



Researcher: Social Science Studies

(2017) Cilt 5, Sayı 10, s. 101-111

RSSS
ISSN:2148-2691

Analojilere Yönelik Bir Tutum Ölçeği¹

Demet YİĞİT², Ümmügülsüm BOZKURT³

Özet

Bu çalışmanın amacı; öğrencilerin analojilere karşı tutumlarını belirlemeye yönelik bir ölçek geliştirmektir. Yapılan literatür taraması ve öğrenci görüşmeleri doğrultusunda 44 maddeden oluşan taslak ölçek hazırlanmıştır. Taslak ölçek 2014-2015 öğretim yılında Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde lisans düzeyinde eğitim gören 175 öğrenciye uygulanmıştır. Ölçek üzerinde yapılan faktör analizi sonucunda toplam 29 maddeden oluşan 4 faktörlü ölçek elde edilmiştir. Ölçekte yer alan maddelerin, verilerin %55,90'sini karşıladığı belirlenmiştir. Güvenirlik çalışması sonucunda birinci faktörün Alfa (α) güvenirlik katsayısı .91, ikinci faktörün Alfa (α) güvenirlik katsayısı .84, üçüncü faktörün Alfa (α) güvenirlik katsayısı .80, dördüncü faktörün Alfa (α) güvenirlik katsayısı .81 ve ölçeğin genel Alfa (α) güvenirlik katsayısı ise .95 olarak bulunmuştur. Bulunan sonuçlara göre Analojilere Yönelik Tutum Ölçeğinin ve bütün faktörlerin güvenilirliğinin yüksek olduğu kabul edilmiştir.

Anahtar Kelimeler

Analoji
Tutum
Ölçek geliştirme

An Attitude Scale For Analogy

Abstract

The aim of this study is developing a scale to determine the students' attitudes related analogies. A draft scale consisting of 44 items was prepared in the direction of literature review and student opinions. Draft scale is applied the teacher candidates that studying in various departments of Education faculty of Erzincan University during 2014-2015 academic year. After the factor analyzes on the scale, 4 subscale which consisting of 29 items were obtained. Items placed in the scale were explained the 55.90% of the data. As a result of reability study, the reability coefficient of first factor is .90, the second factor coefficient is .84, the third factor coefficient is .80, the last factor coefficient is .81 and the general reability coefficient of scale is .95. According to the results, the scale (an attitude scale for analogy) and all factors reability were deemed very high.

Keywords

Analogy
Attitude
Developing Scale

¹ Bu çalışma UFBMEK 2016 poster olarak sunulmuştur.

² Doç.Dr., Erzincan Üniversitesi, demyigit@hotmail.com

³ Erzincan Üniversitesi, gulsum.bozkurt09@gmail.com

GİRİŞ

Günümüzde yapılan pek çok araştırma “öğrenme” üzerine yoğunlaşmakta ve öğrenmeyi etkileyen çeşitli faktörler bu çalışmaların odak noktasını oluşturmaktadır. Ele alınan faktörlerden en önemlilerinden biri de şüphesiz öğretim yöntemleridir. Öğretim programlarında amaçlanan kazanımların öğrencilere kazandırılması, uygun bir ya da birkaç yöntemin uygulanmasıyla önem arz etmektedir (Çıray, 2010). Bu yöntemlerden birisi de öğrenmede “iskeleler” gibi kullanıldıklarından analogi yöntemidir (Matlen, Vosniadou, Jee & Ptouchkina, 2011).

Analoji, aralarında benzerlik olmayan iki şey arasında bulunan bazı detaylar açısından uygunluk, benzerlik ve paralelliktir (Kılıç, 2009). Bilinmeyen veya yabancılık çekilen bir olgunun, durumun ya da nesnenin bilinen ya da tanıdık olan olguya, duruma veya nesneye benzetilerek açıklanmasıdır (Bilaloğlu, 2006). Analogiyi şöyle açıklamak mümkündür, çok iyi bilinen uzun süreli belleğe depolanan bilgilerin yeni öğrenilecek bilgilerin yakalanmasında kullanılmasıdır. Öğrenmede analogi kullanımının amacı; öğrencilerin sahip oldukları bilgiler ile yeni bilgiler arasında uygun benzetmeler yapılarak bu benzetmelerin bilişsel olarak ilişkilendirilip anlamlı öğrenmenin sağlanmasıdır (Uğur, 2009; Vandetti, Matlen, Richland & Binge, 2015).

Analoji kullandığında, geçmiş bilgiler ve deneyimler ile beraber bu analogiler yorumlanır. Böylece analogiler; mevcut bilgi ile yeni bilgi arasında köprü kurulmasını sağlar (Aykutlu & Şen, 2011). Eğitim ve öğretim sürecinde kullanılan analogilerin; bilimsel bilgi iletimi ve akılda tutulması, anlaşılması zor olan soyut kavramların somutlaştırılması, öğretim ortamlarının aktifleştirilmesi ve öğrencilerin düşünme becerileri ve problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi gibi faydaları vardır (Akar, 2007; Şahin 2016). Öğretmenlerin sahip oldukları bilgi birikimleri hazırladıkları analogiler üzerinde etkilidir (Harrison & Jong, 2002). Bunun yanında öğrenciler tarafından kullanılan analogiler ise değişik alanlarda öğrencilerin problemler üretmesini sağlamaktadır. Zihinde mevcut olan bilgiler ile yapılan benzetmelerde öğrencilerin ilginç sorular sormasını sağlamakta ve oluşturulan sorularla onların bilgi düzeyleri üzerine yorumlar yapılmasını kolaylaştırmaktadır (Vandetti, Matlen, Richland & Binge, 2015). Ayrıca, analogiler öğrenmeyi desteklemedeki rollerinin yanı sıra öğrencilerin tutumlarını geliştirmede de etkindirler (Günel, Kabataş Memiş & Büyükkasap, 2009).

Analogiler öğrencilerin öğrenme süreçlerine katkı sağlamasına rağmen, yeterli öğretim desteği alamadıklarında veya öğretmenin verdiği analogiyi göremediklerinde ve daha da önemlisi muhakeme yeteneklerinin yetersiz kalması durumunda etkili öğrenme gerçekleşmeyebilir (Matlen, Vosniadou, Jee & Ptouchkina, 2011; Gökharman, 2013). Öğrenciler daha önce hiç görmedikleri, üzerinde mevcut bilgiye sahip olmadıkları veya bilişsel yapılarına uygun olmayan ya da ters olan bir analogiyle karşılaştıklarında oluşacak kavram kargaşası kaçınılmazdır (Aykutlu & Şen, 2011).

Bireylerin kendilerine veya çevrelerinde bulunan herhangi bir toplumsal nesne ya da olaya karşı tecrübe ve bilgilerine dayanarak geliştirdiği tepki eğilimine “tutum” denir. Tutumlar, tercih, kabul, takdir ve taahhüt gibi duygusal davranışların dışında bilişsel ve davranışsal yönelimleri de geniş bir oranda kapsar (Tosun, 2011). Başka bir ifadeyle tutum, bireyleri belirli durumlar karşısında belli davranışları gösterme durumunda bırakan

öğrenilmiş psikolojik yapılarıdır (Anagün & Duban, 2014). Bireylerin sahip oldukları yatkınlık veya tutum kurulduktan sonra söz konusu durumla ilgili bir davranış gerçekleştirmesi beklenir. Eğitim ve öğretim sürecinde tutumların ölçülmesi, bireylerin içinde bulunduğu koşullardaki tutumlarını saptamak ve ilerideki davranışlarını yordamak, tutumlarını değiştirmek veya yeni tutumlar oluşturmak için öğrenen bireylerin mevcut tercihlerini ortaya koymak gibi farklı faydalar sağlar (Nuhoğlu, 2008).

Bu çalışmanın amacı; yukarıdaki bilgiler ışığında lisans öğrencilerinin analogilere karşı tutumlarını belirlemeye yönelik bir tutum ölçeği geliştirmektir.

YÖNTEM

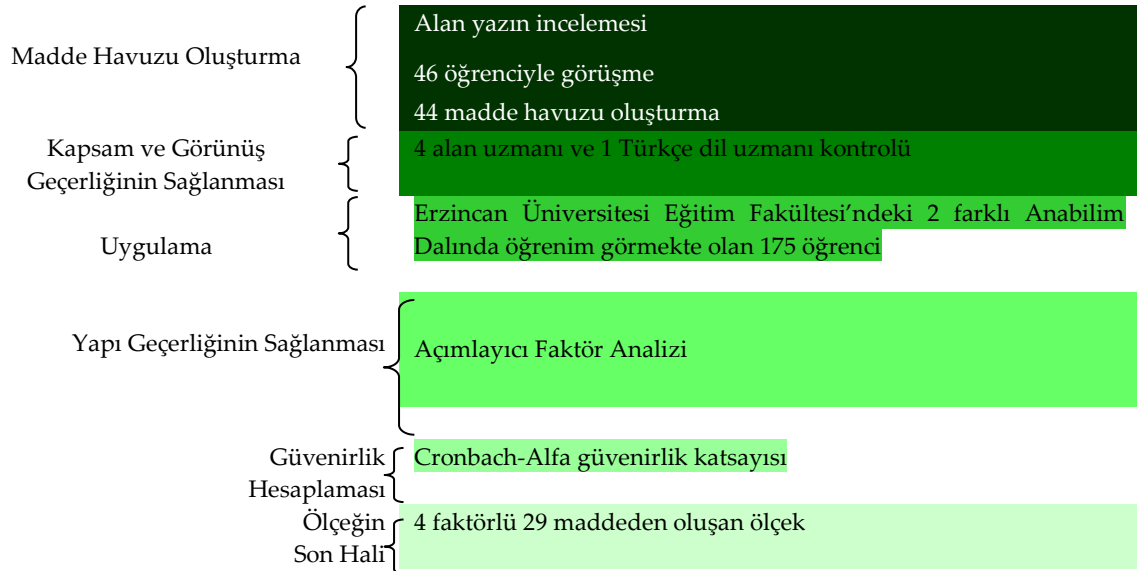
Bu çalışmada öğrencilerin analogiye yönelik tutumlarını ölçebilen, beşli likert tipi modele uygun bir ölçek geliştirmek için geçerlik ve güvenilirlik işlemleri yapılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmaya 2014-2015 öğretim yılında Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi bünyesinde bulunan Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi bölümünde lisans düzeyinde eğitim gören 138 öğrenci ve Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı'nda lisans düzeyinde eğitim gören 37 öğrenci olmak üzere toplamda 175 öğrenci katılmıştır.

Ölçeğin Geliştirilmesinde İzlenen İşlem Basamakları

Ölçeğin geliştirilmesi sırasında izlenen işlem basamakları Şekil 1'de özetlenmiştir.



Şekil 1. Çalışmanın İşlem Basamakları

Madde Havuzunun Oluşturulması

Analojiye Yönelik Tutum Ölçeğinin geliştirilmesi sürecinde ilk aşama olarak alan yazında analogi ile ilgili yapılan çalışmalar incelenmiştir (Bilaloğlu, 2005; Şaşmaz Ören, Ormancı, Babacan, Çiçek & Koparan, 2010; Bayazıt, 2011; Şaşmaz Ören, Ormancı, Babacan,

Çiçek & Koparan, 2011). Bunu takiben Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim dalında eğitim gören 46 öğrenciden madde havuzunun oluşumuna katkı sağlamak için “Analoji” konulu kompozisyon yazmaları istenmiştir. Kompozisyonlara yapılan içerik analizi sonucunda önemli ifadeler tespit edilip tutum ifadesine dönüştürülmüştür. Sonuç olarak 44 maddeden oluşan taslak ölçek oluşturulmuştur.

Uzman Görüşünün Alınması

Maddelerin oluşturulmasının ardından ifadeler bir Türkçe uzmanının görüşüne sunulmuş ve öneriler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılarak maddelere son şekli verilmiştir. Geçerlik, bir ölçme aracı ile ölçülmek istenilen özelliğin ne ölçüde ölçebildiği veya yapılandırılmış bir ölçeğin belirli olayları yordama yeteneğidir. Büyüköztürk’e (2010) göre bireyin davranışlarını tahmin etmedeki başarı testten elde edilen puanların geçerli ve güvenilir olmasıyla ilgilidir. Geçerlik yöntemleri için çeşitli sınıflandırmalar yapılabilir. Kapsam (içerik) geçerliği, ölçüt ve yapı geçerliği olarak yapılan sınıflandırmada kullanılan ölçme aracının özelliğine göre geçerlik çeşitlerinden biri ya da birkaçı uygun olmaktadır (Büyüköztürk, 2010). Çalışmada hazırlanan ölçeğin kapsam geçerliğine bakılmıştır. 44 maddeden oluşan taslak ölçek, ölçeği hazırlayan araştırmacı hariç uzman görüşlerine sunularak incelenmiştir. Alınan uzman görüşleri doğrultusunda ölçekte bulunan maddelerin hepsinin uygun olduğuna karar verilmiş, ölçekten madde çıkarımı yapılmamıştır. Böylece hazırlanan taslak ölçeğin kapsam (içerik) geçerliği sağlanmaya çalışılmıştır.

Uzman değerlendirmesi doğrultusunda son hali verilen ve 39 olumlu, 5 olumsuz maddeden oluşan taslak ölçek, Mart 2015’te Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi bünyesinde bulunan Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı’nda eğitim gören toplam 30 öğrenciye pilot çalışma olarak uygulanmıştır. Uygulama esnasında öğrencilerden alınan sorular ve geri bildirimler sonucunda genel anlamda ölçeğin kullanışlı bir ölçek olduğu görülmüştür.

Genel uygulama ise yukarıda ifade ettiğimiz bölümlerde öğrenim gören toplam 175 öğrenciyle (Fen Bilgisi eğitimi=138, Sınıf öğretmenliği=57) gerçekleştirilmiştir. Ölçekteki maddeler, 5’li Likert türünde oluşturulmuş ve bireylerin katılma dereceleri; 1: Kesinlikle Katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Kararsızım, 4: Katılıyorum, 5: Tamamen Katılıyorum şeklinde sınıflandırılmıştır. Ölçekte bulunan olumlu maddeler için puanlama 5, 4, 3, 2, 1 şeklinde olurken olumsuz maddeler için 1, 2, 3, 4, 5 şeklinde olmuştur.

Verilerin Analizi

Geçerlik analizleri

Madde analizleri, bir ölçeğin bütününde ya da alt ölçeklerinde bulunan maddelerin bütünüde veya alt ölçeklerde anlamlı olarak yer alıp almadıklarını tespit etmek amacıyla yapılmaktadır. Analojilere Yönelik Tutum Ölçeğinin geçerlik çalışmaları çerçevesinde kapsam ve yapı geçerliği incelenmiştir. Kapsam geçerliği hesaplanmasında uzman görüşüne başvurulmuştur. Yapı geçerliği için ölçeğin faktör yapısını ve alt faktörlerini belirlemek amacıyla faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizi veri setinin faktör analizi için uygunluğunun incelenmesi, faktörlerin elde edilmesi, faktörlerin döndürülmesi ve faktörlerin isimlendirilmesi olmak üzere dört aşamadan oluşur (Kalaycı, 2010). Bu anlamda ölçeğin faktör yapısını belirlemek için öncelikle temel bileşenler analizi, ardından belirlenen faktörleri yorumlamak ve anlamlandırmak amacıyla Kaiser Normalleştirilmesiyle Varimax

dik döndürme tekniği kullanılmıştır. Faktör analizinin yorumlanabilir olduğuna da KMO ve Bartlett Testi sonuçlarına bakılarak karar verilmiştir.

Güvenirlilik analizleri

Güvenirlilik belirleme yöntemi olarak Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı kullanılmıştır. Her bir boyutun ve ölçeğin genel olarak Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı hesaplanmıştır. Ölçeğin madde ayırt ediciliğinin hesaplanması için %27'lik alt ve üst gruptaki ortalamalar farkı hesaplanmıştır. Yapılan istatistiksel analizler için SPSS 15.0 programı kullanılmıştır.

BULGULAR

Geçerlik Hesaplama Aşaması

Çalışmanın bu aşamasında öncelikle maddeler arasındaki gruplaşmaları (faktör) belirlemek için faktör analizi gerçekleştirilmiştir. Faktör analizleri sürecinde Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett değerleri belirlenmiş; temel bileşenler analizi gerçekleştirilmiş son olarak da dik döndürme (varimax rotation) işlemleri yapılmıştır.

Faktör Analizinin yapılabilmesi için ön koşul olan Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett testi yapılmış ve sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo1. Ölçeğin Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Örneklem Ölçüm ve Bartlett's Test Sonuçları

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)	Örneklem Uygunluğu Değeri	,938
	Yaklaşık Ki-Kare (X ²)	2730,267
Bartlett'in Küresellik Testi	Serbestlik Derecesi (df)	406
	Anlamlılık Seviyesi (Sig.)	,000

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), örneklemin ve ölçek maddeleri arasındaki korelasyonun uygunluğu ile ilgili bir büyüklüktür. 0-1 arasında değer alır ve 1'e yaklaşması örneklem yeterliliğine ilişkin fikir vermektedir. Kabul edilebilir değeri 0.70 ve üzeri olması faydalıdır (Tavşancıl, 2010). Ölçeğin Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değerinin 0.938 Bartlett testi anlamlılık değerinin $p < 0.001$ olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen bu değerler faktör analizinin uygulanabilirliğini ve maddeler arasındaki korelasyonun anlamlı olduğunu göstermektedir. Faktör analizlerinde sonucunda elde edilen yük değeri, bir maddenin tanımlanacak olan bir alt boyutta (faktörde) yer alıp almamasında kullanılan kritik değeridir ve yine o maddenin söz konusu faktörle olan ilişkisini gösterir. Belli bir grup madde bir faktörün altında yüksek yük değeri ile yer almışsa, bu maddeler ilgili faktörü tanımlayan/ölçen maddeler olarak yorumlanırlar (Klainbaum, Kupper & Muller, 1987). Bu araştırmada faktör yükü alt noktası 0.30 kabul edilmiştir.

Faktörlerin elde edilmesinde öncelikle özdeğer istatistiği 1'den büyük olan faktörler tespit edilmiştir. Böylece ölçekte 8 boyut oluşturulmuştur. Bu işlemin ardından Varimax Dik Döndürme Tekniği kullanılarak maddelerin faktörlere dağılımına bakılmış ve bazı maddelerin birden fazla faktörde yüksek değer (<.30) verdiği görülmüştür. Boyut sayısına karar verilirken öncelikle faktör yükü birden fazla boyutta yer alan ve .30' dan büyük olan maddeler çıkarılmıştır. Buna göre ölçekte yer alan 15 madde (1, 3, 9, 10, 11, 13, 19, 20, 21, 27, 28, 30, 39, 43 ve 44) ölçekten çıkarılmıştır. Kalan maddeler ile tekrarlanan analizde scree plot

grafiğine bakılarak boyut sayısı tahmin edilmeye çalışılmıştır. Böylece ölçeğin, Varimax Dik Döndürme Tekniği kullanılarak maddelerin faktörlere dağılımına bakıldığında ölçeğin özdeğeri 1'den büyük 4 faktörde toplandığı, tüm maddelerin girdikleri faktörde kabul edilebilir yük değerlerine sahip olduğu görülmüştür. Tablo 2'de dört boyutlu olmasına karar verilen ölçeğin özdeğer ve açıklanan varyans değerleri görülmektedir.

Tablo 2. Ölçeğin Özdeğer ve Açıklanan Varyans Değerleri

Bileşen	Toplam	Açıklanan Varyans Yüzdesi (%)	Birikimli Varyans Yüzdesi (%)
1	12,633	43,433	43,433
2	1,310	4,512	47,945
3	1,190	4,167	52,112
4	1,079	3,790	55,902

Tablo 2'deki verilere göre faktörler, açıklanan varyansa göre değerlendirildiğinde, birinci faktörün varyansın % 43,433'nü, ikinci faktör %4,512, üçüncü faktör ise % 4,167'ni ve dördüncü faktör %3,790'nı açıklamaktadır. Birikimli varyansa bakıldığında ise birinci faktör tek başına varyansın %43,433'ünü, birinci ve ikinci faktör birlikte toplam varyansın %47,945'ini, birinci, ikinci ve üçüncü birlikte toplam varyansın %52,112'sini ve dört faktör birlikte toplam varyansın %55,902'sini açıklamaktadır. Maddelerin faktörlere göre dağılımını belirlemek için yapılan Varimax dik döndürme analizi sonuçları ise Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Döndürülmüş Faktör Analiz Sonucu

Maddeler	Faktörler			
	1	2	3	4
2. Öğrencinin öğrenmesini kolaylaştırır.	,713			
5. Öğrencilerin derse daha ilgili olmasını sağlar	,677			
7. Öğrencinin yaratıcı düşünmesine yardımcı olur.	,658			
12. Anlamaya ve yorumlamaya yardımcı bir yöntemdir.	,652			
6. Düşünme yeteneğini geliştirmede yardımcı olur.	,625			
34. Öğrencinin yansıtıcı düşünmesine yardımcı olur	,591			
4. Fen ve Teknoloji konularını günlük yaşamla ilişkilendir melerine yardımcı olur.	,541			
22. Öğrenme daha kalıcı hale gelir.	,538			
14. Öğrencilerin rahatlıkla anlamsal çağrışım yapmalarını sağlar	,469			
36. Öğrencilerin mevcut bilgileri ile yeni öğrendikleri bilgiler arasın da anlamlı ilişkiler kurmalarına yardımcı olur.	,458			
35. Öğrencilere kavrama, analiz, sentez ve değerlendirme gibi üst Düzey düşünme becerileri kazandırır.	,435			
25. Analojiler dersi daha eğlenceli hale getirir.		,667		
33. Öğrenmenin daha anlamlı ve kaliteli olmasını sağlar.		,651		
24. Analoji bilinmeyen bir kavramın bilinen bir kavramla benzeşip, kodlanmasını sağlar.		,624		
32. Analojiler öğrencileri aktif hale getirir.		,611		

15. Öğrencinin hayal dünyasını zenginleştirir.	,584
29. Beyindeki karmaşık kavramların çözümlenmesinde etkilidir	,492
23. Analojiler çağdaş öğretim yöntemleri arasında yer alır.	,426
17. Anlaşılması zor olan konuların anlaşılmasında kullanılır.	,710
8. Düşünme gücünü etkileyerek çok yönlü düşünmeyi sağlar.	,666
26. Uzun süreli bellekten bilginin çağrılmasını sağlar.	,542
16. Öğrencinin sahip olduğu ön bilgilere dayalı olarak yapılmalıdır.	,527
41. Öğrencilerin bilişsel düzeyine uygun olmalıdır.	,497
18. Öğrenci merkezli eğitimi destekler.	,380
37. Analoji, kavram, ilke ve formüllerin benzer özellikleri arasında kurulan sağlam bir köprüdür.	,696
42. Zengin ve geniş bilgileri daha kısa kodlarla şifreleyerek uzun süreli bellekte tutulmasına yardımcı olur	,605
31. Analojiler bilişsel zekayı geliştirir	,591
40. Yeni kavramsal şemaların oluşturulmasında kullanılır.	,488
38. Öğrenme etkinliklerinin geliştirilmesini sağlar.	,449

Tablo 3'deki verilere göre birinci faktörün 2, 5, 7, 12, 6, 34, 4, 22, 14, 36 ve 35 maddelerinden oluştuğu ve faktör yük değerlerinin ise .713 ile .458 arasında değiştiği, ikinci faktörün 25,33, 24, 32, 15, 29 ve 23 maddelerinden oluştuğu ve faktör yük değerlerinin ise .667 ile .426 arasında değiştiği, üçüncü faktörün ise 17, 8, 26, 16, 41 ve 18 maddelerinden oluştuğu ve faktör yük değerlerinin ise .710 ile .380 ve dördüncü faktörün 37,42,31,40 ve 38 maddelerinden oluştuğu ve faktör yük değerlerinin ise .696 ile .449 arasında değiştiği görülmektedir.

Faktör sayısı belirlendikten sonra faktörlerin isimlendirilmesi yapılmıştır. Birinci faktördeki maddelerin analogilerin düşünme becerileri üzerindeki etkisini ölçtüğü görüldüğünden bu boyut *Düşünme Becerileri* şeklinde isimlendirilmiştir. İkinci faktör öğrenmenin yönetsel ilişkisi ve etkileşmesini açıklayan maddelerden oluştuğu için *Yöntemsel Boyut* şeklinde isimlendirilmiştir. Üçüncü faktör ise analoginin öğrenmedeki faydalarına vurgu yapan maddelerden oluştuğu için *Öğrenmedeki Faydaları* ve dördüncü faktörde ise analoginin öğretimdeki faydalarını açıklayan maddelerden yer aldığından *Öğretimdeki Faydaları* şeklinde isimlendirilmiştir.

Güvenirlilik hesaplama aşaması

Geçerlik çalışmaları ardından oluşan maddeler ve faktörler için güvenirlik analizleri gerçekleştirilmiştir. Hem toplam hem de dört alt boyutun içerdiği maddeler üzerinden hesaplanan Cronbach's Alpha değerleri Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4. Ölçek Faktörlerinin ve Tüm Ölçeğin Güvenirlik Analizi Sonuçları

Faktörler	(Cronbach)Alfa (α)Katsayısı	Madde sayısı (N)
Faktör 1	,914	11
Faktör 2	,842	7
Faktör 3	,807	6

Faktör 4	,813	5
Tüm Ölçek	,952	29

Tüm ölçeğin iç tutarlık katsayısı Cronbach $\alpha=$.95 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca alt boyutların Cronbach Alpha değerleri $\alpha_{max}=.91$ (Düşünme Becerileri) ile $\alpha_{min}=.81$ (Öğrenmedeki faydaları) arasında değişmektedir. Bu değerler ölçeğin iç tutarlılığının yüksek olduğunu göstermektedir.

Ölçekte yer alan maddelerin ayırt edicilik güçlerini belirlemek için, testin alt ve üst çeyreklerindeki (%27'lik) kişilerin aldıkları puanların bağımsız grup t testi ile karşılaştırılması yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar ölçek alt boyut ve toplam puanlarının ayırt edici olduğunu ortaya koymaktadır (Tablo 5).

Tablo 5. Ölçek Alt Boyut ve Toplam Puanlarının Ayırt Ediciliklerini Belirlemek İçin Yapılan Bağımsız Grup t Testi Sonuçları

Puan	Gruplar	n	T	sd	p
1. Faktör	Alt	48	8,92	94	.000
	Üst	48			
2. Faktör	Alt	48	8,7	94	.000
	Üst	48			
3. Faktör	Alt	48	6,98	94	.000
	Üst	48			
4. Faktör	Alt	48	8,46	94	.000
	Üst	48			
Ölçek Toplam	Alt	48	8,26	94	.000
	Üst	48			

TARTIŞMA VE SONUÇ

İlk aşamada 44 madde ile faktör analizine başlanılan ölçeğin özdeğeri 1'den büyük olan sekiz faktörden oluştuğu ancak faktörlerin tamamen birbirinden ayrıştırılamamasından dolayı özdeğer grafiği yardımıyla ölçeğin dört faktörden oluşabileceğine karar verildikten sonra maddelerin faktörlere olan ayrışmasını incelemek için maddeler Varimax Dik Döndürme Tekniği kullanılarak ölçeğin dört boyutu (faktörü) olan son şekli belirlenmiştir. Birinci alt boyut 11 madde ve Alfa (α) katsayısı .914, ikinci alt boyut 7 madde ve Alfa (α) katsayısı .842, üçüncü alt boyut 6 madde ve Alfa (α) katsayısı ise .807, dördüncü alt boyut ise 5 madde ve Alfa (α) katsayısı ise .813 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca ölçeğin genel Alfa (α) katsayısının .952 olduğu bulunmuştur. Elde edilen verilere göre ölçeğin faktörlerinin ve ölçeğin genel güvenilirliğinin çok iyi olduğu söylenebilir.

Birinci faktördeki on madde 0.40'ın üzerinde faktör yüklerine sahiptir. Bu maddeler incelendiğinde bunların analogilerin düşünme becerileri üzerindeki etkisini ölçtüğü görülmektedir. Maddelerin yüksek faktör yüklerine sahip olması analogilerin düşünme becerileri üzerindeki etkisini ölçtükleri şeklinde yorumlanabilir. Eğitim öğretim süreci içerisinde kullanılan analogiler öğrenenlerin düşünme becerileri üzerine olumlu yönde etki eder. Nitekim Bayazıt'a (2011) göre öğretmenler tarafından uygun şekilde kullanılan analogiler öğrencilerdeki eleştirel ve yaratıcı düşüncenin gelişimini destekleyerek farklı alanlarda kullanabilecekleri esnek bilgiler geliştirmelerine yardımcı olmaktadır. Buna ilaveten Kayhan'a (2009) göre ise analogi, soyut düşünceleri kavramada ve düşünceleri diğerleriyle paylaşmada sıklıkla kullanılan yöntemlerden biri olarak kullanılmaktadırlar.

Yöntemsel faktör olarak adlandırdığımız bölümdeki 7 maddenin hepsi 0.40 değerinin üzerinde yük değerlerine sahiptir. Maddeler incelendiğinde her birinin analogilerin yöntemsel olarak öğrenime etkisini ölçtüğü görülmektedir. Eğer bir konunun öğretilmesinde analogi kullanılacaksa kullanılan bu analoginin “öğrencinin dünyasına” ait olmasına dikkat edilmelidir. Çünkü ancak bu durumda öğrenci, öğretilen yeni bilgi ile mevcut bilgi arasında ilişki kurabilir (Aykutlu & Şen, 2011). Yine Akar’ında (2007) ifade ettiği gibi analogi kurmak, zihinsel süreç becerilerini geliştirmenin yanı sıra çok yönlü düşünmeyi sağlar ve sosyal etkileşim becerilerini geliştirir.

Öğrenmedeki faydaları olarak belirlenen üçüncü faktördeki altı maddenin de faktör yükleri 0.30 değerinin üzerindedir. Maddelerden her biri analogilerin öğrenimdeki faydalarını ölçmek için kullanılmıştır. Öğrenmede ve keşfetmede merkezi bir işlem olarak görülen analogiler, bilginin farklı anlamlar, olaylar ve durumlar üzerinde çıkarımların aktarılmasında önemlidir. Öğrenme sürecinde şemalar oluşturmada etkilidirler (Çıray, 2010). Öğrenme sürecinin herhangi bir aşamasında öğrenilmeye çalışılan kavramların zor veya öğrenci için anlamlılığının az olması durumunda kullanılmakta ve bu zor ve anlamlılığı az olan kavramların anlam kazanmasını sağlamaktadır (Kılıç, 2009).

Öğretimdeki faydaları olarak adlandırdığımız son faktör ise altı maddeden oluşmaktadır. Etkili bir analogik öğretim, öğrencilerin analogik düşünme yeteneklerini geliştirmek için yapılan bir çalışma şeklinde düşünülebilir. Yapılan araştırmalar sonucunda varılan sonuçlar analogi destekli öğretimin yapılandırmacı yaklaşımının öğrenmeyi artırıcı etkisi olduğunu göstermektedir (Kanalmaz, 2010). Bununla beraber analogiler çok güçlü bir öğrenme ve öğretme aracı olarak problem çözme, açıklama yapma ve tartışma ortamı oluşturma gibi çeşitli amaçlar için de kullanılan araçlardır (Öztürk, 2012).

Sonuç olarak, öğrencilerin analogilerine yönelik tutumlarını ölçmek için geliştirdiğimiz ölçek bir ön çalışma olup farklı örneklem grupları içinde uygulanabilir. Yine değişik bağımsız faktörler kullanılarak çalışmanın genişletilmesi mümkündür. Nitekim çalışmamızın ikinci kademesi olarak Fen Bilgisi öğretmenlerine yönelik bir çalışmamız halen devam etmektedir.

KAYNAKÇA

- Anagün, S.Ş. & Duban, N. (2014). *Fen bilimleri Öğretimi*. Anı Yayıncılık, Ankara.
- Akar, M.S. (2007). *Laboratuvar dersinde yazma metinleri oluşturmanın ve analogi kullanımının akademik başarıya etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Aykutlu, I. & Şen, A.İ. (2011). Fizik öğretmen adaylarının analogi kullanımına ilişkin görüşleri ve elektrik akımı konusundaki analogileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 48-59.
- Bayazıt, İ. (2011). Öğretmen adaylarının matematik öğretiminde analogi kullanımları konusundaki görüş ve yeterlilikleri. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, (31), 149-158.
- Bilaloğlu G., R. (2006). *Altı yaş çocuklarına bağışıklık sisteminin analogi tekniği ile öğretiminin başarı ve kalıcılığa etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Okul Öncesi Anabilimdalı, Adana.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Pegem Yayıncılık, 12. Baskı, Ankara.

- Çıray, F. (2010). *İlköğretimde disiplinler arası analoji tabanlı öğretimin öğrencilerin öğrenme düzeyleri üzerindeki etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Gökharman , K. H. (2013). *Maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinde analoji kullanımının öğrenci başarısına ve tutumuna etkisi (Çivril örneği)*. Yüksek Lisans Tezi Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Günel, M., Kabataş M. & Büyükkasap, E. (2009). Öğrenme Amaçlı Yazma Aktivitelerinin Ve Analoji Kurmanın Üniversite Düzeyinde Mekanik Konularını Öğrenmeye Etkisinin İncelenmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(2), 401-419.
- Harrison, A. & Jong, O. (2002). *Using Analogies In Chemistry Teaching: A Case Study Of A Teacher's Preparations, Presentations And Reflections*. Research and the quality of science education, pp 353-365.
- Kanalalmaz, T. (2010). *İlköğretim 8. sınıf matematik dersi ölçme öğrenme alanında analoji yöntemine dayalı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS uygulamalı ve çok değişkenli istatistik teknikleri* (5. Baskı). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kayhan E. (2009). *Sekizinci sınıf fen bilgisi dersi maddedeki değişim ve enerji ünitesinde analoji yöntemine dayalı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılığına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Kılıç (2009). *Öğretmen ve öğrenci merkezli analoji kullanımının dolaşım sistemi konusundaki başarıya etkisi*. Yüksek Lisans Tezi Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, sakarya.
- Klainbaum, D.G., Kupper, L.L. & Muller, K.E., (1987). *Applied Regression Analysis and Other Multivariable Methods*. Boston: PWS-Kent Publishing
- Matlen, B.J., Vosniadou, S., Jee, B., & Ptouchkina, M. (2011). Enhancing the comprehension of science text through visual analogies. In L. Carlson, C. Holscher, & T. Shipley (Eds.), *Proceedings of the 34th annual conference of the Cognitive Science Society* (pp. 2910–2915). Austin, TX: Cognitive Science Society.
- Nuhoğlu, H. (2008). The development of an attitude scale for science and technology course. *Elementary Education Online*, 7(3), 627-639,2008.
- Öztürk, F.N. (2012). *7. Sınıf fen Ve teknoloji müfredat modülasyonu: öğretmenlerden gelen özgün anlamlar (analojiler)*. Yüksek lisans tezi, Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.
- Şahin H. (2016). Okul öncesi fen eğitiminde analoji yöntemi ve analojinin okul öncesi eğitim programlarında yer alma düzeyi. *Uluslararası Türk eğitim bilimleri dergisi*, 4(6), 48-61.
- Şaşmaz Ören, F., Ormancı, Ü., Babacan T., Çiçek T. & Koparan, S. (2010). Analoji ve araştırma temelli öğrenme yaklaşımına dayalı rehber materyal uygulaması ile buna yönelik öğrenci görüşleri. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 33-53.
- Şaşmaz Ören ,F., Ormancı, Ü., Babacan T., Çiçek T. & Koparan, S. (2011). Analoji ve araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımı temelli rehber materyal geliştirme çalışması: "Madde ve Değişim" öğrenme alanı. *Kuramsal Eğitim Bilim*, 4(2), 30-64.
- Tavşancıl, E. (2010). *Tutumların Ölçülmesi Ve SPSS İle Veri Analizi*. 4. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım. Ankara.
- Tosun, Z.D. (2011). *Biyoloji dersine yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Biyoloji Öğretmenliği Bilim Dalı Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Uğur, G. (2009). *Doğru akım devreleri ile ilgili olarak, 11. sınıf öğrencilerinde oluşmuş kavram yanlışlarının giderilmesinde ve öğrencilerin fizik dersine karşı tutumlarına analogi kullanımının etkisinin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum

Vandetti, M.S., Matlen B.J., Richland L.E. & Binge S.A. (2015). Analogical Reasoning in classroom: insights from cognitive science. *Mind, brain and Education Society and wiley Periodical*. 2(9), 100-106.