

İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Öğretmen Eğitimi Programının Tutarlılığı Hakkında İnançları: Ölçek Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması*

Preservice Elementary Mathematics Teachers' Beliefs about The Coherence of Teacher Education Program: Scale Validity and Reliability Study

Serhat AYDIN**, Derya ÇELİK***

Öz: Bu araştırmanın amacı, uluslararası TEDS-M çalışmasında matematik öğretmeni adayları için geliştirilmiş olan Öğretmen Eğitimi Programının Tutarlılığı Hakkında İnançlar Ölçeği'nin (Tatto ve diğerleri, 2008) Türkçe formunun geçerlik ve güvenirligini incelemektir. Araştırma Türkiye'nin yedi bölgesinden rastgele seçilen birer üniversiteden toplam 583 ilköğretim matematik öğretmeni adayı üzerinde yürütülmüştür. Açımlayıcı faktör analizi sonucunda açıklanan toplam varyansın % 52 olduğu ve maddelerin tek faktör altında toplandığı görülmüştür. Doğrulayıcı faktör analizinde tek boyutlu modelin iyi uyum verdiği görülmüştür [$\chi^2(571)=28.17$, (sd=9, p=0.000); $\chi^2/sd=3.13$; RMSEA=0.08; GFI=0.93; AGFI=0.85; CFI=0.96; NFI=0.93; NNFI=0.97]. Türkçe formda bulunan maddeler ile toplam arasındaki korelasyon katsayılarının 0.65 ile 0.78 arasında değiştiği bulunmuştur. Ölçeğin iç tutarlılık güvenirlik katsayısı 0.91 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar ölçeğin Türkçe formunun geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Öğretmen eğitimi programının tutarlılığı, ölçek uyarlama, geçerlik, güvenirlik

Abstract: The aim of this research is to examine the psychometric properties of the Scale of Beliefs about the Coherence of Teacher Education Program developed for preservice mathematics teachers in the international TEDS-M Study (Tatto et al., 2008). The research was conducted on 583 future elementary mathematics teachers from different universities selected randomly from seven geographical regions of Turkey. As a result of the exploratory factor analysis, it was found that total explained variance was 52% and that the items were grouped under a single factor. Results of confirmatory factor analysis demonstrated that the scale yielded single factor as the original form and that the model was well fit [$\chi^2(571)=28.17$, (sd=9, p=0,000); $\chi^2/sd=3,13$; RMSEA=0,08; GFI=0,93; AGFI=0,85; CFI=0,96; NFI=0,93; NNFI=0,97]. Corrected item-total correlations ranged 0,65 to 0,78. Internal consistency coefficient was found as 0,91 for the scale. These results show that the Turkish form of the scale is a valid and reliable instrument.

Keywords: Coherence of teacher education program, scale adaptation, validity, reliability

Giriş

Gelişmiş ülkeleri, gelişmekte olan veya üçüncü dünya ülkelerinden ayıran önemli bir özellik yeterli ve etkili öğretmen eğitimi programlarına sahip olmalarıdır (Azar, 2011). Finlandiya, Güney Kore ve Singapur hem ekonomik kalkınma hızı hem de öğretmen eğitimine verilen önem bakımından örnek olarak gösterilebilir. Gelişmekte olan ve dünyanın 17. büyük ekonomisine sahip olan Türkiye için de öğretmen eğitimi programlarının kalitesi sürekli olarak hükümetlerin gündeminde bulunmaktadır. Örneğin, 2016 yılında Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) tarafından alınan yeni bir kararla öğretmen eğitimi kurumlarına öğrenci alımında “başarı sırası sınırlaması” uygulamasına geçileceği duyurulmuştur (YÖK, 2016). Bu nedenle Türkiye’deki öğretmen eğitimi programlarının kalitesini değerlendiren önemli araştırmalar yapılmıştır (Atanur Başkan, Aydın ve

*Bu makale 113K805 no’lu proje kapsamında TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.

**Yrd. Doç. Dr., Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Karaman, Türkiye, e-posta: aydins@kmu.edu.tr

***Doç. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Trabzon, Türkiye

Madden, 2006; Aydın, 2014; Kızılcıoğlu, 2006). Öğretmen eğitimi programlarının değerlendirilmesi çok önemlidir çünkü bir eğitim programının iyi bir şekilde tasarlanması ve uygulanması kadar doğru bir biçimde değerlendirilmesi ve geliştirilmesi de gerekmektedir (Gözütok, 2001). Eğitim programları hazırlandıktan sonra uygulama aşamasında ortaya çıkan problemleri belirlemek ve bu problemlere çözüm bulmak için programların değerlendirilmesine ihtiyaç vardır (Bal, 2008). Aykaç ve Çelik (2014), eğitim programlarının uygulanmasında bir arabulucu görevi yapan öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının algılarının ve inançlarının incelenmesinin eğitim reformlarının başarısı için büyük öneme sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Bununla birlikte, öğretmen eğitimi programının amaçlarına ulaşması için sadece uygulama esnasında ortaya çıkan sorunları çözmek yeterli değildir. Amaçlanan, uygulanan ve ulaşılan eğitim programlarının farklı kavramlar olduğu ve aralarında uyumsuzluklar bulunduğu belirtilmektedir (Bal, 2008; Demir ve Şahin, 2009; Duru ve Korkmaz, 2010; Handal ve Herrington, 2003). Dolayısıyla öğretmen eğitimi programları için amaçlanan hedefler, yapılan uygulamalar ve uygulamayla ulaşılan kazanımlar birbirinden farklı olmaktadır. Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının inançları, programın hedeflerine ulaşmakta kolaylaştırıcı ya da engelleyici rol oynayabilir (Aykaç ve Çelik, 2014; Gess-Newsome, 2015). Öğretmen adaylarının program hakkında olumlu düşüncelere sahip olmaları programın uygulanabilirliğini arttıracak (Bartirolo ve Etkina, 2009, Handal ve Herrington, 2003) ve amaçlanan, uygulanan ve ulaşılan eğitim programları birbirleriyle daha fazla örtüşecektir.

Öğretmen eğitimi programının tutarlılığının öğretmen adaylarının düşünceleri yönünden değerlendirilmesi birkaç yönden önemli bir araştırma konusudur. Öncelikle, program değerlendirme araştırmalarının programın kalitesini belirleyecek bir ölçüte odaklanması gerektiği bildirilmiştir (Wallace ve Van Fleet, 2001). İkinci olarak, tutarlılık eğitim programlarının başarısı için önemli bir esastır (Newmann, Smith, Allensworth ve Bryk, 2001b). Bu gerçekten yola çıkarak birkaç önemli araştırma yapılmıştır. İlk olarak, Chicago bölgesindeki okullarda yapılan bir araştırmada; içerik yükü hafif fakat tutarlı programlar uygulayan okulların daha fazla içerik yüklü fakat tutarsız programlar uygulayan okullardan daha başarılı olduğu gösterilmiştir (Newmann, Smith, Allensworth ve Bryk, 2001a). Tutarlılığın öğretmen eğitimi programlarının önemli bir kalite ölçütü olduğu ve öğretmen adaylarının bu konudaki inançlarının belirlenmesi gerektiği varsayımından hareketle uluslararası TEDS-M çalışmasında, ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının öğretmen eğitimi programının tutarlılığı hakkındaki düşünceleri araştırılmıştır (Tatto ve diğerleri, 2008). TEDS-M 17 ülkede 8000 üzerinde sınıf, ilköğretim ve ortaöğretim matematik öğretmen adayı üzerinde uygulanmıştır. Bu projede öğretmen eğitimi sistemlerinin kalitesinin bir göstergesi olarak öğretmen adaylarının öğretmen eğitimi programının tutarlılığı hakkındaki düşünceleri belirlenmiş ve bu düşüncelerin başka bazı önemli değişkenlerle ilişkileri araştırılmıştır.

Öğretmen eğitiminin kalitesi ve bu kalitenin bir göstergesi olarak öğretmen adaylarının öğretmen eğitimi programının tutarlılığı hakkındaki düşünceleri büyüyen ve gelişmekte olan bir Türkiye için şüphesiz önemli bir konudur. Bu konunun önemine rağmen Türkiye’de öğretmen eğitimi programının tutarlılığı ve bunun hakkında öğretmen adaylarının düşüncelerini araştıran bir çalışma henüz yapılmamıştır. Bu konuda yapılan çalışmalar yurt içinde olduğu gibi yurt dışında da henüz az sayıdadır. Bu nedenle, bu çalışmanın amacı TEDS-M çalışması için geliştirilmiş olan “Öğretmen Eğitimi Programının Tutarlılığı Hakkında İnançlar” ölçeğini (Tatto ve diğerleri, 2008) Türkçe’ye uyarlamak ve ölçeğin Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirliğini araştırmaktır.

Yöntem

Bu çalışmada Türkçe uyarlaması yapılmış olan bir ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Bu amaçla betimleyici bir yöntem olan karşılaştırmalı tarama modeli kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2007). Tarama modelinde belirlenmiş bir grubun bir konu hakkındaki yetenek, bilgi ve inançlarını ortaya çıkarmak mümkündür (Frankael ve Wallen, 2003). Karşılaştırmalı araştırma yönteminde ise farklı eğitim birimlerini karşılaştırarak, faydalı rol modeller bulabilmek, kendi eğitim birimine dışarıdan bakabilmek ve farklı etkin perspektifleri görerek çok boyutlu

yaklaşım geliştirebilmek gibi yararlar sağlamak mümkündür (Aydın, 2014). Bu araştırmalarda karşılaştırma birimi olarak ülkelerin eğitim sistemleri seçilebildiği gibi eğitim kurumlarını veya eğitim alan ya da veren bireyleri seçmek te mümkündür. (Bray, Adamson ve Mason, 2014). Bu çalışmada karşılaştırma birimi olarak farklı üniversitelerin eğitim fakültelerinde yer alan ilköğretim matematik öğretmenliği programının son sınıfında okumakta olan öğretmen adayları seçilmiştir.

Çalışmanın Evreni ve Örneklemi

Bu çalışmada Türkçe uyarlamasının geçerlik ve güvenirliliği test edilen orijinal TEDS-M “Öğretmen Eğitimi Programının Tutarlılığı Hakkında İnançlar” ölçeği ilköğretim ve ortaöğretim matematik öğretmeni adayları için geliştirilmiş olduğu için bu çalışmanın evreni, Türkiye’deki ilköğretim matematik öğretmenliği programlarında okuyan tüm son sınıf ilköğretim matematik öğretmeni adaylarıdır (İMÖA). Bu çalışmayı içine alan daha büyük bir projenin amacı, Türkiye’nin tüm coğrafi bölgelerini dengeli bir şekilde %25 oranında temsil edebilecek 21 üniversitelik bir örneklemden veri toplayarak Türkiye’deki aday öğretmenlerin inançlarını TEDS-M araştırmasına katılmış diğer ülkelerdeki aday öğretmenlerle karşılaştırmaktır. Bu amaçla, 21 üniversitelik ulusal düzeyde bu projede kullanılacak olan ölçeğin Türkçe uyarlamasının geçerlik ve güvenirliliği daha küçük ve her coğrafi bölgeden sadece bir üniversite seçerek oluşturulan 7 üniversitelik bir örnekleme araştırılmıştır. Çalışmanın örneklemini Tablo 1’de gösterilmektedir. Çalışmanın örnekleminde Türkiye’deki 7 farklı coğrafi bölgenin herbirinden birer üniversite olmak üzere toplam 7 üniversitede okuyan 583 son sınıf İMÖA yer almaktadır. Üniversiteler her coğrafi bölgede ilköğretim matematik öğretmenliği programı barındıran üniversiteler belirlenerek bunlar arasından rastgele örnekleme yoluyla SPSS programında Complex Samples menüsü kullanılarak seçilmiştir. Seçkisiz örnekleme sadece her coğrafi bölgenin içinden seçilecek bir üniversiteyi belirlemek için kullanılmıştır. Çalışma bu şekilde seçilen üniversiteler içerisinde tüm ilköğretim matematik öğretmeni adaylarına duyurulmuş ve bu üniversitelerde çalışmaya gönüllü katılmak isteyen tüm son sınıf ilköğretim matematik öğretmeni adayları çalışmaya dâhil edilmiştir. Çalışmaya katılan adaylar ölçeği son sınıfın ikinci döneminde Mayıs ve Haziran aylarında, dersler içerisinde hem dersin öğretim elemanı hem de araştırmacıların hazır bulunduğu ortamlarda doldurmuşlardır. Katılımcıların kişisel bilgileri toplanmamış, üniversite isimleri de etik nedenlerle gizlenmiştir.

Tablo 1
Çalışmanın Örneklemi

Değişken	Kategori	Frekans	Yüzde %
Coğrafi Bölge	Akdeniz	54	9.3
	Doğu Anadolu	41	7.0
	Ege	97	17.0
	Güneydoğu Anadolu	50	8.6
	İç Anadolu	71	12.0
	Karadeniz	175	30.0
	Marmara	95	16.0
Cinsiyet	Kadın	399	68.4
	Erkek	184	31.6
Öğretim Programı	1. Öğretim	259	44.4
	2. Öğretim	219	37.6
	Eksik	105	18.0

Örneklemedeki 583 İMÖA'dan 399'u (%68.4) kadın, 184'ü (%31.6) erkektir. Katılımcılardan 259'u (%44.4) birinci öğretim, 219'u (%37.6) ikinci öğretimde öğrenim görmektedir. Geriye kalan 105 (%18) İMÖA'nın öğrenim gördüğü program türü bilgisi eksiktir.

Veri Toplama Aracı

“Öğretmen Eğitimi Programının Tutarlılığı Hakkında İnançlar” ölçeği uluslararası Matematik Öğretmeni Eğitimi ve Gelişimi, *Teacher Education and Development Study in Mathematics* (TEDS-M) çalışmasında geliştirilmiş ve Amerika, Kanada, Rusya, Almanya ve Çin dâhil 17 farklı ülkede son sınıfta okuyan matematik öğretmeni adaylarının okudukları öğretmen eğitimi programının tutarlılığı hakkındaki inançlarını ortaya çıkarmak ve bu şekilde öğretmen eğitimi programlarının etkinlik ve çıktılarını belirlemek ve ülkeler arasında karşılaştırmak için kullanılmıştır (Tatto ve diğerleri, 2008). Ölçeğin orijinal adı “*Beliefs About Teacher Education Program Coherence*” olarak bildirilmiştir. Ölçek daha önce Türkçe'ye uyarlanmamış olduğundan ölçek sahiplerinden izin alınarak ölçeğin Türk kültürüne uyarlanması gerçekleştirilmiştir. Söz konusu ölçek 6 maddeden oluşmakta olup (1) Katılmıyorum (2) Kısmen Katılmıyorum, (3) Kısmen Katılıyorum ve (4) Katılıyorum şeklinde 4'lü Likert tipi bir derecelendirmeye sahiptir. Ölçekten elde edilen puanın yüksek olması öğretmeni adayının öğretmen eğitimi programının tutarlılığı hakkındaki inançlarının olumlu olduğunu, yani programı tutarlı bulduğunu göstermektedir. Orijinal ölçeğin tek faktörlü yapıda olduğu ve bu yapı için DFA uyum indekslerinin CFI=0.99 ve RMSEA=0.058, faktör yük değerlerinin 0.78 – 0.89 aralığında ve iç tutarlılık katsayısının $\alpha=0.96$ olduğu bildirilmiştir (Bankov ve diğerleri, 2013). Ölçeğin Türkçe formu makalenin ekler bölümünde verilmiştir.

İşlem

Uyarlama çalışmasında öncelikle ölçek sahiplerinden yazılı izin alınmıştır. Ölçek, Uluslararası Eğitim Başarısını Değerlendirme Birliği'ne (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) aittir. Daha sonra ölçek İngilizce'den Türkçe'ye TIMMS, PISA ve TEDS-M çalışmalarında da kullanılan (Aydın, 2014) çoklu tercüme ve çoklu düzeltme yöntemini kullanarak tercüme edilmiştir. Bu yöntemle ilgili alanda, dilde ve ölçme değerlendirmede uzman üç tercümana ayrı ayrı tercüme yapılmıştır. Sonra, bu tercüme matrisinde birleştirilmiştir. Tercüme matrisi makalenin Ekler bölümünde Ek 2'de verilmiştir. Bu matrisi yine ilgili alan, dil ve ölçme değerlendirmede uzman kişiler inceleyerek düzeltme önerilerinde bulunmuşlardır. Farklı uzmanlardan gelen düzeltme önerileri de araştırmacılar tarafından bir matrisde birleştirilmiştir. Daha sonra araştırmacılar İngilizce dili, Türkçe dili ve eğitim bilimleri uzmanlarıyla bir araya gelerek tercüme ve düzeltme matrislerini incelemiş ve tek bir tercüme forma indirgemişlerdir. Bu form daha sonra, bu çalışma için seçilen yedi üniversitede son sınıfta okuyan 583 ilköğretim matematik öğretmeni adayından oluşan örneklemden veri toplayarak geçerlik ve güvenilirlik analizleri için kullanılmıştır.

Uyarlama sürecinde daha sonra ölçeğin Türkçe formunun geçerlik kanıtları olarak açımlayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmıştır. Eldeki veri setinin faktör analizlerine uygunluğunu belirlemek için normallik testleri yapılmış, kayıp ve uç değerler belirlenmiş, çoklu doğrusallık ve tekillik testleri yapılmıştır. Bu testlerden sonra örneklem büyüklüğünün faktör analizine uygunluğunu belirlemek için katılımcı sayısına, katılımcı sayısı-madde sayısı oranına, KMO testi ve Bartlett küresellik testi sonuçlarına bakılmıştır. Veri setinin faktör analizlerine uygunluğu belirlendikten sonra AFA testlerine geçilmiştir. Açımlayıcı faktör analizinde (AFA) açıklanan toplam varyans miktarı ve her bir maddenin faktör yük değerleri ve ortak faktör varyansına beraber bakarak ölçeğin bütünü ve her bir madde yorumlanmıştır. Daha sonra aynı veri seti üzerinde yapılan doğrulayıcı faktör analizinde (DFA) birden fazla uyum parametresine bakılmıştır. Ölçeğin Türkçe formunun güvenilirlik kanıtları olarak düzeltilmiş madde toplam korelasyonlarına, Cronbach alfa, Mc Donald Omega ve GLB katsayılarına bakılmıştır.

Bulgular

Yapı Geçerliği

Öğretmen eğitimi programının etkinliği hakkında inançlar ölçeğinin yapı geçerliğini saptamak amacıyla uygulamadan elde edilen aynı veri setine açımlayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmıştır.

Veri Setinin Faktör Analizine Uygunluğunun Belirlenmesi

Öncelikle veri setinin faktör analizlerine uygunluğu incelenmiştir. Bu doğrultuda veri seti için normallik, kayıp değerler, uç değerler, çoklu doğrusallık ve tekillik testleri, örneklem büyüklüğü testleri, Bartlett küresellik testi ve korelasyon testleri (madde-madde ve anti-image) yapılmıştır. Bu çalışmada veri setinin normallik varsayımını karşılayıp karşılamadığı sadece tek değişkenli normallik için test edilmiştir. Faktör analizlerinde tek değişkenli normallik yanında çok değişkenli normal dağılım varsayımının da ölçülmesi gerektiği bildirilmekle beraber çok değişkenli normalliğin sağlanmasının çoğu zaman mümkün olmadığı, bu durumun faktör analizlerinin bulduğu çözümün değerini azalttığı fakat yine de tek değişkenli normallik varsayımlarını sağlayarak yapılan çözümlerin geçerli ve önemli olduğu bildirilmiştir (Tabachnick ve Fidell, 2001). Büyüköztürk (2007), faktör analizleri için normallik testlerinin daha katı varsayımları olan ve SPSS programında yapılabilen Kolmogorov-Smirnov veya Shapiro-Wilk gibi testler yerine maddeler ve ölçeğin tamamı için basıklık ve çarpıklık değerlerinin -1 ve 1 aralığında olup olmadığına bakarak yapılabileceğini bildirmiştir. Dolayısıyla bu çalışmada normallik testleri olarak bakılan çarpıklık ve basıklık değerleri sonucunda tüm maddeler ve ölçeğin tamamı normal dağılım gösterdiği için faktör analizlerine uygun olduğu yorumu yapılmıştır (Rosnow ve Rosenthal, 2008). Maddeler içerisinde sadece C ve E maddelerinin çarpıklık konusunda sınıra yakın değerler aldığı görülmüştür (Çarpıklık[C]=-0.969 ve Çarpıklık[E]=-1,011). Diğer maddeler için çarpıklık katsayısı -0.119 [C maddesi] ve -0.791 [B maddesi] ve basıklık katsayısı -0.031 [F maddesi] ile -0.477 [B maddesi] arasında bulunmuştur. Veri seti için kayıp değer oranları maddelere göre % 0 ile % 0.51 arasında değişirken; toplam 4 katılımcıda kayıp değerler olduğu görülmüştür. Kayıp değer içeren katılımcıların cevaplarının analizden çıkartılmasına karar verilmiştir. Uygulamadan elde edilen veri setinden (n=583) ayrıca 8 uç değer çıkarılmıştır. Veri seti için yapılan analiz sonucunda, maddeler arası korelasyon katsayılarının 0.32 ile 0.62 arasında değiştiği ve veri seti için çoklu doğrusallık ve tekillik sorununun olmadığı belirlenmiştir (Şekercioğlu, 2009).

Daha sonra örneklem büyüklüğünün faktör analizine uygunluğuna karar vermek için üç farklı ölçüt kullanılmıştır. Birinci ölçüt sadece örneklem büyüklüğüne bakmaktır ve 571 kişilik örneklem büyüklüğü çok iyi düzeydedir (Comrey ve Lee, 2013). İkinci ölçüt olarak örneklem büyüklüğü – madde sayısı oranına bakılabilir. Araştırmacılar, örneklem büyüklüğü için yeterli sayının, en az değişken (madde) sayısının beş ya da onla çarpılmasıyla elde edilen sayı olduğunu belirtmişlerdir (Bryman ve Cramer, 2001). Buna göre 6 madde için en az 30 – 60 kişilik bir örneklem yeterli olurken bu çalışmadaki örneklemin çok büyük bir örneklem (n = 571) olduğu söylenebilir. Yeterli örneklem büyüklüğü için üçüncü olarak Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testinin sonucuna bakılabilir. KMO testi 0 – 1 aralığında sayısal bir değer verir ve örneklem büyüklüğünün faktör analizine uygunluğunu açıklar. KMO testi sonucunda bulunan 0.82 değerine göre veri seti faktör analizine iyi uyum göstermektedir (Şencan, 2005).

Faktör analizlerinin yapılabilmesi için veri setindeki maddeler arasındaki korelasyonların yeterli olması gerekmektedir. Bunu kontrol etmek amacıyla Bartlett küresellik testi yapılır. Test sonucunda bir Ki-kare değeri elde edilir fakat testin sonucunun yorumlanması için pratikte anlamlılık değerine bakılır ve anlamlılık değeri 0.05'ten küçük ise veri setindeki değişkenlerin(maddelerin) tutarlı olduğu, korelasyon matrislerinin birim matristen anlamlı düzeyde farklılaştığı, tüm korelasyon katsayıları sıfıra eşittir yokluk hipotezinin reddedilmesi gerektiği (Pett, Lackey ve Sullivan, 2003; s. 77) ve bu veri setinden faktör çıkarılabileceği yorumu yapılır (Şencan, 2005). Ölçeğe uygulanan Bartlett testi için anlamlılık (p) değeri 0,05'ten küçük

çıkacağı için maddeler arası korelasyonların sıfıra eşit olmadığı ve Bartlett küresellik testi sonuçlarına göre elde edilen veri setine açımlayıcı faktör analizi uygulanabileceği yorumu yapılmıştır.

Ayrıca, faktör analizlerine başlamadan önce elde edilen ölçüğe ait faktör yapısı biliniyorsa, veri setinin faktör analizine uygunluğunu test etmek amacıyla her faktör için ayrı ayrı korelasyon matrislerine (madde-madde ve anti-image) bakılabilir. Bir diğer olasılık faktör analizlerinde ortaya çıkan faktör yapısına bakarak her faktör için korelasyon matrislerini kontrol etmektir. Bu şekilde faktör analizine daha başlamadan analize uygun olmayan maddeler belirlenmiş olacaktır. Bu maddeler faktör analizine başlamadan önce çıkartılabilir. Aynı faktör içinde madde madde korelasyonları 0.3'ten küçük veya istatistiksel açıdan önemsiz ($p > 0.05$) maddelerde sorun olduğu düşünülür (Günüş ve Kayrı, 2010) ve faktör analizine bu maddeler ile devam edilmez. Ayrıca anti-image korelasyon matrislerinde köşegende yer alan değerlerin düşük olması (< 0.50) durumunda bu maddeler ile faktör analizine devam edilmez (Altunışık, Coşkun, Bayraktaroğlu ve Yıldırım, 2010).

Madde-madde ve anti-image korelasyonlarına bakıldığında sorunlu maddelerin bulunmadığı görülmektedir. Bu yüzden bu maddeler ile faktör analizine devam edilebileceği söylenebilir. Madde-madde korelasyonları bakımından yeterli olmakla beraber diğer maddelere göre en zayıf olan madde A maddesi sonrada B maddesidir. Faktör analizinde ilk aşamalarda eğer madde çıkartılması gerekirse bu maddelerden başlanması gerektiği söylenebilir. Sonuç olarak, ölçüğün uygulanmasından elde edilen veri setinin tüm maddelerle açımlayıcı faktör analizine uygun olduğu görülmektedir.

Açımlayıcı Faktör Analizinin Yapılması ve Yorumlanması

Uyarlaması yapılan bir ölçek için faktör yapısının açımlayıcı tekniklerle test edilmesinin ardından doğrulayıcı tekniklerle doğrulanması ya da reddedilmesinin arzu edilen bir durum olduğu bildirilmiştir (Şekercioğlu, 2009). Ayrıca AFA'nın, psikometrik yapıyla kuramsal yapının örtüşüp örtüşmediğini sorgulamak ve maddelerin ölçüğe katkısını anlamak için DFA'dan önce daha kolay bilgi sağladığı bildirilmiştir (Green, Salkind ve Akey, 1997). Bu nedenlerle veri setinin faktör analizine uygunluğu ortaya konulduktan sonra elde edilen veri setine önce AFA uygulanmıştır. AFA'da faktörleşme tekniği olarak temel bileşenler analizi kullanılmıştır. Faktör sayısı tüm durumlarda bir olarak bulunduğu için döndürmeye ihtiyaç kalmamıştır. Daha sonra açımlayıcı faktör analizinde kaç tane faktörün tutulacağı sorusunun yanıtı aranmıştır. Açımlayıcı faktör analizinde bu amaçla temel olarak i) dört farklı test yapılmakta, ii) açıklanan toplam varyans miktarına, iii) faktör yük değerlerine veya ortak faktör yük değerlerine bakılmaktadır.

Açımlayıcı faktör analizinde tutulacak faktör sayısını belirlemek için SPSS programında standart olarak iki test yapılabilmektedir. Bu testlerden birincisinde birden büyük özdeğer veren faktör sayısı belirlenmektedir. İkincisinde ise yamaç birikinti grafiğinde eğimin bir anda azaldığı faktör sayısına bakılmaktadır. Bu yöntemlerden ilki matematiksel olarak kesinlik ifade ediyor gibi görüldüğü halde özdeğeri 1.001 olan ve 0.999 olan faktörleri ayırt etmek sezgisel açıdan çok mantıklı görünmemektedir. İkinci yöntem ise öznel yorumları içermektedir. Bunlarla birlikte SPSS'te standart olarak sunulmayan fakat ilave komut satırları ile kullanılabilen iki test daha vardır. Bu testler ilk iki testten daha objektif ve etkilidir ve özellikle dördüncü yöntem olan paralel analiz (PA) yöntemi seçkisiz oluşturulan farklı keyfi örneklemelerde simülasyon yaparak faktör sayısını belirlemede diğer yöntemlerden daha kesin ve güvenilir sonuçlar vermektedir (Ledesma ve Valero-Mora, 2007). Burada bahsedilen dört test şunlardır:

- i.) K1- Kaiser'in birden büyük özdeğer (eigenvalue) kuralı
- ii.) Cartell'in scree plot (yamaç birikinti grafiği) yöntemi
- iii.) Velicer'in MAP (Minimum Average Partial) testi ve
- iv.) Horn'un paralel analizi.

Bu çalışmada dört test birlikte kullanılmıştır. Böylelikle daha sağlam ve yansız sonuçlar elde edilmiştir. Bu testlerden elde edilen sonuçlara göre dört testin tamamı ölçek için tek faktörlü bir psikometrik yapı ortaya koymaktadır.

Açımlayıcı faktör analizinde tutulacak faktör sayısını belirlemek için SPSS programından yararlanarak kullanılacak bir başka ölçüt her bir faktör tarafından açıklanan toplam varyans

miktarına bakmaktır. Açıklanan toplam varyans miktarı kaç tane faktörün tutulması gerektiğiyle ilgili fikir vermektedir. Faktörler tarafından açıklanan toplam varyans miktarı aslında ölçeğin bütününe ait psikometrik niteliklerin seçilen sayıda faktör tarafından ne ölçüde korunduğunu ifade eder. Bu noktada yazarlar tarafından çeşitli keyfi ölçütler geliştirilmiştir. Bir yaklaşıma göre toplam varyans miktarının 2/3 'ünü (% 66) ilk olarak açıklayan kadar faktör tutulmalıdır. Bir başka yaklaşıma göre de toplam varyansın % 50'sini açıklayan faktör sayısı önemlidir ve tutulmalıdır (Şekercioğlu, 2009). Bir başka ölçüte göre de sosyal bilimlerde faktör sayısı toplam varyansın % 30'unu bile açıklasa yeterli kabul edilebilir (Büyüköztürk, 2007). Bu ölçütlerle değerlendirildiğinde AFA sonuçlarına göre ölçek % 52'lik açıklanan toplam varyans miktarı bakımından tek faktörlü yapıda bulunmuştur

Açımlayıcı faktör analizinde tutulacak faktör sayısını belirlemek için SPSS programından yararlanarak kullanılabilir bir başka ölçüt her bir faktör altında yer alan maddelerin faktör yük değerleri ve ortak faktör varyanslarına bakmaktır. Konuyla ilgili bir çalışmada, her bir faktör altında maddelerin yük değerlerinin ve ortak faktör varyanslarının en az 0.40 olması ve aynı maddenin diğer faktörler altındaki yük değerinin 0.30 altında olması gerektiği bildirilmiştir (Beavers, Lounsbury, Richards, Huck, Skolits ve Esquivel, 2013). AFA sonuçlarına göre, maddeler 0.65 – 0.78 aralığında yük değerleri almıştır. Buna göre ölçek tek faktörlü yapıda kabul edilebilir.

Tablo 2
Açımlayıcı faktör analizi sonuçları

Açımlayıcı faktör analizi sonuçları		
KMO	.823	
BARTLETT	.000	
Tutulacak faktör sayısı		
Kaiser's	1	
Cartell's	1	
Velicer's	1	
Horn's	1	
Faktörler tarafından açıklanan toplam varyans %		
Faktör Yük Değerleri		
A	Programın her bir aşaması, eğitimimin o aşamasında duyduğum temel ihtiyaçları karşılamak üzere planlanmış gibiydi.	0.691
B	Programda daha sonra yer verilen dersler, önceki derslerde öğretilenler üzerine inşa ediliyordu.	0.653
C	Program, nitelikli bir öğretmen olmak için gerek duyduğum her şeyi kapsayacak biçimde düzenlenmişti.	0.784
D	Dersler içerik ve konular bakımından mantıksal bir gelişim sırası takip ediyordu.	0.721
E	Derslerimin her biri göreve yeni başlayan bir öğretmenden beklenen ortak beklentileri karşılayacak şekilde tasarlanmıştı.	0.769
F	Öğretmen eğitimi programımdaki derslerin çoğu açık bir şekilde birbirleriyle ilişkiliydi.	0.684

AFA'da kullanılan tüm yöntemlerin sonuçları Tablo 2'de gösterilmektedir. Tablo 2'de yer alan farklı parametreler beraber yorumlandığı zaman ölçeğin tek faktörlü yapıda kullanılabilirliği görülmektedir.

Doğrulayıcı Faktör Analizinin Yapılması ve Yorumlanması

Doğrulayıcı faktör analizi (DFA) bilinen bir faktör yapısını doğrulamak için kullanılır (Santor, Haggerty, Lévesque, Burge, Beaulieu, Gass ve Pineault, 2011). Analizin ismi de bu anlamı ifade etmektedir. Bilinen faktör yapısı yazından öğrenilebileceği gibi daha önce yapılan bir AFA ile de belirlenebilir. Doğrulayıcı faktör analizi aslında bir tür basit yapısal eşitlik modeli (YEM)

(*Structural Equation Modelling*) çalışmasıdır ve diğer tüm YEM çalışmalarında olduğu gibi burada da ilk hedef verinin bilinen yapıya(modele) uyum parametrelerini belirlemektir (Sümer, 2000). Modele uyum sağlanması durumunda modelin sağladığı parametrelerin ölçeğin niteliklerini doğru tanımladığı düşünülür (Çokluk, Sekercioglu ve Büyüköztürk, 2016). Bu çalışmada DFA Lisrel 8.8 programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar Şekil 1’de verilmiştir.

Parametreler		Kabul edilebilir uyum değerleri
N	571	
sd:	9	
χ^2 :	28.17 (P=.00)	$0 \leq \chi^2 \leq 3sd$
χ^2/sd :	3.13* (P=.05)	$0 \leq \chi^2/sd \leq 3$
RMSEA	0.052	$0 \leq RMSEA \leq .08$
GFI	0.934	$.90 \leq GFI \leq 1.00$
AGFI	0.847	$.85 \leq AGFI \leq 1.00$
CFI	0.961	$.95 \leq CFI \leq 1.00$
NFI	0.932	$.90 \leq NFI \leq 1.00$
NNFI	0.966	$.95 \leq NNFI \leq 1.00$

Şekil 1. Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

DFA sonuçları yorumlanırken birden fazla uyum indeksinin aynı anda kullanılması ve bu şekilde her birinin güçlü yönlerinden yararlanılması önerilmektedir (Çokluk ve diğerleri, 2016). Bu amaçla çalışmada; Ki-Kare (χ^2), Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (RMSEA), İyi Uyum İndeksi (GFI), Düzeltilmiş İyi Uyum İndeksi (AGFI), Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (CFI), Normleştirilmiş Uyum İndeksi (NFI) ve Normleştirilmemiş Uyum İndeksi (NNFI) birlikte kullanılmıştır. Modele ilişkin DFA sonuçları şöyledir: [$\chi^2(571)=28.17$, ($sd=9$, $p=0.000$); $\chi^2/sd=3.13$, $RMSEA=0.08$; $GFI=0.93$; $AGFI=0.85$; $CFI=0.96$; $NFI=0.93$; $NNFI=0.97$].

DFA sonuçları incelendiğinde χ^2/sd değerinin 3.13 olduğu ve orta düzeyde uyum gösterdiği görülmüştür (Sümer, 2000). Diğer yandan RMSEA değerinin 0.08 olması iyi uyum bildirmektedir (Şimşek, 2007). Diğer parametreler olan GFI, AGFI, CFI, NFI ve NNFI yönünden de model iyi uyum göstermiştir (Sümer, 2000; Tabachnick ve Fidell, 2001). Tüm değerler birlikte düşünüldüğünde DFA sonuçlarına göre 6 maddelik ölçeğin Türkçe formu tek faktörlü yapı ortaya koymaktadır. DFA sonuçlarına göre zayıf madde bulunmamıştır.

Güvenirlik Analizinin Yapılması ve Yorumlanması

Madde–Toplam korelasyonları

Güvenirlik analizi için ilk olarak madde–toplam korelasyonlarına bakılmıştır. Madde-toplam korelasyonları maddelerin ölçek içerisinde ne kadar sağlıklı işlediğini ve tüm maddelerin hangi aralıkta ölçülen örtük özellik ile ilişkili olduğunu göstermek açısından yararlı bilgiler sunmaktadır. Tablo 3’te madde-toplam korelasyonları gösterilmektedir. Madde-toplam korelasyonu (nokta çift serili korelasyon) klasik test kuramında maddenin ayırt edicilik parametresi olarak ifade edilir ve 0.30 üzerindeki değerler için maddenin ayırt etme kalitesinin yeterli olduğu yorumu yapılır (Derebaşı, 2004).

Tablo 3
Madde–Toplam Korelasyonu

	A	B	C	D	E	F
Ölçek	0.697	0.646	0.783	0.707	0.776	0.676

Tablo 3’e bakıldığı zaman madde-toplam korelasyonlarının 0.646 ve 0.783 arasında değiştiği görülmektedir. Bu sonuç tüm maddelerin ölçek içerisinde iyi çalıştığını göstermektedir.

Cronbach alfa, McDonald omega ve GLB katsayıları

Ölçeğin iç tutarlılığını belirlemek amacıyla veri seti üzerinde nokta ve güven aralıkları için sadece paralel veya eşdeğer ölçmeye uygun olan Cronbach Alfa yerine gerçek hayattaki konjenerik verilere daha uygun olan Mc Donald Omega ve GLB (greatest lower bound) katsayılarının kullanılması önerilmektedir (Dunn, Baguley ve Brunson, 2013; Peters, 2014). Buna rağmen bilimsel çalışmalarda genel olarak sadece alfa katsayısı hesaplanmaktadır (Peters, 2014). Bu genel eğilimin aksine, çalışmada alfa yanında Omega ve GLB değerleri de bulunmuştur. Bu analizler açık kaynak kodlu R programında yapılmıştır. Nokta kestirimleri yanında güven aralıklarına, oran ölçeği kestirimleri yanında sıralama ölçeği varsayımına göre kestirimlere de bakılmıştır. Güvenirlik analizi sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4
Cronbach alpha ve Mc Donald omega Güvenirlik Değerleri

Oran ölçeği kestirimleri			Sıralama ölçeği kestirimleri					
Nokta kestirimleri			Güven aralıkları		Nokta kestirimleri		Güven aralıkları	
Omega	GLB	Alfa	Omega	Alfa	Omega	Alfa	Omega	Alfa
Ω	GLB	α	Ω	α	Ω	α	Ω	α
Ölçek	0.93	0.91	[0.92, 0.96]	[0.90, 0.92]	0.94	0.92	[0.94, 0.97]	[0.91, 0.93]

Tablo 4’te gösterilen hesaplamalara göre hem nokta hem de güven aralığı ve ayrıca omega, alpha ve GLB katsayılarının tamamı 0.90 değerinin üzerindedir. Bu değerlere göre ölçek 0.80’lik alfa, omega veya GLB değerlerinin yeterince yüksek olduğunu bildiren alan yazındaki kaynaklara göre yüksek düzeyde güvenilir bulunmuştur (Peters, 2014).

Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmanın amacı uluslararası TEDS-M çalışması için geliştirilmiş Öğretmen Eğitimi Programının Tutarlılığı Hakkında İnançlar Ölçeğini (Tatto ve diğerleri, 2008) Türk kültürüne uyarlamak ve ölçeğin Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirliğini incelemektir. Uyarlama

sürecinde çoklu tercüme ve çoklu düzeltme yöntemi kullanılmıştır. Bu amaçla matematik eğitimi, İngilizce ve ölçme değerlendirilmede uzman üç tercümana ayrı ayrı tercüme yapılmıştır. Düzeltmeler de yine üç farklı uzman tarafından yapılmış ve sonra araştırmacılar tarafından tek bir Türkçe formda birleştirilmiştir.

Daha sonra ölçek Türkiye'nin yedi farklı bölgesinden rastgele seçilen birer üniversiteden toplam 583 ilköğretim matematik öğretmeni adayları üzerinde uygulanmıştır. Bu uygulamadan elde edilen veri setinin öncelikle faktör analizlerine uygunluğu araştırılmıştır. Bu amaçla sırayla; veri setinin normallik varsayımlarını ihlal etmediği ortaya konulmuş (Rosnow ve Rosenthal, 2008), faktör analizini etkileyecek düzeyde kayıp ($n=4$) ve uç değerler ($n=8$) atılmış (Howell, 2007; Tabachnick ve Fidel, 2007), maddeler arası korelasyonların çoklu doğrusalılık ($r > 0.90$) ve tekillik sorunları ($r = 1$) göstermediği belirlenmiştir (Şekercioğlu, 2009). Daha sonra veri setindeki örneklem büyüklüğünün katılımcı sayısı ($n=571$) bakımından (Comrey ve Lee, 2013), katılımcı sayısı - madde sayısı oranı (6 madde ve 571 katılımcı) bakımından (Bryman ve Cramer, 2001) son olarak ta hesaplanan KMO değeri 0.82 bakımından faktör analizlerine iyi uyum gösterdiği belirlenmiştir. Bartlett küresellik testi sonucu için anlamlılık (p) değeri 0,05'ten küçük çıktığı (Şencan, 2005) ve madde-madde korelasyon matrisinin incelenmesi sonucunda aralarında çok az ilişkili ($r < 0.3$) maddeler ve anti-image korelasyon matrisinde köşegende 0.5'ten küçük değerler bulunmadığı için (Altunışık ve diğerleri, 2005; Günüş ve Kayri, 2010) faktör analizlerine devam edilebileceği yorumları yapılmıştır.

Eldeki veri setinin faktör analizlerine uygunluğu anlaşıldıktan sonra ölçeğin Türkçe formunun yapı geçerliliği kanıtlarını toplamak amacıyla AFA ve DFA uygulanmıştır. Açıklayıcı faktör analizinde tek faktörlü yapının toplam varyansın % 52'lik önemli bir bölümünü açıklayabildiği (Büyüköztürk, 2007; Şekercioğlu, 2009) maddelerin faktör yüklerinin 0.65 – 0.78 arasında değiştiği ve bu değerlerin kabul edilebilir aralıkta olduğu görülmüştür (Beavers ve diğerleri, 2013). Kaiser, Cartell, Velicer ve Horn testlerinin tamamı yine ölçeğin Türkçe formunun tek faktörlü yapıda olduğunu ortaya koymuştur (Ledesma ve Valero-Mora, 2007). Doğrulamalı faktör analizinde tek faktörlü yapı için uyum indeksleri [$\chi^2(571)=28.17$, ($sd=9$, $p=0.000$); $\chi^2/sd=3.13$, $RMSEA=0.08$; $GFI=0.93$; $AGFI=0.85$; $CFI=0.96$; $NFI=0.93$; $NNFI=0.97$] olarak bulunmuştur. Orijinal ölçeğin tek faktörlü yapıda olduğu ve bu yapı için DFA uyum indekslerinin $CFI=0.99$ ve $RMSEA=0.058$, faktör yük değerlerinin 0.78 – 0.89 aralığında olduğu bildirilmiştir (Bankov ve diğerleri, 2013). DFA uyum indeksi sınırları (Sümer, 2000; Tabachnick ve Fidell, 2001) dikkate alınarak ölçeğin özgün faktör yapısıyla Türkçe formunun faktör yapısı karşılaştırıldığında ölçeğin Türkçe formunun orijinal ölçeğin faktör yapısına yakın sonuçlar verdiği görülmüştür.

Daha sonra ölçeğin Türkçe formu için güvenilirlik kanıtları aranmıştır. Ölçekteki maddelerin düzeltilmiş madde-toplam korelasyonu değerlerinin 0.65 ve 0.78 arasında değiştiği görülmüştür. Bu değerler ölçekteki maddelerin sorunsuz bir şekilde çalıştığını göstermektedir (Kalaycı, 2010). Ölçeğin genel Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısının 0.91 olduğu görülmüştür. Orijinal ölçeğin iç tutarlılık katsayısının $\alpha=0.96$ olduğu bildirilmiştir (Bankov ve diğerleri, 2013). Tezbaşaran (1996), araştırmalarda 0.70 güvenilirlik düzeyinin bile yeterli olduğunu bildirmiştir. Bu ölçüte göre ölçeğin Türkçe formunun iç tutarlılığının orijinal ölçek kadar olmasa da yine de çok yüksek olduğu söylenebilir. Ölçeğin Türkçe formu için McDonald omega ve GLB güvenilirlik katsayıları da aynı sonucu doğrulamıştır. Yapılan tüm analizler ölçeğin Türkçe formunun geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

Bu çalışma sonucunda yapılan Türkçe uyarlamasının geçerli ve güvenilir olduğu ortaya konulan Öğretmen Eğitimi Programının Tutarlılığı Hakkında İnançlar ölçeği gelişmekte olan Türkiye için kendi öğretmen eğitimi sisteminin kalitesini değerlendirmek adına önemli katkılar yapacak ve bu alanda daha önce yapılmış olan diğer çalışmaların (Atanur Başkan ve diğerleri, 2006; Aydın, 2014; Kızılcıoğlu, 2006) sonuçlarını uluslararası karşılaştırmalarla daha iyi anlamak için olanak sağlayacaktır. Güçlü ve tutarlı bir öğretmen eğitimi programı ülkelerin gelişmişlik düzeyinin önemli bir göstergesidir (Azar, 2011) ve bunu başarmak adına Türkiye devletinin mevcut çabaları kadar (YÖK, 2016) yeni politika ve reformlarını da değerlendirmesi gerekmektedir. Bu şekilde hem mevcut politikaları değerlendirmek (Gözütok, 2001) hem de

uygulama esnasında ortaya çıkan sorunları belirlemek mümkün olacaktır (Bal, 2008). Uyarlaması yapılan ölçeğin birkaç önemli noktada önemli faydalar sağlayabileceği düşünülmektedir. Öncelikle öğretmen eğitimciler için kendi öğretim faaliyetlerini değerlendirmek, üniversiteler içinse kendi kurumsal kalite ve etkinliklerini belirlemek mümkün olacaktır. Öğretmen adaylarının bu konudaki düşüncelerinin önemli katkılar yapabileceği bildirilmiştir (Aykaç ve Çelik, 2014; Gess-Newsome, 2015). Bu şekilde YÖK tarafından amaçlanan, öğretmen eğitimciler tarafından uygulanan ve öğretmen adayları tarafından ulaşılan kazanımların ne kadar örtüştüğünü de belirlemek mümkün olacaktır (Bal, 2008; Demir ve Şahin, 2009; Duru ve Korkmaz, 2010; Handal ve Herrington, 2003). Öğretmen eğitimi programlarının etkinliği ve kalitesini değerlendirmek için ele alınacak kriterlerin en önemlilerinden birisi öğretmen eğitimi programının tutarlılığıdır (Newmann ve diğerleri, 2001b; Tatto ve diğerleri, 2008). Bu çalışma neticesinde Türkiye’deki ilköğretim matematik öğretmeni eğitimi programlarının tutarlılık bağlamında kalite ve etkinliğini belirlemek için önemli çalışmalar yapılabilecektir. Burada uyarlanan ölçek sadece matematik öğretmenleri için geliştirilmiş ve uyarlanmış olmakla beraber ölçek içinde yer alan maddeler diğer öğretmenlik branşları için de uygun olan genel inançlardır. Bu nedenle ölçeğin diğer branşlardan öğretmen adaylarına da uyarlanması ve uygulanması yararlı olacaktır.

Bu çalışma alanyazına yöntem yönünden de bazı katkılar yapmaktadır. Bu çalışmanın güçlü bir yönü olarak, ölçeğin iç tutarlılık kanıtı olarak sadece tek bir alfa nokta kestirimi vermekle yetinilmemiş ve Cronbach alfa’nın eleştirilen zayıf yönleri (Peters, 2014) dikkate alınarak alfa dışında Mc Donald omega ve GLB hesaplamaları yapılmıştır. Yine güvenirlik için nokta kestirimleri yapmanın zayıflığı bazı araştırmacılar tarafından eleştirildiği için (Dunn ve diğerleri, 2014; Peters, 2014), hem alfa hem de omega için güven aralıkları da hesaplanmıştır. Bu hesaplamalar SPSS programında standart olarak sunulmamaktadır. Bu yüzden bu hesaplamalar ücretsiz R yazılımı kullanarak yapılmıştır (Peters, 2014). Güvenirlik çalışmalarında araştırmacıların R programından yararlanması önerilebilir.

Bu çalışmada bir başka özellik AFA’da tutulacak faktör sayısını hesaplarken sadece Kaiser’in birden büyük özdeğer kuralı ve Cartell’in scree plot (yamaç birikinti grafiği) yöntemi ile yetinilmemiştir. Bu iki yöntem SPSS yazılımında standart olarak AFA menüleri içerisinde sunulmaktadır. Ancak bu iki yöntemin çeşitli zayıf noktaları vardır. Kaiser’in birden büyük özdeğer kuralı örneğin 1.00001 ve 0.99999 şeklindeki iki özdeğeri keskin bir şekilde ayırmaktadır ki bu sezgisel olarak çok sağlıklı bulunmamaktadır (Ledesma ve Valero-Mora, 2007). Cartell’in yamaç birikinti grafiği yöntemi ise büyük oranda sübjektif yorum içermektedir. Bu yöntemlere çok güçlü iki alternatif Velicer’in MAP (Minimum Average Partial) testi ve Horn’un paralel analizidir. Bu iki yöntemi kullanabilmek için SPSS’te ilave komut satırları(syntax) kullanmak gereklidir fakat önceki iki yöntemden çok daha sağlam ve sezgisel açıdan da güvenilir sonuçlar verdikleri bildirilmiştir (Ledesma ve Valero-Mora, 2007). Yeni çalışmalarda her dört yöntemin birlikte kullanılması önerilmektedir.

Öğretmen Eğitimi Programının Tutarlılığı Hakkında İnançlar Ölçeğini uyarlama çalışmalarından elde edilen bulgular doğrultusunda bazı önerilerde bulunulabilir. İlk olarak bu araştırmanın çalışma grubu ilköğretim matematik öğretmeni adaylarından oluşmaktadır. Dolayısıyla ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları farklı alanlardan öğretmen adayları üzerinde yeniden hesaplanabilir. Ayrıca çeşitli ulusal ve uluslararası örneklerde bu ölçeğin kullanılacağı araştırmaların yapılması aracın ölçme gücüne ve alanyazına önemli katkılar sağlayacaktır. Ölçeğin sadece son sınıf öğretmen adaylarında değil, her sınıftan öğretmen adayında uygulanması ve kesitsel/gelişimsel karşılaştırmalar yapılması öğretmen eğitimi programları hakkında çok yararlı bilgiler sunacaktır. Ölçeğin ayrıca göreve başlamış öğretmenlerde test edilmesi de önerilebilir.

Madde düzeyinde öneriler olarak yeni çalışmalarda maddelerin anlamlarını ve psikometrik özelliklerini yitirmeden kısaltılması düşünülebilir. Tüm testlerde görece daha zayıf bulunan maddeler B ve F maddeleridir. B maddesi “Programda daha sonra yer verilen dersler, önceki derslerde öğretilenler üzerine inşa ediliyordu” şeklindedir. Bu maddenin neden en zayıf bulunmuş olduğuyla ilgili çeşitli spekülasyonlar yapılabilir. Örneğin, ölçümü yapılan öğretmen eğitimi programlarında dersler arasında öncüllük, ardıllık ilişkileri gerçekten çok güçlü olabilir.

Bu maddeye verilen yanıtların düşük ayırteedicilik ve düşük bir çeşitlilik gösterdiği anlaşılmaktadır Benzer bir durum “Öğretmen eğitimi programındaki derslerin çoğu açık bir şekilde birbirleriyle ilişkiliydi” şeklindeki F maddesi için de geçerlidir. Bu sonuca göre ilköğretim matematik öğretmeni adayları ortak bir şekilde öğretmen eğitimi programında verilen derslerin tüm üniversitelerde birbiriyle ilişkili olduğunu düşünmüşlerdir. Tüm testlerde en güçlü bulunan C maddesi “Program, nitelikli bir öğretmen olmak için gerek duyduğum her şeyi kapsayacak biçimde düzenlenmişti” şeklindedir. Bu madde öğretmen eğitimi programının tutarlılığı hakkındaki düşünceler ölçeğinin kalbi gibi düşünülebilir. Yani diğer maddeler bir bakıma bu maddenin ifade ettiği örtük değişken etrafında toplanmış görünmektedir. Eğer tek bir soruyla ölçeğin tamamını ifade etmek gerekseydi o sorunun C maddesi olacağı söylenebilir.

Katkısı Olanlar

Bu çalışma 113K805 no’lu proje kapsamında TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.

Kaynaklar

- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S. ve Yıldırım, E. (2010). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri: SPSS uygulamalı*. Sakarya: Sakarya yayıncılık.
- Atanur Baskan, G., Aydın, A. ve Madden, T. (2006). Türkiye’deki öğretmen yetiştirme sistemine karşılaştırmalı bir bakış. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(1), 35-42.
- Aydın, S. (2014). *İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının öğretme bilgilerinin, inanışlarının ve öğrenme fırsatlarının üniversiteler ve TEDS-M sonuçlarına göre karşılaştırılması* (Yayımlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Aykaç, N. ve Çelik, Ö. (2014). Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının eğitim programına ilişkin metaforik algılarının karşılaştırılması. *Eğitim ve Bilim*, 39(173), 328-340.
- Azar, A. (2011). Türkiye’deki öğretmen eğitimi üzerine bir söylem: Nitelik mi, nicelik mi. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 1(1), 36-38.
- Bal, P. (2008). Yeni ilköğretim matematik öğretim programının öğretmen görüşleri açısından değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(1), 53-68.
- Bankov, K., Becker, A., Brese, F., Byun, S. Y., Carstens, R., Dumais, J. ve Meinck, S. (2013). The teacher education and development study in mathematics (TEDS-M): policy, practice, and readiness to teach primary and secondary mathematics in 17 countries. Technical report. *International Association for the Evaluation of Educational Achievement*.
- Bartiromo, T. ve Etkina, E. (2009). Implementing reform: teachers’ beliefs about students and the curriculum. *AIP Conference Proceedings*, 1179(1), 89-92.
- Beavers, A. S., Lounsbury, J. W., Richards, J. K., Huck, S. W., Skolits, G. J. ve Esquivel, S. L. (2013). Practical considerations for using exploratory factor analysis in educational research. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 18(6), 1-13.
- Bray, M., Adamson, B. ve Mason, M. (2014). Different models, different emphases different insights. *Comparative Education Research* içinde (s. 417-436). Hong Kong: Springer International Publishing.
- Bryman, A. ve Cramer, D. (2001). *Quantitative data analysis with SPSS release 10 for Windows*. New York: Routledge.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum* (Yedinci Baskı). Ankara: PEGEM A Yayıncılık.
- Comrey, A. L. ve Lee, H. B. (2013). *A first course in factor analysis*. Hillsdale, New Jersey: Psychology Press.
- Çokluk, Ö., Sekercioglu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2016). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik*. Ankara: Pegem Akademi.

- Derebaşı, I. (2004). *Evlilik doyumu ölçeğinin (MSI-R) madde cevap kuramına dayalı olarak psikometrik özelliklerinin incelenmesi ve adaptasyon çalışması* (Yayımlanmamış doktora tezi). Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Demir, S. ve Şahin, S. (2009). İlköğretim okullarında 1-5. sınıflarda yapılandırmacılık yaklaşımına göre oluşturulan eğitim programlarının uygulanmasında öğretmenlerin karşılaştığı sorunlar. *Journal of Qafqaz University*, 1(26), 158-171.
- Dunn, T. J., Baguley, T. ve Brunnsden, V. (2014). From alpha to omega: A practical solution to the pervasive problem of internal consistency estimation. *British Journal of Psychology*, 105(3), 399-412.
- Duru, A. ve Korkmaz, H. (2010). Öğretmenlerin yeni matematik programı hakkındaki görüşleri ve program değişim sürecinde karşılaşılan zorluklar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 38, 67-81.
- Fraenkel, J. R. ve Wallen, N. E. (2003). *How to design and evaluate research in education*. New York: McGraw-Hill Higher Education.
- Gess-Newsome, J. (2015). A model of teacher professional knowledge and skill including PCK. A. Berry, P. Friedrichsen ve J. Loughran (Yay. haz.). *Re-Examining Pedagogical Content Knowledge in Science Education* içinde (s. 28-42).
- Gözütok, D. (2001). Program değerlendirme. M. Gültekin (Yay. haz.). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme* içinde (s. 175-190). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Green, S. B., Salkind, N. J. ve Akey, T. M. (1997). *Using SPSS for windows: analyzing and understanding data*. NJ: Prentice Hall, Inc.
- Günüç, S. ve Kayri, M. (2010). Türkiye’de internet bağımlılık profili ve internet bağımlılık ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik-güvenirlik çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(39).
- Handal, B. ve Herrington, A. (2003). Mathematics teachers’ beliefs and curriculum reform. *Mathematics Education Research Journal*, 15(1), 59-69.
- Howell, D. C. (2007). *Statistical methods for psychology* (6th ed.). Belmont: CA, Thomson Wadsworth.
- Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Ankara: Asil Yayın.
- Kızılçaoğlu, A. (2006). Eğitim fakültelerinde yeniden yapılandırma sürecine ilişkin eleştiriler ve öneriler. *Balikesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(14), 132-140.
- Ledesma, R. D. ve Valero-Mora, P. (2007). Determining the number of factors to retain in EFA: An easy-to-use computer program for carrying out parallel analysis. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 12(2), 1-11.
- Newmann, F., Smith, B., Allensworth, E. ve Bryk, A. (2001a). Instructional program coherence: What it is and why it should guide school improvement policy. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 23(4), 297.
- Newmann, F., Smith, B., Allensworth, E. ve Bryk, A. (2001b). *Improving Chicago’s schools. benefits and challenges*. Chicago, IL: Consortium on Chicago School Research.
- Peters, G. J. Y. (2014). The alpha and the omega of scale reliability and validity: why and how to abandon Cronbach’s alpha and the route towards more comprehensive assessment of scale quality. *European Health Psychologist*, 16(2), 56-69.
- Pett, M. A., Lackey, N. R. ve Sullivan, J. J. (2003). *Making sense of factor analysis: the use of factor analysis for instrument development in health care research*. London and Thousand Oaks: Sage Publications.
- Rosnow, R. L. ve Rosenthal, R. (2008). Assessing the effect size of outcome research. A. M. Nezu, M. ve C. M. Nezu (Yay. haz.). *Evidence-Based Outcome Research: A Practical Guide to Conducting Randomized Controlled Trials for Psychosocial Interventions* içinde (s. 379-401). New York: NY, US: Oxford University Press.
- Santor, D. A., Haggerty, J. L., Lévesque, J. F., Burge, F., Beaulieu, M. D., Gass, D. ve Pineault, R. (2011). An overview of confirmatory factor analysis and item response analysis applied to instruments to evaluate primary healthcare. *Healthcare Policy*, 7(Spec Issue), 79-92.

- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri: Temel kavramlar ve örnek uygulamalar. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3(6), 49-74.
- Şekercioğlu, G. (2009). *Çocuklar için benlik algısı profiline uyarlanması ve faktör yapısının farklı değişkenlere göre eşitliğinin test edilmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenirlik ve geçerlik* (Birinci Baskı). Ankara: Seçkin Yayınları.
- Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş, temel ilkeler ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Ekinoks Yayıncılık.
- Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2001). *Using multivariate statistics* (4th ed.). Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Tatto, M. T., Ingvarson, L., Schwille, J., Peck, R., Senk, S. L. ve Rowley, G. (2008). *Teacher education and development study in mathematics (TEDS-M): Policy, Practice, and readiness to teach primary and secondary mathematics. Conceptual framework*. International Association for the Evaluation of Educational Achievement. Herengracht 487, Amsterdam, 1017 BT, The Netherlands.
- Tezbaşaran, A. A. (1996). *Likert tipi ölçek geliştirme kılavuzu*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Wallace, D. P. ve Van Fleet, C. (2001). *Library evaluation: A casebook and can-do guide*. Englewood, CO: Libraries Unlimited.
- Yüksek Öğretim Kurulu [YÖK]. (2016). Erişim adresi: http://www.yok.gov.tr/web/guest/icerik/-/journal_content/56_INSTANCE_rEHF8BIsfYRx/10279/27747321

Extended Abstract

Introduction

Developed countries have a common distinctive feature of having sound and effective teacher education programs (Azar, 2011). High quality teacher education programs are always in the agenda of governments including Turkey (YÖK, 2016). It's not sufficient to prepare these programs but they should also continuously be evaluated and improved (Aykaç & Çelik, 2014; Bal, 2008; Gözütok, 2001). Several studies aimed at assessing Turkish teacher education programs (Atanur Başkan, Aydın & Madden, 2006; Aydın, 2014; Kızılcıoğlu, 2006). Educational programs should be assessed in terms of quality criteria such as coherence (Wallace & Van Fleet, 2001). Coherence is salient for the success and quality of any educational program and coherent education programs were shown to yield better pupil achievement than those with more instructional load but less coherence (Newmann, Smith, Allensworth & Bryk, 2001b). Therefore, the purpose of this study is to adapt TEDS-M "Beliefs about the Coherence of Teacher Education Program" scale (Tatto et al., 2008) into Turkish and to examine its psychometric properties.

Method

In this adaptation study of the "Beliefs about the Coherence of Teacher Education Program" scale, 583 preservice elementary mathematics teachers studying at 7 different universities from seven different geographical regions of Turkey constitute the working group. The scale was adapted into Turkish using multi translation-multi editing method. This method was also used in the most recent PISA, TIMMS and TEDS-M studies (Aydın, 2014). The data gathered from the application were used in validity and reliability analyses. Exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis were conducted for validity evidence. Exploratory factor analysis was performed using SPSS 23.0. Confirmatory factor analysis was performed using Lisrel 8.8. For reliability analysis, item-total correlations were calculated first. Then Cronbach alpha and Mc Donald omega coefficients were tested both as point estimations and confidence intervals. The calculations were made both for ordinal scale and interval scale assumptions using free R software.

Results and Discussion

The Turkish adaptation of the scale was applied to 583 preservice elementary mathematics teachers studying in their last year in seven different universities selected randomly from seven geographical regions of Turkey. A large dataset was obtained from this application. Then the fit of data to factor analysis was checked. For this aim; the data were seen to have to have a normal distribution (Rosnow & Rosenthal, 2008), missing values (n=4) and extreme cases (n=8) were removed (Howell, 2007; Tabachnick & Fidel, 2007), item-item correlations were found not having singularity ($r = 1$) or multi-linearity ($r > 0.90$) problems (Şekercioğlu, 2009). Then the sample size was seen to be fit to factor analysis in terms of the number of participants (n=571) (Comrey and Lee, 2013), in terms of the ratio of participants and number of items (6 items and 571 participants) (Bryman & Cramer, 2001) and finally in terms of a high KMO value of 0.82. Bartlett test of sphericity also revealed fit to factor analysis ($p < 0,05$) (Şencan, 2005). All item-item correlations were larger than 0.3 and all the values in the first diagonal of the anti-image matrix were higher than 0.5 which also revealed together that the data were fit to factor analysis. Then firstly exploratory factor analysis and then confirmatory factor analysis were made. The exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis revealed good fit of data. Exploratory factor analysis showed a single factor structure with a total explained variance of 52 % (Büyüköztürk, 2007; Şekercioğlu, 2009) and factor loads between 0.65 and 0.78 (Beavers et al, 2013). Confirmatory factor analysis also confirmed the single factor structure. [$\chi^2(571)=28,17$, (sd=9, $p=0,000$); $\chi^2/sd=3,13$; RMSEA=0,08; GFI=0,93; AGFI=0,85; CFI=0,96; NFI=0,93; NNFI=0,97] (Sümer, 2000; Tabachnick & Fidell, 2001). Fine-grained reliability analysis using item-total correlations (between 0,65 and 0,78) (Kalaycı, 2010), alpha = 0,91 and omega = 0,93 coefficients (Tezbaşaran, 1996) which were tested both as point estimations and confidence intervals showed a high level of reliability. In conclusion, the Turkish adaptation of the scale was found to be valid and reliable for preservice elementary mathematics teachers.

It was shown in this study that using Omega coefficient along with alpha results in better results for testing internal consistency (Peters, 2014). Researchers are also recommended to consider confidence intervals beside point estimations for alpha or omega (Dunn, Baguley & Brunson, 2014; Peters, 2014). Calculating omega or finding confidence intervals might be performed using R (Peters, 2014). It is also strongly recommended to use Kaiser, Cartell, Velicer and Horn tests together in future factor analytic studies (Ledesma & Valero-Mora, 2007). Future studies may concentrate on examining the psychometric properties of the scale for preservice teachers from other fields. The Turkish form of the scale may be used in national representative samples in order to compare the coherence of Turkish teacher education programs with international counterparts. Such kind of studies might reveal important findings for policymakers and teacher educators.

Ek 1

Öğretmen Eğitimi Programının Tutarlılığı Hakkında İnançlar Ölçeği Türkçe Formu

Öğretmen Eğitimi Programının Tutarlılığı Hakkında İnançlar

Öğrenim gördüğünüz programdaki matematik alan derslerini, matematik öğretimi derslerini ve genel eğitim (pedagoji) derslerini düşünün. Aşağıdaki ifadelere ne ölçüde katıldığınızı ya da katılmadığınızı lütfen belirtiniz.

	Katılmıyorum	Kısmen katılmıyorum	Kısmen katılıyorum	Katılıyorum
A. Programın her bir aşaması, eğitimimin o aşamasında duyduğum temel ihtiyaçları karşılamak üzere planlanmış gibiydi.	(1)	(2)	(3)	(4)

- B. Programda daha sonra yer verilen dersler, önceki derslerde öğretilenler üzerine inşa ediliyordu. (1) (2) (3) (4)
- C. Program, nitelikli bir öğretmen olmak için gerek duyduğum her şeyi kapsayacak biçimde düzenlenmişti. (1) (2) (3) (4)
- D. Dersler içerik ve konular bakımından mantıksal bir gelişim sırası takip ediyordu. (1) (2) (3) (4)
- E. Derslerimin her biri göreve yeni başlayan bir öğretmenden beklenen ortak beklentileri karşılayacak şekilde tasarlanmıştı. (1) (2) (3) (4)
- F. Öğretmen eğitimi programındaki derslerin çoğu açık bir şekilde birbirleriyle ilişkiliydi. (1) (2) (3) (4)

Ek 2Ölçek Uyarlama Aşamalarında Çoklu Tercüme Matrisi

inanc ölçekleri - tercüme - birleştirilmiş tercüme.doc [Uyumluluk Modu] - Word

Yazı Tipi Paragraf Stiller

1- birinci tercüme düzeltilirse uygun olur	2- ikinci tercüme düzeltilirse uygun olur	3- üçüncü tercüme düzeltilirse uygun olur								
7. Coherence of the teacher education program Consider all of the <courses> in the program including subject matter <courses> (e.g., mathematics), mathematics <pedagogy> <courses>, and general education	7. Öğretmen eğitimi programının tutarlılığı Programımızdaki tüm alan dersleri (örn. matematik), matematik öğretimi dersleri ve genel eğitim <pedagoji> derslerini düşünün. Lütfen gelecek ifadelere ne ölçüde katıldığınızı veya katılmadığınızı belirtin.	7. Öğretmen eğitimi programının bütünlüğü Programımızda yer alan alan dersleri (örn. matematik), matematik öğretimi dersleri ve genel eğitim <pedagoji> gibi tüm dersleri düşünün. Lütfen aşağıdaki ifadelere nazım	7. Öğretmen eğitimi programının tutarlılığı (bütünlüğü) Alan konu <dersleri> (örn. matematik), matematik <pedagoji> <dersleri>, ve genel eğitim <pedagoji> <dersleri> de dahil olmak üzere programdaki <derslerin> tümünü							
<pedagogy> <courses>. Please indicate the extent to which you agree or disagree with the following statements. Check one box in each row		ölçüde katıldığınızı veya katılmadığınızı belirtin.	düşünün. Aşağıdaki ifadelere ne ölçüde katıldığınızı ya da katılmadığınızı lütfen belirtin.							
Disagree	Her soruda bir kutuyu işaretleyin	Her soruda bir kutuya işaret koyun.	Her soruda bir kutuyu işaretleyin							
Slightly disagree	Katılmıyorum	Reddediyorum	Katılmıyorum							
Slightly agree	Biraz katılmıyorum	Hafifçe reddediyorum	Kısmen katılmıyorum							
Agree	Biraz katılmıyorum	Hafifçe katılmıyorum	Kısmen katılmıyorum							
A. Each stage of the program seemed to be planned to meet the main needs I had at that stage of my preparation.	A. Programın her aşaması, eğitimimin o aşamasındaki temel ihtiyaçlarıma göre planlanmış gibi görünüyordu.	A. Programın her safhası, o safhada gerek duyduğum temel ihtiyaçları karşılamak için planlanmış gibi görünüyordu.	A. Programın her bir aşaması, hazırlığım o aşamasında duyduğum temel ihtiyaçları karşılamak üzere planlanmış gibiydi.							
X. Hiçbir tercüme uygun değil	1- birinci tercüme tamamen uygun 1+ birinci tercüme düzeltilirse uygun olur	2- ikinci tercüme tamamen uygun 2+ ikinci tercüme düzeltilirse uygun olur	3- üçüncü tercüme tamamen uygun 3+ üçüncü tercüme düzeltilirse uygun olur	1	1+	2	2+	3	3+	X
B. Later <courses> in the program built on what was taught in earlier <courses> in the program.	B. Programdaki ileri <dersler> daha önceki <derslerde> öğretilenler üzerine inşa ediliyordu.	B. Programda yer alan sonraki <dersler>, önceki <derslerde> öğretilenler üzerine kuruluyordu.	B. Programdaki daha sonraki <dersler>, programdaki daha önceki <derslerde> öğretilenler üzerine oturuyordu.							
C. The program was organized in a way that covered what I needed to learn to become an effective teacher.	C. Program, etkin bir öğretmen olmak için gereken her şeyi kapsayacak bir şekilde organize edilmişti.	C. Program, etkili bir öğretmen olabilsem için gerek duyduğum her şeyi içerecek bir şekilde düzenlenmişti.	C. Program etkin bir öğretmen olmak için gerek duyduğumları kapsayacak biçimde düzenlenmişti.							
D. The <courses> seemed to follow a logical sequence of development in terms of content and topics.	D. <Dersler> içerik ve konular bakımından mantıklı bir gelişim dizisi izliyor gibi görünüyordu.	D. <Dersler> içerik ve konu yönünden mantıklı bir sıralama takip ediyor gibi görünüyordu.	D. <Dersler> içerik ve konular bakımından mantıksal bir gelişim sırası takip ediyor gibiydi.							
E. Each of my <courses> was clearly designed to prepare me to meet a common set of explicit standard expectations for beginning teachers.	E. <Derslerimden> her birinin, yeni bir öğretmenden umulan ortak bir dizi açık beklentiyi karşılamaya beni hazırlamak için tasarlandığı açıktı.	E. <Derslerimden> her biri açıkça, göreve yeni başlayan bir öğretmenden istenen ortak beklentileri karşılamak için tasarlanmıştı.	E. <Derslerimden> her biri, yeni başlayan öğretmenler için ortak bir set standart beklentiler dizisini karşılamak üzere beni hazırlamak için açıkça tasarlanmıştı.							
F. There were clear links between most of the <courses> in my teacher education program.	F. Öğretim eğitimi programındaki <derslerimden> çoğu arasında açık bağlantılar vardı.	F. Öğretim eğitimi programında verilen <derslerimden> çoğunun arasındaki ilişkiler açıktı.	F. Öğretim eğitimi programındaki <derslerimden> çoğu arasında net bağlantılar vardı.							

ransızca (Fransız)