85	4.8353	0.3731	168	12.467	.000
	Alt Grup	85	3.2706	1.0953			
M10	Üst Grup	85	4.1412	0.8473	168	10.403	.000
	Alt Grup	85	2.6000	1.0713			
M11	Üst Grup	85	4.1765	0.8476	168	12.661	.000
	Alt Grup	85	2.3765	0.9997			
M12	Üst Grup	85	4.4706	0.7651	168	10.202	.000
	Alt Grup	85	2.9765	1.1124			
M13	Üst Grup	85	4.4353	0.7629	168	11.132	.000
	Alt Grup	85	2.8588	1.0596			
M14	Üst Grup	85	4.5059	0.6099	168	7.488	.000
	Alt Grup	85	3.5765	0.9683			
M15	Üst Grup	85	3.7765	1.0843	168	8.337	.000
	Alt Grup	85	2.4118	1.0499			
M16	Üst Grup	85	4.6000	0.6399	168	9.382	.000
	Alt Grup	85	3.4000	0.9904			
M17	Üst Grup	85	4.1412	0.6574	168	11.945	.000
	Alt Grup	85	2.6471	0.9475			
M18	Üst Grup	85	3.9412	0.9303	168	11.134	.000
	Alt Grup	85	2.3882	0.8877			
M19	Üst Grup	85	4.0353	0.7472	168	10.048	.000
	Alt Grup	85	2.6588	1.0183			
M20	Üst Grup	85	4.4000	0.5606	168	9.668	.000
	Alt Grup	85	3.2000	0.9976			
M21	Üst Grup	85	4.1412	0.9405	168	8.212	.000
	Alt Grup	85	2.9059	1.0191			
M22	Üst Grup	85	3.9176	0.6937	168	11.023	.000
	Alt Grup	85	2.4235	1.0394			
M23	Üst Grup	85	4.7412	0.4668	168	7.702	.000
	Alt Grup	85	3.8941	0.9000			
M24	Üst Grup	85	4.6706	0.6617	168	9.421	.000
	Alt Grup	85	3.3765	1.0799			
M25	Üst Grup	85	4.8118	0.4754	168	7.230	.000
	Alt Grup	85	3.8941	1.0693			
M26	Üst Grup	85	4.7765	0.4466	168	8.225	.000
	Alt Grup	85	3.7647	1.0425			

Tablo 1 devamı

M27	Üst Grup	85	4.4235	0.6244	168	9.164	.000
	Alt Grup	85	3.2353	1.0194			
M28	Üst Grup	85	4.7294	0.6434	168	9.323	.000
	Alt Grup	85	3.4000	1.1464			
M29	Üst Grup	85	4.6235	0.5769	168	12.633	.000
	Alt Grup	85	3.0353	1.0053			
M30	Üst Grup	85	4.5176	0.6097	168	11.375	.000
	Alt Grup	85	3.0235	1.0463			
M31	Üst Grup	85	4.8471	0.3936	168	6.932	.000
	Alt Grup	85	4.0353	1.0053			
M32	Üst Grup	85	4.7294	0.6053	168	9.498	.000
	Alt Grup	85	3.6941	0.8021			
M33	Üst Grup	85	4.4235	0.6051	168	8.784	.000
	Alt Grup	85	3.3176	0.9906			
M34	Üst Grup	85	4.0706	0.8422	168	10.130	.000
	Alt Grup	85	2.6588	0.9704			
M35	Üst Grup	85	4.4235	0.5643	168	10.692	.000
	Alt Grup	85	3.0706	1.0211			
M36	Üst Grup	85	4.2471	0.5324	168	9.593	.000
	Alt Grup	85	3.0706	0.9975			
M37	Üst Grup	85	3.6706	0.8365	168	10.419	.000
	Alt Grup	85	2.3529	0.8122			

### 3.1.2 Madde-Toplam Puan Korelasyonu

Ölçekteki 37 maddenin her birinin ayırt ediciliğine yani madde toplam korelasyonuna bakılmıştır. Maddelere ait puan dizisi ile ölçeğin toplam puanı arasındaki korelasyonlar Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Ölçeğin Madde Analizi Sonuçları

Madde Numarası	Madde Toplam Korelasyonu*	Madde Numarası	Madde Toplam Korelasyonu*
M1	.577	M20	.624
M2	.557	M21	.486
M3	.537	M22	.570
M4	.631	M23	.497
M5	.623	M24	.519
M6	.621	M25	.570
M7	.622	M26	.629
M8	.608	M27	.567
M9	.649	M28	.602
M10	.628	M29	.702



Tablo 2 devamı

M11	.621	M30	.699
M12	.647	M31	.554
M13	.681	M32	.612
M14	.533	M33	.585
M15	.516	M34	.568
M16	.525	M35	.707
M17	.653	M36	.687
M18	.591	M37	.603
M19	.587		

\* n = 314, p < 0.01 için anlamlı değerler.

Yapılan madde analizi sonucunda madde-toplam korelasyonları kullanılarak, ölçek maddelerinin güvenilirlikleri bulunmuştur. Madde-toplam korelasyonu katsayılarının  $r \geq 0.40$  için çok iyi bir madde ve  $0.30 \leq r \leq 0.39$  için iyi derecede bir maddedir (Büyüköztürk, 2002, 2003a). Araştırmada geliştirilen ölçeğin t değerleri anlamlı olup, tüm maddeler için madde-toplam korelasyonları 0.486-0.707 arasında değişmektedir. Buradan hareketle ölçek maddelerinin çok iyi, ayırteci, güvenilirliği yüksek ve benzer davranışı ölçmeye yönelik olduğu söylenebilir.

### 3.2. Geçerlik Hesaplama Aşaması

Yapılan çalışmanın bu aşamasında ölçeğin yapı geçerliği incelenmiştir. Faktör Analizinin yapılabilmesi için ön koşul olan Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) ve Barlett testi yapılmış ve sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Ölçeğin Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) Örneklem Ölçüm ve Barlett's Test Sonuçları

Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) Örneklem Ölçüm Değer Yeterliği =	0.928		
Barlett Testi Yaklaşık Ki-Kare Değeri =	5980.243	sd = 666	p = 0.000*

\*p<0.001

Kaiser-Mayer-Olkin (KMO), örneklemin ve ölçek maddeleri arasındaki korelasyonun uygunluğu ile ilgili bir büyüklüktür. Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) değerlerinin 0.60'ın üzerinde olması kabul edilebilir bir değerleri içermektedir. Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) değerlerinin yüksek çıkması, Barlett değerlerinin de yüksek çıkmasına neden olacaktır. Her ikisinin yüksek değere sahip olması faktör analizinin uygulanabilirliğini ve maddeler arasındaki

korelasyon değerlerinin büyük olduğunu gösterecektir (Şeker ve ark, 2004). Ölçeğin Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) değerinin 0.928 Barlett testi anlamlılık değerinin  $p < 0.001$  olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen bu değerler faktör analizinin uygulanabilirliğini ve maddeler arasındaki korelasyonun anlamlı olduğunu göstermektedir. Aşağıdaki tabloda tutum ölçeğinde yer alan maddelerin ortak faktör varyans değerleri verilmiştir.

**Tablo 4.** Ölçeğin Maddelerin Ortak Faktör Varyans Değerleri

Maddeler	Faktör Ortak Varyansı	Maddeler	Faktör Ortak Varyansı
M1	.468	M20	.572
M2	.534	M21	.495
M3	.640	M22	.757
M4	.617	M23	.602
M5	.656	M24	.709
M6	.509	M25	.696
M7	.525	M26	.678
M8	.686	M27	.639
M9	.708	M28	.543
M10	.677	M29	.729
M11	.608	M30	.604
M12	.671	M31	.718
M13	.612	M32	.633
M14	.529	M33	.627
M15	.727	M34	.502
M16	.610	M35	.696
M17	.651	M36	.637
M18	.624	M37	.694
M19	.607		

Faktör analizi sonucunda maddelerin faktör yük değerleri büyük öneme sahip olmaktadır. Büyüköztürk (2002, 2003a), maddelerin faktör yük değerlerinin 0.45 ya da daha yüksek olmasının iyi bir sonucun göstergesi olacağını; az sayıda madde için bu sınır değerinin 0.30'a indirilebileceğini belirtmektedir. Ölçekte yer alan maddelerin ortak faktör varyanslarının 0.468-0.757 arasında değiştiği görülmüştür. Bu sonuçlara göre, maddelerin ortak faktör varyanslarının yüksek değerde olduğu söylenebilir. Ölçekteki maddelerin toplam varyans değerleri incelendiğinde ise analize alınan 37 maddenin, öz değeri 1'den büyük olan 8 faktör altında toplandığı görülmektedir. Bu 8 faktörün ölçeğe ilişkin açıkladıkları

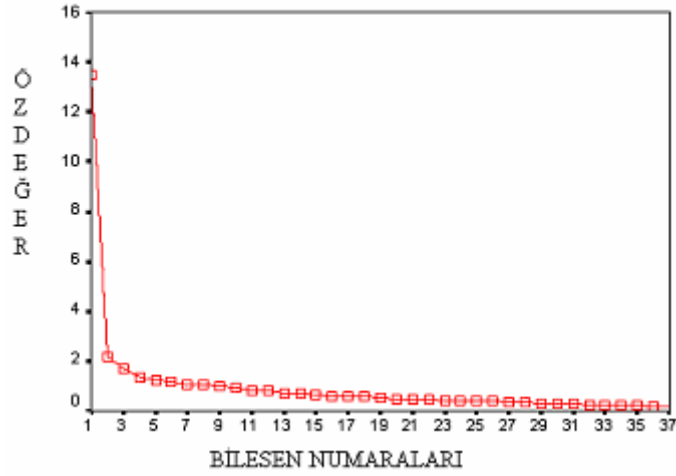
varyans %62.67'dir. Ancak öz değere göre çizilen çizgi grafiği incelendiğinde öz değer çizgisinde birinci faktörden sonra yüksek ivmeli bir düşüş tespit edilmiştir. Bu durum, ölçeğin genel anlamda bir faktöre sahip olabileceğini göstermiştir. Bu kapsamda döndürülmemiş ve asal eksenlere göre döndürülmüş temel bileşenler analizi sonuçları Tablo 5 ve 6'da verilmiştir.

**Tablo 5:** Ölçek Maddelerinin Döndürülmemiş Temel Bileşenler Analizi Sonucundaki Faktör Yük Değerleri

Madde	Faktör Numarası							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Madde35	.714							
Madde30	.711							
Madde29	.704							
Madde36	.701							
Madde13	.684							.309
Madde17	.657			.337				
Madde26	.647							
Madde9	.645						.248	
Madde12	.640		.427					
Madde32	.630							
Madde4	.630							
Madde20	.627							
Madde10	.623		.343					
Madde7	.621							
Madde5	.616	.321						
Madde11	.609	.325						
Madde28	.605							
Madde8	.604							
Madde37	.602							
Madde33	.592							
Madde19	.590							
Madde25	.586							
Madde18	.577		.334					
Madde1	.576							
Madde27	.572							
Madde31	.571					.404		
Madde34	.557							
Madde22	.554	.426						

Tablo 3'ün devamı

Madde2	.551							
Madde14	.536							.344
Madde16	.528			.353				
Madde3	.527				.375			
Madde24	.514				.400			
Madde23	.507							
Madde15	.491			.379				
Madde21	.476							



Grafik 1. Ölçek Maddelerinin Özdeğerlerine Ait Çizgi Grafiği

Maddelerin 1. faktör yük değerlerinin 0.476-0.714 arasında değiştiği görülmüştür. Döndürme işleminden sonra ölçek sekiz boyutlu olarak görülmektedir. Özdeğer-Faktör grafiğinde de görüldüğü gibi en hızlı düşüş 1. faktördedir. Döndürülmemiş temel bileşenler analizinde maddeler genel faktörde birleştiğinde, döndürülmüş temel bileşenler analizinin matematiksel bir zorlama olduğu (Aşkar, 1986) düşünüldüğünde ölçeğin tek faktör üzerinde toplandığı söylenebilir. Tek faktörlü ölçeklerde açıklanan varyansın % 30 ve daha fazla olması yeterli görülmekte olup (Büyüköztürk, 2003b) ölçeğin 1. faktörün açıkladığı toplam varyans % 36'dır. Son olarak yapılan güvenilirlik analizinde ölçeğin güvenilirliği ile ilgili

olarak Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı ise  $\alpha = 0.94$  olarak bulunmuştur.

**Tablo 7:** Ölçek Maddelerinin Asal Eksenlere Göre Döndürülmüş Temel Bileşenler Analizi Sonucundaki Faktör Yük Değerleri

Madde	Faktör Numarası							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Madde35	.633							
Madde21	.626							
Madde36	.609							
Madde28	.585							
Madde37	.567							
Madde13	.555							
Madde20	.507							
Madde30	.472							
Madde18		.682						
Madde10		.677						
Madde34		.590						
Madde11		.516						
Madde6		.442						
Madde16			.717					
Madde24			.688					
Madde29			.687					
Madde19			.633					
Madde17			.513					
Madde23				.700				
Madde25				.667				
Madde31				.601				
Madde14				.516				
Madde26				.507				
Madde3					.724			
Madde5					.676			
Madde7					.508			
Madde4					.469			
Madde8						.641		
Madde9						.603		
Madde2						.539		
Madde12						.461		
Madde1						.447		
Madde33							.658	
Madde27							.544	
Madde32							.485	
Madde15								.757
Madde22								.725

## 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

59 taslak maddeden oluşturulan küresel ısınma tutum ölçeği 314 öğrenciye uygulanmış 37 maddeden oluşan nihai bir ölçek oluşturulmuştur. 37 maddeye uygulanan KMO değeri 0.928 ve Bartlett testi anlamlılık değeri ise  $p < 0.001$  dır. Ölçekteki maddelerin toplam varyans değerleri incelendiğinde ise analize alınan 37 maddenin öz değeri 1'den büyük olan 8 faktör altında toplandığı görülmektedir. Bu 8 faktörün ölçeğe ilişkin açıkladıkları varyans %62.67'dir. Öz değere göre çizilen çizgi grafiğinde öz değer çizgisinde birinci faktörden sonra yüksek ivmeli bir düşüş tespit edilmiştir. Bu durum, ölçeğin genel anlamda bir faktöre sahip olabileceğini göstermiştir.

Bununla beraber ölçekte yer alan maddelerin temel bileşenler analizi sonuçları incelenmiş, maddelerin faktör yük değerlerinin birinci faktör üzerinde toplandığı ve 37 maddeden oluşan ölçek maddelerinin, faktör yük değerlerinin 0.476 ve üzerinde olduğu görülmüştür. Bu bulgular da, ölçeğin tutumu ölçmeye yönelik olarak tek faktörde incelenebileceğini göstermiştir. Ölçeğin güvenilirliği ile ilgili olarak Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı  $\alpha = 0.94$  olarak bulunmuştur.

Bu çalışmada elde edilen verilerden, geliştirilen ölçeğin küresel ısınmaya yönelik tutumu ölçmede güvenle kullanılabileceğini göstermiştir. Dolayısıyla bu çalışma, küresel ısınmaya karşı sahip olunan tutumu daha sağlıklı bir şekilde belirlemeye yönelik atılan bir adımdır. Bu ölçeğin kullanılması ile elde edilen verilere bağlı olarak öğrencilerin küresel ısınmaya karşı tutum düzeylerini arttırmaya yönelik çalışmalar yapılabilir.

### TEŞEKKÜR

Bu araştırma Giresun Üniversitesi BAP tarafından desteklenmiştir (Proje kodu 08/02).

### KAYNAKLAR

Andersson, B., Wallin, A. (2000). Students' understanding of the greenhouse effect, the societal consequences of reducing CO<sub>2</sub> emissions and the problem of ozone layer depletion. *Journal Of Research In Science Teaching*. 37 (10), 1096-1111.

- Aşkar, P. (1986). Matematik dersine yönelik tutumu ölçen likert tipi bir ölçeğin geliştirilmesi. *Eğitim Ve Bilim*. 11 (62), 31 - 36.
- Balcı, A. (2005). Sosyal bilimlerde araştırma yöntem, teknik ve ilkeleri. Pegema Yayınevi. Ankara.
- Bindak, R. (2005). Tutum ölçeklerine madde seçmede kullanılan tekniklerin karşılaştırılması. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 6 (10), 17-26.
- Boyes, E., Stanisstreet, M., Papantoniou, V.S. (1999). The ideas of Greek high school students about the "Ozone Layer". *Science Education*. 83, 724-737.
- Boyes, E., Stanisstreet, M. (1998). High school students' perceptions of how major global environmental effects might cause skin cancer. *Journal Of Environmental Education*. 29 (2), 31-37.
- Boyes, E., Stanisstreet, M. (1993). The 'Greenhouse Effect': children's perceptions of causes, consequences and cures. *International Journal Of Science Education*. 15 (5), 531-552.
- Bozdoğan, A.E., Öztürk, Ç. (2008). coğrafya ile ilişkili fen konularının öğretimine yönelik öz-yeterlilik inanç ölçeğinin geliştirilmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen Ve Matematik Eğitimi Dergisi*. 2 (2), 66-81.
- Bozkurt, O., Cansüngü, Ö. (2002). İlköğretim öğrencilerinin çevre eğitiminde sera etkisi ile ilgili kavram yanılgıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 23, 67-73.
- Bradley, J.C., Waliczek, T.M., Zajicek, J.M. (1999). Relationship between environmental knowledge and environmental attitude of high school students. *Journal Of Environmental Education*. 30 (3), 17-22.
- Büyüköztürk, Ş. (2002) Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*. 32, 470-483.
- Büyüköztürk, Ş. (2003a). Eğitim istatistiği yüksek lisans ders notları. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Büyüköztürk, Ş. (2003b). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı. Pegema Yayıncılık. Ankara.
- Dove, J. (1996). Student teacher understanding of the greenhouse effect, ozone layer depletion and acid rain. *Environmental Education Research*. 2 (1), 89-100.
- Gambro, J.S., Switzky, H.N. (1999). Variables associated with American high school students' knowledge of environmental issues related to

- energy and pollution. *Journal Of Environmental Education*. 30 (2), 15-23.
- Gambro, J.S., Switzky, H.N. (1996). A national survey of high school students' environmental knowledge. *Journal Of Environmental Education*. 27 (3), 28-34.
- Karasar, N. (1999). Bilimsel araştırma yöntemi. Anı Yayıncılık. Ankara.
- Lestera, B.T., Ma, L., Lee, O., Lambert, J. (2006). Social activism in elementary science education: a science, technology, and society approach to teach global warming. *International Journal Of Science Education*. 28 (4), 315-339.
- Mason, L., Santi, M. (1998). Discussing the greenhouse effect: children's collaborative discourse reasoning and conceptual change. *Environmental Education Research*. 4 (1), 67-85.
- Michail, S., Stamou, A.G., Stamou, G. (2007). Greek primary school teachers' understanding of current environmental issues: an exploration of their environmental knowledge and images of nature. *Science Education*. 91, 244-259.
- Negev, M., Sagy, G., Garb, Y., Salzberg, A., Tal, A. (2008). Evaluating the environmental literacy of Israeli elementary and high school students. *The Journal Of Environmental Education*. 39 (2), 3-20.
- Rye, J.A., Ruba, P.A., Wiesenmayer, R.L. (1997). An investigation of middle school students' alternative conceptions of global warming. *International Journal Of Science Education*. 19 (5), 527-551.
- Şeker, H., Deniz, S., Görgen, İ. (2004). Öğretmen yeterlikleri ölçeği. *Milli Eğitim Dergisi*. 164, 105-118.
- Summers, M., Kruger, C., Childs, A, Mant, J. (2001). Understanding the science of environmental issues: Development of a subject knowledge guide for primary teacher education. *International Journal Of Science Education*. 23 (1), 33- 53.
- Tyler, L.E. (1971). Tests and measurements. Englewood Cliffs. Prentice-Hall. N. J.

\*\*\*\*