

Öğretmen Adaylarına Yönelik Eleştirel Düşünme Standartları Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Critical Thinking Standards Scale for the Teacher Candidates: Study of Validity and Reliability

Birsel Aybek¹, Serkan Aslan², Serkan Dinçer³, Betül Coşkun Arısoy⁴

Öz

Yaşamın tüm yönlerini etkili biçimde kullanılmasına olanak sağlayan bir düşünme biçimi olan eleştirel düşünme becerileri ile ilgili ulusal alan yazında yapılan çalışmalar oldukça sınırlıdır. Özellikle kültüre göre şekillenmesi gereken ölçeklerle incelenmesi gereken bu alanda ulusal bir ölçeğin olmayışı sorun yaratmaktadır. Bu kapsamda ele alınan çalışmada eleştirel düşünme standartları olarak belirlenen altı faktör dikkate alınarak bir ölçek geliştirmek amaçlanmıştır. Belirlenen bu ana amaç doğrultusunda, çalışmanın amacı, öğretmen adaylarına yönelik eleştirel düşünme standartlarını belirlemeyi amaçlayan bir geçerli ve güvenilir ölçme aracı geliştirmek olarak belirlenmiştir. Mevcut çalışmaya Çukurova Üniversitesi eğitim fakültesinde öğrenim gören 586 lisans öğrencisi katılmıştır. Yapılan açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizlerinden sonra üç faktör ve 42 maddeden oluşan bir ölçek formuna ulaşılmıştır. Üç faktöre ait iç tutarlık katsayıları .89, .78 ve .63 olarak hesaplanmış; ölçeğin geneli için bu hesaplama .75 olarak belirlenmiştir. Son olarak, yapılan açımlayıcı faktör analizi sonucunda ölçeğe ait faktörlerin yaklaşık olarak %36 oranında varyansı açıkladığı tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: Eleştirel düşünme, eleştirel düşünme standartları, eleştirel düşünme ölçeği

Abstract

Critical thinking skill allows individuals efficiently to get benefit of all aspects of life. Although the construct is of important, the research regarding critical thinking is very limited in national literature. Because the culture-affected skills needs to be measured with national scales, small numbers of national scale cause problems in research. In the current study, 6-factor critical thinking standards scale was aimed to develop for teacher candidates. 586 undergraduate students participated in the present study from Çukurova University Faculty of Education. After the exploratory and confirmatory factor analysis performed, 42- item scale was obtained with three factors. The internal consistency coefficient of factor was found as .89, .78 and .63; and as .75 for the general scale. Finally, as a result of exploratory factor analysis, factors of the scale have been found to explain approximately 36% of the variance.

Keywords: Critical thinking, critical thinking standards, critical thinking scale

Received: 06.05.2014 / Revision received: 03.11.2014 / Second revision received: 09.03.2015 / Approved: 10.03.2015

¹Yrd. Doç. Dr., Çukurova Üniversitesi, Adana, baybek@cu.edu.tr, ²Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, Adana, aslan.s1985@gmail.com, ³Arş. Gör., Çukurova Üniversitesi, Adana, dincerserkan@cu.edu.tr, ⁴Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, Adana, betul80@gmail.com

Atf için/Please cite as:

Aybek, B., Aslan, S., Dinçer, S. ve Coşkun-Arısoy, B. (2015). Öğretmen adaylarına yönelik eleştirel düşünme standartları ölçeği: Geçerlik ve güvenirlilik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 21(1), 25-50. doi: [10.14527/kuey.2015.002](https://doi.org/10.14527/kuey.2015.002)

Bilgi toplumu olmanın temelinde bireylerin bilgi okuryazarı olmaları yatmaktadır. Bilgi okuryazarlığı, bireylerin bilgileri toplanmasını, değerlendirilmesini, örgütlenmesini ve farklı kaynaklardan bilgiyi alarak değerlendirmesi gerekmektedir (Başaran, 2005; Erdem ve Akkoyunlu, 2002). Bilginin toplanmasından örgütlenmesine kadar süregelen bu aşamalar, eleştirel düşünme olarak alan yazında yerini alan düşünme becerisinin basamaklarını ifade etmektedir.

Bilgi toplumu olma aşamasında, dolayısıyla eleştirel düşünme becerilerinin kazandırılmasındaki en büyük etkenin eğitim-öğretim faaliyetlerinin olduğu düşünülmektedir. Nitekim eleştirel düşünme becerisi, Türkiye'de 2004-2005 eğitim-öğretim yılında uygulanmaya başlanan öğretim programlarında öğrencilere kazandırılmak istenen beceriler arasında yer almıştır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2005a, 2005b, 2009a, 2009b).

Eleştirel düşünme ile ilgili farklı araştırmacılar tarafından farklı tanımlar yapılmıştır. Paul ve Elder (2007) eleştirel düşünmeyi, düşünmeyi geliştirmek amacıyla onu analiz etme ve değerlendirme sanatı olarak tanımlarken Çelikkaya (2012) eleştirel düşünmeyi, bir durumun doğruluğunu ya da yanlışlığını değerlendirirken analiz, sentez, değerlendirme gibi üst düzey zihinsel becerilerin kullanılmasını gerektiren süreç olarak tanımlamaktadır.

Yukarıdaki tanımlamalardan da anlaşılacağı üzere eleştirel düşünme, yaşamın tüm yönlerini etkili biçimde kullanılmasına olanak sağlayan bir düşünme biçimidir (Kökdemir, 2003). Eleştirel düşünme becerisine sahip olan bireylerden herhangi bir problemle karşılaştıklarında çok yönlü düşünerek çözüme daha kolay ulaşabilmeleri; önerilerini ve iddialarını kanıtlarla destekleyebilmeleri beklenmektedir. Bu nedenle ilköğretimden üniversiteye kadar tüm eğitim kademelerinde öğrencilere eleştirel düşünme becerileri kazandırılmalıdır (Şahinel, 2007). Ancak bu becerilerin kazandırılmasında bazı standartların gerekli olduğu düşünülmektedir.

Nosich (2011) düşünmenin yüksek standartları karşılması gerektiğini savunmuş, bu nedenle üst düzey düşünme becerileri içerisinde yer alan eleştirel düşünme ile ilgili standartlar ortaya koymuştur. Nosich (2011), standartlar sayesinde kişi eleştirel olmayan düşünceleri dışarı da bırakmaktadır, yani eleştirel düşünme standartları filtre görevi görmektedir. Ayrıca Nosich'e göre, eleştirel düşünme standartları, mantıklı düşünmenin önkoşuludur. Bu nedenle, bir düşüncenin mantıklı olup olmadığını belirleyebilmek için bu düşüncenin eleştirel düşünme standartlarından geçmesi gerekmektedir. Nosich'e göre bu standartlar açıklık, doğruluk, önem/alaka, yeterlilik, derinlik/genişlik ve kesinlikten oluşmaktadır. İlk olarak açıklık standardında, düşüncenin açık bir şekilde ifade edilmesi, kolaylıkla anlaşılması, yanlış anlaşılma ihtimali taşımaması, gerektiğinde ayrıntıya girilerek açıklanması, örneklerle somut hale getirilmesi, görsellerle desteklenmesi, sade ve anlaşılır olması gerekmektedir.

Doğruluk standardında; düşüncenin doğru olması, mantıklı olması, verilen bilgilerin güvenilir olması, bilginin doğru bir sıra halinde verilmesi, bilgilerin güvenilir kaynaklara dayanması, gerçeği ifade etmesi gerekmektedir. Önem/alaka standardında, düşüncelerin aktarılırken önemli noktaların vurgulanması gerektiği, önemli olanlar üzerinde odaklanılması, konuşulan konular arasında bağ olması, düşüncelerin ana noktasının belirginleştirilmesi vb. gerekmektedir.

Yeterlilik standardında, düşünceler kapsamlı bir şekilde aktarılmalı, konu etraflıca düşünülmeli, yeteri kadar örnek içermeli, yeteri kadar zaman ve kanıt sunulmalıdır. Derinlik/genişlik standardında; konunun nedenleri en ince ayrıntısına kadar açıklanmalı, konuyla ilgili derinlemesine bilgi verilmeli, konuya farklı bakış açılarıyla bakılmalıdır. Kesinlik standardında ise; konu hatasız bir şekilde aktarılmalı, düşüncelerde kesinlik olmalı, konu yeterince ayrıntılı olmalı, olayların sebepleri açıklanmalıdır.

Eleştirel düşünme becerilerinin öğrencilere kazandırılabilmesi için öncelikli olarak öğretmenlerin bu düşünme becerilerine sahip olması gerekmektedir (Aybek, 2007). Nitekim Millî Eğitim Bakanlığı tarafından belirlenen öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri içerisinde yer alan mesleki değerler ve mesleki gelişim alanının kişisel gelişimi sağlama alt yeterlilik alanında, eleştirel düşünme becerilerinin öğrencilere kazandırılabilmesi için öğretmenlerin eleştirel düşünme becerilerine sahip olması gerektiği vurgulanmıştır (MEB, 2008). Aynı şekilde Narin ve Aybek (2010) ve Yeşilpınar (2011) tarafından yapılan çalışmalarda da öğretmenlerin eleştirel düşünme becerilerine sahip olmaları gerektiği belirtilmiştir. Bu nedenle, öğretmenlerin lisans döneminde eleştirel düşünme becerilerine sahip olup olmadıkları belirlenmeli ve öğretimin eleştirel düşünme becerilerini geliştirecek şekilde yapılması gerekmektedir. Eleştirel düşünme ile ilgili uluslararası alanyazın incelendiğinde eleştirel düşünmeyi ölçmek için birçok test geliştirildiği görülmüştür (Ennis, 1985; Ennis ve Norris, 1990; Facione ve Facione, 1992; Stein ve Haynes, 2011; Watson ve Glaser, 1980).

Uluslararası alanyazına bakıldığında, eleştirel düşünmeye yönelik çalışmalarda daha çok eleştirel düşünme becerileri ve eğilimleri ölçmeye yönelik ölçekler geliştirildiği görülmektedir. Yapılan çalışmalar gözden geçirildiğinde, üniversite düzeyindeki öğrenciler için Nosich'in (2011) eleştirel düşünme standartlarını ölçmeye yönelik bir ölçeğin hazırlanmadığı belirlenmiştir. Konuya ilişkin ulusal ölçekteki alan yazın incelendiğinde, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin konu edildiği çalışmaların yapıldığı görülmektedir (Akar, 2007; Alper, 2010; Bilgin ve Eldeleklioğlu, 2007; Çekiç, 2007; Çubukçu, 2006; Dutoğlu ve Tuncel, 2008; Gülveren, 2007; Güven ve Kürüm, 2007; 2008; Kürüm, 2002; Özdemir, 2005; Şen, 2009; Tufan, 2008; Türnüklü ve Yeşildere, 2005). Yapılan bu araştırmaların çoğunda Kökdemir (2003) tarafından Türkçeye uyarlanmış olan *California Eleştirel Düşünme*

Eğilimi Ölçeği ile öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin belirlenmeye çalışıldığı görülmüştür.

Ulusal ve uluslararası alanyazın incelendiğinde eleştirel düşünme standartlarını ölçmeye yönelik geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış herhangi bir ölçme aracına rastkanmamıştır. Öğrencilere eleştirel düşünme becerilerini kazandırmada en etkili rolü üstlenen öğretmenlerin eleştirel düşünme becerilerini, dolayısıyla standartlarını, göreve başlamadan önce belirlenmesinin alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çünkü öğretmen adaylarının gelecek nesilleri yetiştirecekleri düşünüldüğünde, öğrencilere üst düzey düşünme becerilerinden biri olan eleştirel düşünme becerisini kazandırabilmeleri için kendilerinin de bu beceriye sahip olması gerekmektedir. Bu gereksinimden dolayı böyle bir ölçeğin hazırlanmasına ihtiyaç duyulmuştur. Ayrıca Türkiye'de eleştirel düşünmeye yönelik yeterli sayıda ölçeğin geliştirilmemesi bir eksiklik olarak değerlendirilmektedir.

Yukarıda belirtilen nedenlerden dolayı bu çalışmanın amacı, öğretmen adaylarına yönelik eleştirel düşünme standartlarını belirlemeyi amaçlayan bir ölçme aracı geliştirmek olarak belirlenmiştir. Bu genel amaca paralel olarak çalışmanın alt amacı, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme standart puanlarının belirlenmesidir.

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme standartlarının belirlenmesinde kullanılabilecek bir ölçme aracı geliştirme çalışmasıdır.

Katılımcılar

Araştırmaya 2013-2014 eğitim-öğretim akademik yılında, Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören 586 öğretmen adayı katılmıştır. Örneklem sayısının belirlenmesi konusunda Tabachnick ve Fidell'in (2007) faktör analizi için verdiği kriterler dikkate alınmıştır. Bu araştırmacılara göre, faktör analizi için örneklem sayısı 300 kişi "iyi", 500 kişi "çok iyi" ve 1000 kişi "mükemmel" olarak değerlendirilmektedir. Bu referansa göre çalışma örnekleminin çok iyi olduğu söylenebilir. Araştırmaya katılan katılımcıların %63.48'i kız ($n=372$), %36.52'si erkektir ($n=214$).

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırma kapsamında, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme standartlarını belirlemeyi amaçlayan ölçeğin geliştirilmesi için alan yazında yer alan aşamalar dikkate alınmış (Şeker ve Gençdoğan, 2006; Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2012) ve ölçek geliştirme sürecinde aşağıda belirtilen adımlar izlenmiştir.

1. *Madde Havuzu Oluşturulması*: Bu aşamada, Nosich'in (2011) ortaya koyduğu eleştirel düşünme standartlarına yönelik araştırmacılar tarafından maddeler oluşturulmuştur. Her araştırmacı tarafından eleştirel düşünme standartlarına yönelik maddeler hazırlanmıştır. Daha sonra bu maddeler bir araya getirilerek birleştirilmiştir. Elde edilen maddelerden bazıları uygun görülmeyerek çıkartılmış, bazıları da değiştirilmiştir. Sonuç olarak, 78 maddeden oluşan taslak bir ölçme aracı hazırlanmıştır. Hazırlanan ölçme aracı "*kesinlikle katılıyorum, kısmen katılıyorum, kararsızım, kısmen katılmıyorum, katılmıyorum*" şeklinde beşli likert tipi kullanılarak derecelendirilmiştir.

2. *Kapsam Geçerliliğinin Belirlenmesi*: Kapsam geçerliliği, ölçülmek istenen özellikler için kullanılan maddelerin nicelik ve nitelik olarak yeterliliği anlamına gelmektedir. Kapsam geçerliliğinin belirlenmesinde sıklıkla kullanılan yöntemlerden biri de uzman görüşlerine başvurmaktır (Büyüköztürk, 2007). Bu çerçevede yedi uzmanın görüşüne başvurulmuştur. Bu uzmanların beşi, ilkököl ve ortaokullarda görev yapan ve devam ettikleri doktora programı çerçevesinde eleştirel düşünme eğitimi dersi almış olan bireylerken; diğer iki uzman ise Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Programları ve Öğretim ABD'nda görev yapmakta olan, eleştirel düşünme ile ilgili yüksek lisans ve doktora düzeyinde tez yönetmiş ve ders vermiş öğretim üyeleridir. Uzmanların her bir maddeyi dikkatlice okuyarak o maddenin eleştirel düşünme standartlarına ne derece uygun olduğuna karar vermeleri ve bu kararlarını her bir maddenin karşısında verilen, "*hiç uygun değil*"den "*kesinlikle uygun*"a doğru uzanan beşli dereceleme ölçeği üzerinde belirtmeleri istenmiştir. Ayrıca, uzmanların her bir maddenin ifade ediliş biçiminin öğretmen adaylarının düzeyine uygun olup olmadığını, değilse nasıl daha iyi bir düzeye getirilebileceğini ve eğer ek madde önerileri varsa bunları da belirtmeleri istenmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda, hangi maddelerin pilot uygulamada yer alması gerektiğini kararlaştırmak üzere hem formlar üzerine uzmanlar tarafından not edilen görüşler, hem de her bir maddenin aritmetik ortalama ve standart sapması incelenmiştir. Bu incelemede şu değerler ölçüt olarak alınmıştır: 1.00 - 1.80 arası hiç uygun değil; 1.81 - 2.60 arası uygun değil; 2.61 - 3.40 arası kararsız; 3.41 - 4.20 arası uygun; 4.21 - ve üzeri kesinlikle uygun. Maddeler üzerinde buna göre yapılan incelemeler sonucunda, aritmetik ortalaması 3.40'tan düşük olan maddeler atılmış, diğer maddeler üzerinde öngörülen ifade düzenlemeleri yapılmıştır (Doğanay ve Sarı, 2012). Bu çalışmalar sonucunda on sekiz maddenin denemelik ölçek formundan çıkarılması, on maddenin de ifadesinin değiştirilmesi uygun bulunmuştur.

3. *Ölçme Aracının Uygulanması*: Alan uzmanlarının görüşleri doğrultusunda son şekli verilen 60 maddelik taslak ölçme aracı, araştırmaya katılmak için gönüllü olan öğretmen adaylarına uygulanmıştır. Ölçme aracı uygulanmadan önce öğretmen adaylarına hem araştırmanın amacı hem de uygulama

aşamasında dikkat edilmesi gerekenler hakkında bilgi verilmiştir. Ölçme aracının ön uygulaması her bir grup için yaklaşık 25 dakika sürmüştür.

4. *Yapı Geçerliliğinin Belirlenmesi:* Kaiser-Meyer-Olkin değeri .90 ve Barlett testi sonucu $p = .00$ bulunarak faktör analizine uygunluğu görülen ölçme aracının yapı geçerliliğini belirleyebilmek için öğretmen adaylarından elde edilen veriler üzerinde açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Açımlayıcı faktör analizi araştırmacılarca belirlenen maddeler arasından aynı yapıyı ya da niteliği ölçen maddelerin belirlenerek gruplandırılması ve az sayıdaki bu anlamlı üst yapılarla ölçmenin açıklanmasını amaçlayan bir analiz tekniğidir (Büyüköztürk, 2007). Bu süreçte, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett testi sonuçları, maddelerin ortak faktör varyans değerleri, özdeğer çizgi grafiği, temel bileşenler analizi sonuçlarından yararlanılmıştır. Faktör analizinde, varimax döndürme tekniği kullanılmıştır. Araştırmada doğrulayıcı faktör analizi de uygulanarak açımlayıcı faktör analizinde belirlenen faktör yapısının uygun olup olmadığına da bakılmıştır (Meydan ve Şeşen, 2011). Tüm analizler istatistik paket programları aracılığıyla yapılmıştır.

5. *Güvenilirliğin Belirlenmesi:* Veri toplama aracının güvenilirliği madde toplam test puanı korelasyonu, Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı ve Split Half güvenilirlik yöntemi ile belirlenmiştir. Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı değeri, ölçeğin test puanları arasındaki iç tutarlılığının bir ölçüsüdür ve .70 ve üzeri değerler ölçeğin güvenilirliği için yeterli kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2007; Şencan, 2005). Madde toplam test puanı korelasyonu ise madde puanı ile test maddeleri toplam puanı arasındaki ilişkiyi açıklamada kullanılır. Madde toplam test puanı korelasyonunun yüksek ve pozitif çıkması ölçeğin iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2007). Ayrıca ölçekte toplam puana göre belirlenmiş alt % 27 ve üst % 27'lik grup ortalamaları farkına dayalı madde analizi yapılarak da, maddelerin kişileri ayırt etmede ne kadar etkili olduğuna da bakılmıştır.

6. *Veri Toplama Aracına Son Şeklinin Verilmesi:* Tüm bu çalışmalar neticesinde veri toplama aracında bulunan bazı maddeler çıkarılarak ölçeğe son şekli verilmiştir.

Bulgular

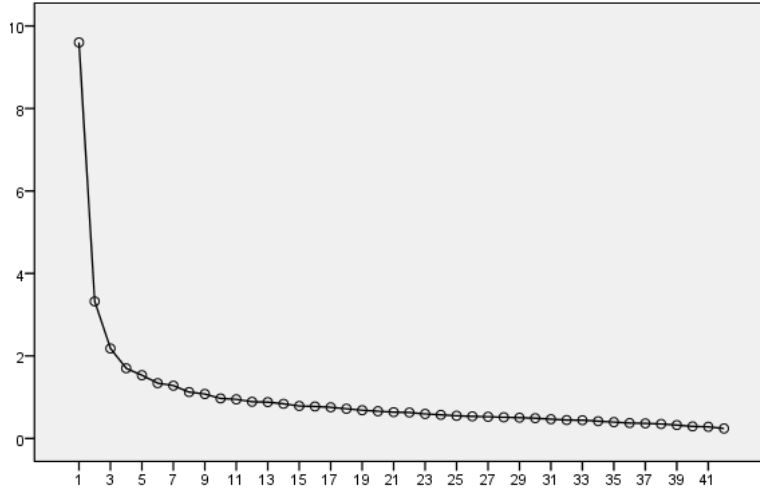
İlgili ölçek geliştirme çalışmasında yukarıda belirtilen yöntem aşamaları yapılmış ve elde edilen bulgular gruplanarak aşağıda detaylı şekilde açıklanmıştır.

Ölçeğe Ait Yapı Geçerliliğine İlişkin Bulgular

Çalışmanın analizi sonucunda, ölçek kapsamına alınan maddelerin çarpıklık ve sivrilik katsayıları, madde toplam puan korelasyonları, maddelerin korelasyon matrisi değerleri, ortak varyansları, faktör yükleri (en az .40) ve birden fazla faktöre yüklenen maddelerin faktör yükleri arasındaki farklar (en

az .20) incelenmiştir. Analizler temel bileşenler faktör çıkarma yöntemi ve orthogonal (varimax) döndürme işlemi kullanılarak yapılmış, analiz sonucunda 18 maddenin ölçekten çıkarılmasına karar verilmiştir.

Ölçeğin faktör yapısını belirlemek amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett Sphericity testi sonuçları incelenmiş, bu değerlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür (KMO = .90; Barlett Sphericity testi $\chi^2 = 8378.15$, $df = 861$, $p < .00$). İlk yapılan faktör analizinin sonucunda, ölçeğin özdeğeri (eigen value) 1.00'in üzerinde olan altı bileşeni olduğunu göstermiştir. Ancak öz değeri 2.00'den yüksek olan ilk üç bileşen dışındaki faktörler altında toplanan maddelerin sayıca çok az olduğu (bir-iki madde) tespit edilmiştir. Ölçeğin faktör sayısına karar verebilmek için ayrıca öz değerler çizgi grafiğine (scree plot) bakılmış, en belirgin kırılmanın üçüncü faktörde olduğu gözlenmiştir (Şekil 1). Toplam faktör sayısına karar verme sürecinde sıklıkla scree plot (çizgi grafiği) kullanılmaktadır (Doğanay ve Sarı, 2012). Green, Salkind ve Akey'e (2000) göre kırılma noktası grafiği, ölçekte yer alan boyutların belirlenmesinde önemli bir veri kaynağıdır. Bu bilgiler ışığında ölçeğin üç faktörlü olmasına karar verilerek analiz tekrar yapılmıştır.



Şekil 1. Ölçek maddelerine ait çizgi grafiği

Beş iterasyonda ulaşılan ve üç faktörlü bir yapıyla sonuçlanan faktör analizi ile güvenilirlik analizlerinden elde edilen faktörler, faktör yükleri, faktör özdeğerleri, faktörlerin açıkladıkları varyans yüzdeleri, maddelere ait düzeltilmiş madde toplam puan korelasyonları (r), ortak varyanslar ve t değerleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1
Ölçekteki Faktörler, Faktör Yükleri, Faktörlerin Açıkladıkları Varyans Yüzdeleri,
Maddelerin Madde–Toplam Puan Korelasyonu ve Ortak Varyansları

Madde Havuz No	Yeni Madde No	F1	F2	F3	Madde Toplam Puan Korelasyonu	Ortak Faktör Varyansı
44	1	.653			.643	.481
33	2	.630			.613	.419
42	3	.629			.645	.425
43	4	.620			.692	.481
40	5	.607			.618	.416
32	6	.605			.587	.416
31	7	.601			.569	.399
50	8	.597			.632	.409
48	9	.589			.585	.357
47	10	.563			.635	.399
30	11	.543			.625	.387
28	12	.510			.561	.335
37	13	.509			.518	.280
35	14	.781	-.369		.594	.416
29	15	.476			.583	.355
34	16	.416			.543	.321
18	17	.404			.492	.235
12	18	.352			.493	.249
57	19		.713		.711	.570
52	20		.712		.621	.513
58	21		.711		.674	.531
49	22		.653		.654	.473
45	23		.643		.643	.478
56	24		.504		.495	.268
16	25		.425		.492	.183
19	26		.422		.534	.279
41	27	-.321	.422		.508	.286
13	28		.388		.504	.229
38	29		.369		.460	.151
55	30		.345		.389	.146
3	31			.665	.538	.473
14	32			.588	.588	.426
1	33			.568	.530	.357
22	34			.564	.597	.437
9	35			.546	.576	.373
21	36	.320		.522	.612	.387
20	37			.511	.526	.342
23	38		-.321	.502	.613	.457
7	39			.500	.492	.274
2	40			.491	.065	.345
11	41			.422	.206	.208
10	42			.369	.456	.176
Özdeğeri		9.60	3.32	2.18	Toplam	
Açıklanan Varyans		15.50	10.40	10.06	35.96	

Analizler sonucunda elde edilen ilk bileşen, öğretmen adaylarının eleştiri yapabilme becerileri ile ilgili ifadeler olan 44, 33, 42, 43, 40, 32, 31, 50, 48, 47, 30, 28, 37, 35, 29, 34, 18 ve 12. maddelerden (yeni madde no: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 ve 18) oluşan “*derinlik, genişlik ve yeterlilik*” boyutudur. Bu ölçekte yer alan bazı maddeler “*sorulara çözüm yolu ararken çok yönlü düşünürüm*”, “*düşüncelerimi aktarırken konu ile ilgili sorular sorarım*”, “*düşüncelerimi açıklarken karşımdaki kişinin düzeyini dikkate alırım*” şeklindedir. Bu alt ölçekte yer alan 18 maddenin faktör yükleri, .35 – .65; madde toplam puan korelasyonları ise .49 – .64 arasındadır.

Açımlayıcı faktör analizi sonuçlarına göre ölçekte yer alan ikinci bileşen, “*sahip olduğum düşünce, inanç ve değerlerimi asla değiştirmem*”, “*çevremdekiler dar görüşlü olduğumu söylerler*” ve “*bir fikir bana göre siyah ya da beyazdır, gri yoktur*” gibi öğretmen adaylarının subjektif eleştirebilme becerileri ile ilgili on iki maddeden (madde havuzu no:57, 52, 58, 49, 45, 56, 16, 19, 41, 13, 38 ve 55; yeni madde no: 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 ve 30. maddeler) oluşmaktadır. “*kesinlik ve doğruluk*” olarak adlandırılan bu faktördeki maddelere ait faktör yükleri .35 ile .71; madde toplam puan korelasyonları ise .39-.71 arasındadır.

Analiz sonuçlarında ölçekte yer alan üçüncü faktör, öğretmen adaylarının nesnel bir şekilde olaylara bakmalarını sağlayan eleştirel düşünme becerilerine yönelik ifadeleri içeren “*düşüncelerimi açık bir şekilde ifade ederim*”, “*düşüncelerimi sade bir hale getirdikten sonra açıklarım*” ve “*karşımdaki kişinin düşüncelerini önemserim*” gibi on iki maddeden oluşmaktadır. Bu faktör, “*önem, alaka ve açıklık*” şeklinde adlandırılmıştır. Bu alt ölçekteki maddelerin (Madde havuzu no: 3, 14, 1, 22, 9, 21, 20, 23, 7, 2, 11 ve 10; yeni madde no: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41 ve 42. maddeler) faktör yükleri .37 ile .67 arasında iken, madde toplam puan korelasyonları ise .07 ile .61 arasındadır.

Üç alt ölçek toplam varyansın %35.96’sını açıklamaktadır (Tavşancıl, 2002). Tablo 1’de gösterilen değerler faktör yükleri açısından incelendiğinde, faktör yüklerinin .35-.78 arasında değiştiği görülmektedir. Birden fazla faktöre yüklenen maddeler açısından bakıldığında, maddelerin genelde belirgin farklarla (genellikle .30 ve üzeri) ilgili alt ölçeklere yüklendiği görülmektedir. Maddelerin faktör yükleri değerleri arasındaki farkın en az .10 olması önerildiği (Büyüköztürk, 2007) düşünülecek olursa, ölçekte yer alan maddelerin faktörlere uygun bir şekilde dağıldığı söylenebilir.

Ölçeğe Ait Güvenirlğe İlişkin Bulgular

Faktör analizi sonucu geliştirilen ölçek, güvenilirlik analizi için 586 öğretmen adayına uygulanmıştır. Elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda ölçeğin her bir alt boyutuna ait madde sayısı ve ölçeğin geneli ile alt boyutları için bulunan Cronbach’s Alpha güvenilirlik katsayıları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2
Ölçeğin Alt Boyutlarında ve Genelinde Cronbach's Alpha Güvenirlik Katsayıları

<i>Alt Boyutlar</i>	<i>Madde Sayıları</i>	<i>Cronbach's Alpha</i>
Faktör 1	18	.89
Faktör 2	12	.78
Faktör 3	12	.63
Toplam	42	.75

Tablo 2 incelendiğinde, ölçeğin güvenilirliğinin oldukça iyi olduğu söylenebilir (Özdamar, 1999). Bunun yanı sıra Cronbach's Alpha değerine ek olarak Split-half yöntemi ile de güvenilirlik araştırılmıştır. Ölçek iki gruba ayrılmıştır. Cronbach's Alpha değerlerinin birinci grup için .66; ikinci grup için ise .63 olarak bulunmasıyla her iki grubun güvenilirliğinin birbirine yakın ve oldukça iyi olduğu görülmüştür. Bu değerler maddelerin birbirini izleyen nitelikte düzenlendiğini ifade etmektedir. İki grup arasında pozitif yönde doğrusal bir ilişki de bulunmuştur ($r = .50$). Aynı zamanda Guttman Split Half, Eşit ve Eşit olmayan uzunluk Spearman-Brown katsayıları da Split-half yöntemi ile yapılan güvenilirlik analizi sonuçlarında yer almıştır (Guttman Split-half = .67; Equal-length Spearman-Brown = .67; Unequal-length Spearman-Brown = .67). Sonuç olarak elde edilen değerler göz önüne alındığında, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme standartlarını belirlemek için geliştirilen ölçeğin güvenilirliğinin yüksek olduğu söylenebilir (Özdamar, 1999). *Öğretmen Adaylarına Yönelik Eleştirel Düşünme Standartları Ölçeği* toplam puan ve alt ölçeklerine ilişkin korelasyon matrisi ve bunlara ilişkin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3
Toplam Puan ve Alt Ölçeklerine İlişkin Korelasyon Matrisi, Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

<i>Faktörler</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	\bar{X}	<i>S</i>
1	-			1.98	.43
2	.40	-		3.47	.54
3	.54	.14	-	2.00	.33
Toplam	.55	.46	.69	2.48	.24

$p < .05$

Tablo 3'te görüldüğü gibi, Öğretmen Adaylarına Yönelik Eleştirel Düşünme Standartları Ölçeği'nde yer alan alt ölçeklerin tamamı, birbiriyle ve toplam puanla anlamlı ilişkiler ($p < .05$) göstermektedir. Derinlik, genişlik ve yeterlilik alt ölçeği, diğer alt ölçeklerle sırasıyla .40 ve .54 ilişki gösterirken toplam puanla da .55 anlamlı bir ilişki göstermiştir. Kesinlik ve doğruluk alt ölçeği, önem, alaka ve açıklık alt ölçeği ile .14 ve toplam puanlarla .46 anlamlı bir ilişki göstermiştir. Son olarak önem, alaka ve açıklık alt ölçeği ise toplam puanlarla .69 değerinde anlamlı ilişki göstermiştir. Öğretmen Adaylarına Yönelik Eleştirel Düşünme Standartları Ölçeği'nde toplam ve alt ölçeklerine ilişkin aritmetik ortalama değerleri 1.98 – 3.47; standart sapma değerleri ise .33 – .54 arasında değişmektedir.

Eleştirel Düşünme Standartları Ölçeği'nin ölçtüğü özellik açısından kişileri ayırt etmede ne kadar yeterli olduğunu belirlemek amacıyla ölçekte toplam puana göre belirlenmiş alt %27 ve üst %27'lik grup ortalamaları farkına dayalı madde analizi yapılmıştır. Alt-üst grup ortalamalarına dayalı madde analizi yardımıyla ölçeğin ölçülmek istenen niteliğe ilişkin olumlu yönde tutuma sahip olanlar ile olumsuz yönde tutuma sahip olanları birbirinden ayırt edebilme gücü belirlenebilmektedir (Erkuş, 2005; Tezbaşaran, 1996). Bu iki grup arasındaki farklılığa bakılarak ölçeğin ölçtüğü niteliğe ilişkin olumlu ve olumsuz tutuma sahip olanları birbirinden ayırt edebildiği söylenmektedir. Bu bağlamda ölçek Çukurova Üniversitesi, Eğitim Fakültesinde öğrenim gören 586 öğretmen adayına uygulanmıştır. Daha sonra öğretmen adaylarına uygulanan ölçekteki elde edilen puanlar en yüksekten en düşüğe doğru sıralanmış ve en yüksekten en düşüğe doğru sıralanmış puanlarına göre üst %27'lik ($n = 140$) ve alt %27'lik ($n = 140$) gruplar oluşturulmuştur. Buna göre ölçekte yer alan her bir maddenin puanlarına göre belirlenen üst %27'lik ve alt %27'lik gruplar arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t-testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4'te gösterilmiştir. Yapılan t-testi sonucunda tüm maddelerde anlamlı farklılığın ortaya çıktığı görülmektedir ($p < .05$).

Tablo 4

Ölçek Maddelerinin Alt-Üst Grupların Madde Ortalamaları İçin t - Testi Sonuçları

Madde Numarası	Gruplar	n	\bar{X}	S	t	p
Madde 1	Alt	140	1.75	.83	-6.21	.00
	Üst	140	2.51	1.17		
Madde 2	Alt	140	2.05	2.73	-3.17	.00
	Üst	140	2.82	.79		
Madde 3	Alt	140	1.71	.78	-8.00	.00
	Üst	140	2.47	.80		
Madde 4	Alt	140	1.66	.75	-8.55	.00
	Üst	140	2.56	.99		
Madde 5	Alt	140	3.23	1.04	-3.23	.00
	Üst	140	3.61	.91		
Madde 6	Alt	140	1.94	.82	-5.87	.00
	Üst	140	2.52	.82		
Madde 7	Alt	140	2.15	.90	-6.30	.00
	Üst	140	2.82	.87		
Madde 8	Alt	140	1.64	.74	-8.33	.00
	Üst	140	2.47	.90		
Madde 9	Alt	140	1.81	.90	-8.20	.00
	Üst	140	2.75	1.00		
Madde 10	Alt	140	3.35	1.07	-2.38	.00
	Üst	140	3.67	2.60		
Madde 11	Alt	140	1.65	.83	-6.71	.00
	Üst	140	2.36	.94		
Madde 12	Alt	140	3.52	1.22	-1.90	.04
	Üst	140	3.78	1.09		
Madde 13	Alt	140	1.68	.64	-8.05	.00
	Üst	140	2.43	.89		
Madde 14	Alt	140	3.14	1.27	-5.42	.00
	Üst	140	3.91	1.09		

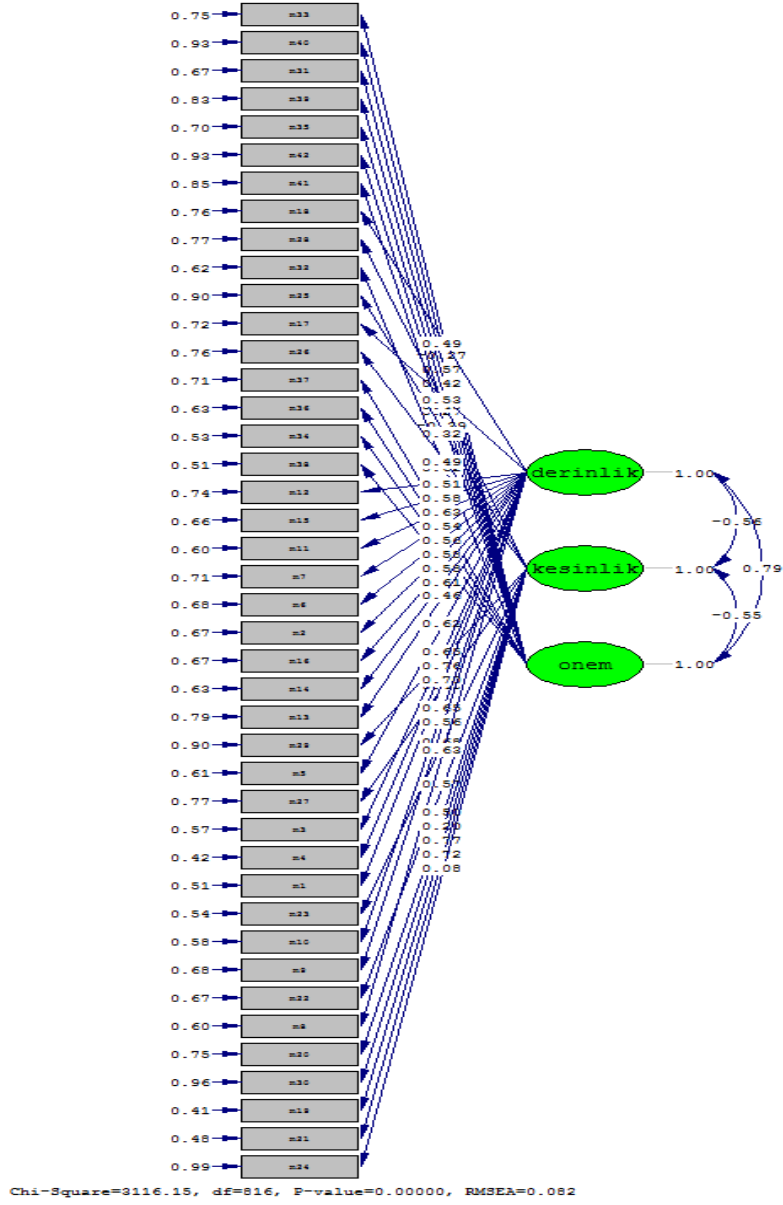
Tablo 4'ün devamı...

Madde Numarası	Gruplar	n	\bar{X}	S	t	p
Madde 15	Alt	140	1.86	.78	-6.71	.00
	Üst	140	2.55	.93		
Madde 16	Alt	140	3.94	1.09	-1.19	.04
	Üst	140	4.10	1.09		
Madde 17	Alt	140	1.75	.76	-7.69	.00
	Üst	140	2.47	.79		
Madde 18	Alt	140	1.72	.72	-6.19	.00
	Üst	140	2.26	.74		
Madde 19	Alt	140	1.42	.70	-5.11	.00
	Üst	140	1.90	.85		
Madde 20	Alt	140	1.35	.70	-4.65	.00
	Üst	140	1.80	.88		
Madde 21	Alt	140	1.79	.74	-9.58	.00
	Üst	140	2.72	.87		
Madde 22	Alt	140	1.64	.74	-6.20	.00
	Üst	140	2.20	.78		
Madde 23	Alt	140	1.69	.75	-7.25	.00
	Üst	140	2.39	.85		
Madde 24	Alt	140	1.86	.74	-10.00	.00
	Üst	140	2.77	.78		
Madde 25	Alt	140	1.68	.75	-8.49	.00
	Üst	140	2.53	.90		
Madde 26	Alt	140	1.81	.77	-3.83	.00
	Üst	140	2.16	.75		
Madde 27	Alt	140	1.56	.76	-3.60	.00
	Üst	140	1.92	.89		
Madde 28	Alt	140	1.98	.88	-8.57	.00
	Üst	140	2.87	.86		
Madde 29	Alt	140	2.85	1.26	-2.85	.00
	Üst	140	3.27	1.15		
Madde 30	Alt	140	1.80	.72	-6.86	.00
	Üst	140	2.43	.82		
Madde 31	Alt	140	3.57	1.14	-2.86	.00
	Üst	140	3.60	1.01		
Madde 32	Alt	140	1.65	.71	-6.90	.00
	Üst	140	2.29	.83		
Madde 33	Alt	140	3.85	1.31	-1.82	.04
	Üst	140	4.10	1.02		
Madde 34	Alt	140	1.72	.71	-7.08	.00
	Üst	140	2.35	.74		
Madde 35	Alt	140	1.92	.81	-9.00	.00
	Üst	140	2.77	.75		
Madde 36	Alt	140	3.29	1.10	-3.96	.00
	Üst	140	3.77	.90		
Madde 37	Alt	140	1.79	.73	-7.33	.00
	Üst	140	2.48	.84		
Madde 38	Alt	140	3.21	1.14	-7.64	.00
	Üst	140	4.15	.88		
Madde 39	Alt	140	2.70	1.16	-4.44	.00
	Üst	140	3.27	1.00		
Madde 40	Alt	140	2.95	1.40	-7.09	.00
	Üst	140	4.02	1.10		
Madde 41	Alt	140	3.85	1.23	-2.33	.02
	Üst	140	4.18	1.12		
Madde 42	Alt	140	3.76	1.23	-3.66	.00
	Üst	140	4.25	1.00		

Ölçeğin Doğrulayıcı Faktör Analizi

Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA), önceden belirlenmiş ya da kurgulanmış bir yapının toplanan verilerle ne derece doğrulandığını incelemeyi amaçlar (Seçer, 2013). DFA'da en sık kullanılan uyum indeksleri (Sümer, 2000; Şimşek, 2007; Tanju, Darıca ve Büyüköztürk, 2011) Ki-Kare uyum testi (Chi-Square Goodness, χ^2), İyilik Uyum İndeksi (Goodness of Fit Index, GFI), Düzeltmiş İyilik Uyum İndeksi (Adjusted Goodness of Fit Index, AGFI), Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (Comparative Fit Index, CFI), Normlaştırılmış Uyum İndeksi (Normed Fit Index, NFI), Ortama Hataların Karekökü (Root Mean Square Residuals, RMR veya RMS) ve Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü'dür (Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA).

Ki-Kare uyum indeksi (Chi-Square Goodness, χ^2), serbestlik derecesi (Degrees of Freedom) ile oranlanarak değerlendirmeye alınır. χ^2/df oranı 3'ün altında olması mükemmel uyuma; 5'in altında olması orta düzeyde uyuma karşılık gelmektedir (Çokluk, Şekercioglu ve Büyüköztürk, 2012). Ayrıca, model veri uyumu için RMSEA'nın .00'a yakın değerler vermesi beklenir ve .05'e eşit ya da daha küçük olan değerler çok iyi bir uyumu, .05 - .08 arasında olması ve bazı durumlarda .10'un altında kalması kabul edilebilir değerleri tanımlar (Tanju, Darıca ve Büyüköztürk, 2011). GFI ve AGFI değerlerinin .90'ın üzerinde olması model veri uyumunun iyi düzeyde, GFI değerinin .85 ve AGFI değerinin .80'in üzerinde olduğu durumların da uyum için kabul edilebilir olduğunu gösterir. CFI, NNFI ve NFI değerlerinin de .90'ın üzerinde olması model-veri uyumunu gösterir (Sümer, 2000; Şimşek, 2007; Tanju, Darıca ve Büyüköztürk, 2011). LISREL 8.80 programı kullanılarak, önceki katılımcılardan farklı 416 kişilik bir çalışma grubunda 42 madde ile yapılan Doğrulayıcı Faktör Analizi çalışmasında χ^2 (ki-kare) değeri anlamlı ($\chi^2=3116,15$; $p<0.01$); serbestlik derecesi (df) ise 816'dır. Bu değerler birbirine oranlandığında $\chi^2/df=3.81$ olduğu görülmüştür. Bu da, ölçeğin orta düzeyde uyuma sahip olduğunu göstermektedir. Diğer uyum indeksi verileri ise RMSEA= .08, NFI= .90, CFI= .92, RMR= .066, GFI= .85, AGFI= .83 olarak bulunmuştur. DFA analizinden elde edilen uyumluluk indeks değerlerinin, ölçeğin ortaya koyduğu modelin uyumlu bir model olduğunu gösterdiği sonucuna varılabilir. Şekil 2'de öğretmen adaylarına yönelik eleştirel düşünme standartları ölçeği için yol şeması verilmiştir.



Şekil 2. Öğretmen adayları eleştirel düşünme standartları ölçeği için yol şeması

Öğretmen Adaylarına Yönelik Eleştirel Düşünme Standartları Ölçeği'nin Yanıtlanması ve Puanlanması

Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme standartlarına ne kadar sahip olduğunu belirlemeyi amaçlayan bu ölçekte, beşli likert tipi bir derecelendirme (1. kesinlikle katılmıyorum, 2. katılmıyorum, 3. kararsızım, 4. katılıyorum, 5. kesinlikle katılıyorum) kullanılmıştır. Ölçeğin yönergesinde çalışmanın amacı ve ölçek doldurulurken dikkat edilmesi gereken noktalar açıklanmıştır.

Öğretmen Adaylarına Yönelik Eleştirel Düşünme Standartları Ölçeği'nde otuz olumlu (madde havuzu no: 44, 33, 42, 43, 40, 32, 31, 50, 48, 47, 30, 28, 37, 35, 29, 34, 18, 12, 13, 3, 14, 1, 22, 9, 21, 20, 23, 7, 2 ve 10; yeni madde no: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 ve 42); on ikisi olumsuz (madde havuzu no: 57, 52, 58, 49, 45, 56, 16, 19, 41, 38, 55 ve 11; yeni madde no: 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30 ve 41) ifade olan toplam 42 madde bulunmaktadır. Ölçekteki olumsuz ifadeler ters çevrilerek puanlanmaktadır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 42, en yüksek puan ise 210 iken, 18 maddeden oluşan derinlik, genişlik ve yeterlilik alt ölçeğinden 18 - 90; on iki maddeden oluşan kesinlik ve doğruluk alt ölçeğinden 12 - 60; on iki maddeden oluşan önem, alaka ve açıklık alt ölçeğinden 12 - 60 arasında puanlar alınabilmektedir. Ölçek tüm öğretmen adaylarına uygulanabilmektedir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, öğretmen adaylarına yönelik eleştirel düşünme becerilerini belirlemeyi hedefleyen bir ölçme aracı geliştirilmesi amaçlanmış ve üç boyutta toplam 42 maddeden oluşan bir ölçek elde edilmiştir. Elde edilen Eleştirel Düşünme Standartları Ölçeği, "derinlik, genişlik ve yeterlilik", "kesinlik ve doğruluk" ve "önem, alaka ve açıklık" alt boyutları ile şekillenmiştir. Bu alt boyutlara dikkat edildiğinde eleştirel düşünme becerilerinin standartları olduğu kolayca anlaşılabilir. İlk etapta altı faktör-boyut olarak hedeflenen bu ölçekte anlamlı analizler elde edilememesi nedeniyle araştırmacılar tarafından faktörlerin birleştirilmesine karar verilmiştir.

Öğretmen Adaylarına Yönelik Eleştirel Düşünme Standartları Ölçeği için istatistiksel olarak yapılan geçerlik ve güvenirlik analizleri sonucunda elde edilen değerlerin ölçeğin kullanıma uygun değerler sınırında olduğunu göstermektedir. Ölçekte yer alan üç faktör toplam varyansın %35.96'sını açıklamaktadır. Sheskin (2004) açıklanan toplam varyansın en az %70 olması gerektiğini belirtirken, Tavşancıl (2002) sosyal bilimlerde yapılan analizlerde %40 ve üzerinin yeterli olacağını ifade etmektedir. Bununla birlikte, Büyüköztürk (2007) davranış bilimlerinde açıklanan varyans oranını yüksek tutmanın zor olduğunu, tek faktörlü ölçeklerde açıklanan varyans oranının %30 ve daha fazla olmasının yeterli görüldüğünü açıklamıştır. Bu açıklamalar referans olarak

ölçeğin açıklayıcı varyansının düşük çıkmasına rağmen uygulanabilir olduğuna karar verilmiştir.

Yapılan açımlayıcı faktör analizi sonucunda faktörlerde toplanan maddelerin faktör yükleri en az .35 olarak bulunmuştur. Sheskin'e (2004) göre küçük örneklerde faktör yükünün .40 ve üzeri, büyük örneklerde ise .30 ve üzerinin anlamlı sayıldığını belirtmektedir. Buna ek olarak Tavşancıl'da (2002) faktör yüklerini kesme noktası olarak .30 ve .40 arasının ölçüt olarak alınabileceğini belirtmiştir. Bu ifadelerden ölçek maddelerinin faktör yüklerinin iyi olduğu yorumu yapılmıştır.

Araştırmada yapılan korelasyon analizi sonucunda ölçeğin alt boyutları ve toplam puanlarının birbiriyle olan ilişkilerini incelenmiştir. Tavşancıl (2002) toplam puanla düşük ilişki gösteren alt boyutların ölçekten çıkarılması gerektiğini belirtmektedir. Yapılan korelasyon analizinde, alt ölçeklerin toplam puanla sırasıyla .55, .46 ve .67 düzeyinde ilişkili olduğu ve bu ilişkilerin de .00 düzeyinde anlamlı olduğu görülmüştür. Bu korelasyon değerleri, üç alt faktörün ölçeğin bileşenleri olduğunu göstermektedir (Kan ve Akbaş, 2005). Ölçeğin güvenilirlik çalışmaları kapsamında Cronbach's Alpha katsayıları hesaplanmış ve faktörlerin sırasıyla .89, .78 ve .63 olarak bulunmuştur. Ölçeğin tümü için Cronbach's Alpha katsayısı .75 bulunmuştur. Tezbaşaran (1996) ve Büyüköztürk'e (2007) göre bu değerlerin çoğu .70'den büyük olması nedeniyle ölçeğin güvenilir olduğu söylenebilir. Bunun yanı sıra Cronbach's Alpha değerine ek olarak Split-half yöntemi ile de güvenilirlik araştırılmıştır. Ölçek iki gruba ayrılmıştır. Cronbach's Alpha değerlerinin birinci grup için .66; ikinci grup için ise .63 olarak bulunmasıyla her iki grubun güvenilirliğinin birbirine yakın ve oldukça iyi olduğu görülmüştür. Ölçeğin ölçtüğü özellik açısından kişileri ayırt etmede ne kadar yeterli olduğunu belirlemek amacıyla ölçekte toplam puana göre belirlenmiş alt %27 ve üst %27'lik grup ortalamaları farkına dayalı madde analizi yapılmıştır. Ölçekte yer alan her bir maddenin puanlarına göre belirlenen üst %27'lik ve alt %27'lik gruplar arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t-testi yapılmış ve yapılan t-testi sonucunda tüm maddelerde anlamlı farklılığın ortaya çıktığı görülmüştür. Bu da, maddelerin kişileri ayırt etmede yeterli olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Açımlayıcı faktör analizi sonucuna göre, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme standartlarını belirlemek amacıyla, geliştirilen ölçekte yer alan maddelerin üç faktör altında toplanan bir yapıya sahip olduğu görülmüştür. Bu yapının doğruluğunu test etmek amacıyla da Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) kullanılmıştır. DFA ile ilgili olarak da maksimum olabilirlik (maximum likelihood) yöntemi kullanılarak açımlayıcı faktörle ortaya konan psikolojik yapının doğruluğu test edilmiştir. Ölçeğe ilişkin DFA analizi sonucu ulaşılan uyum indeks değerleri sırasıyla şöyledir. RMSEA = .082; CFI = .92; GFI = .85; AGFI = .83; NFI = .90 ve RMR = .066 uyum indeks değerlerine ulaşılmıştır. Bu ulaşılan uyum indeks değerleri alan uzmanlarının (Bentler ve

Bonnet, 1980; Byrne, 2001; Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010; Hu ve Bentler, 1999; McDonald ve Moon-Ho, 2002; Steiger, 2007; Sümer, 2000; Tabachnick ve Fidel, 2007) önerdikleri ölçüt değerlerin üstünde olduğu görülmüştür. Bu sonuç, model ile veri uyumunun iyi düzeyde olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Sonuç olarak ölçeğin alt sınırlara yakın değerler çıkmasına rağmen uygulanabilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak aşağıda sunulan öneriler ileriki çalışmalara uyarlanarak daha kesin sonuçlar verecek ölçeklerin geliştirilebileceği düşünülmektedir: Ulusal alanyazında bu türden ölçeğin bulunmaması nedeniyle bu ölçeğin taslak niteliğinde bir ölçek olarak kabul edilmesi, maddelerin daha fazla örneklem üzerinde uygulanarak yeniden gözden geçirilmesi; eleştirel düşünme becerilerinin ilkökul düzeyinde gelişmeye başlaması nedeniyle öğretmen adayları için hazırlanan bu ölçeğin benzerinin ilkökul öğrencileri için hazırlanması ya da uyarlanması; ölçeğin başka örneklemelerde uygulanarak kapsam geçerliliğinin artırılması ve elde edilen bulguların raporlaştırılarak sunulması önerilmektedir.

Yapılandırılmış Öz/Structured Abstract

Critical Thinking Standards Scale for the Teacher Candidates: Study of Validity and Reliability

Birsel Aybek¹, Serkan Aslan², Serkan Dinçer³, Betül Coşkun Arısoy⁴

Introduction. Previous national and international literature demonstrates that no reliable and valid scales for measuring critical thinking standards exist. There is a strong need for developing critical thinking skills and standards scale for teachers for a few crucial reasons. First, it is believed that teachers play an effective role in fostering critical thinking skills among students. Second, teachers are the ones who will equip the students with higher-level thinking skills, specifically critical thinking. Thus, they need to have this skill before they teach to the students or become a role-model. Hence, it is obvious that a psychometrically reliable measure is needed to determine teacher candidates' critical thinking levels before starting the job. Although the importance of the need, issue did not get enough research attention and the number of reliable scales are insufficient within the national literature.

Purpose. Based on abovementioned reasons, current study aims to develop a scale to determine critical thinking standards for teacher candidates.

Method. The purpose of the present study is to develop a questionnaire which measures teacher candidates' critical thinking standards. 586 Çukurova University Faculty of Education students, in 2013–2014 academic year, participated in the research. To determine the sample size, Tabachnick and Fidell's factor analysis criteria was selected (2007). The researchers suggested that sample size of 300 participants as "good", 500 as "very good" and 1000 "perfect" for factor analysis. According to the reference, it can be concluded that the sample size of the current study is "very good". In sample, 63.48% of the participants were females (n = 372), 36.52% of the participants were males (n = 214). In the scope of the research, phases in the literature are taken into the account to develop critical thinking measure for teachers (Şeker and Gençdoğan, 2006; Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz and Demirel, 2012); the following steps were followed in the process of scale development.

1. Creating of Item Pool: At this stage, items regarding critical thinking standards were created by researchers based on Nosich's theory (2011). Each

¹Assist. Prof. Dr., Çukurova University, Adana-Turkey, baybek@cu.edu.tr, ²Teacher, Ministry of National Education, Adana-Turkey, aslan.s1985@gmail.com, ³Res. Assist., Çukurova University, Adana-Turkey, dincerserkan@cu.edu.tr, ⁴Teacher, Ministry of National Education, Adana-Turkey, betul80@gmail.com

researcher produced a separate item pool and pools were combined. Within the recent pool, some of the items were extracted and some were changed due to their inappropriateness for measuring critical thinking standards. As a result, 78-item preliminary scale was prepared. Items of the scale will be responded using five-point Likert scale with “I agree absolutely”, “Somewhat agree”, “Neither agree nor disagree”, “Somewhat disagree, Disagree”.

2. Determining the Content Validity: Content validity refers to extent the items of the developed measure is sufficient in quantity and quality. One widely used technique for determining the content validity is to ask for the expert opinions (Büyükoztürk, 2007). In this context, seven experts were consulted. Five of these experts work in primary and secondary schools and continue their doctoral education in which they take critical thinking classes; other two experts are faculty members of Çukurova University Education, Curriculum and Instruction Department, who have directed theses which are associated with critical thinking on the master's and doctoral level. Experts were asked to decide to what extent the items are appropriate for measuring critical thinking standards. They were to read each item carefully and to indicate their response on a five-point rating scale which extends from "not appropriate" to "absolutely appropriate". In addition, experts were asked to indicate whether the wording of each item was appropriate to the level of teacher candidates, if not, to suggest a new item which will replace the statement with appropriate level. In line with the expert opinions, mean and standard deviation of each item was investigated to decide which items should be included in the pilot study. The criterion values were accepted as follows: 1.00 -1.80 as “unacceptable”; 1.81–2.60 “poor”; 2.61–3.40 “neutral”; 3.41 to 4.20 “acceptable”; 4.21- and above “certainly convenient”. Based on this criteria, the items whose means scores were less than 3.40 were discarded, expression rearrangements were made on the items according to expert opinions (Doğanay and Sarı, 2012). Finally, eighteen items were extracted from the preliminary scale and ten items were improved in terms of appropriateness teacher candidates' levels.

3. Implementation of Measuring Tool: 60-item preliminary scale was administered to teacher candidates who volunteered to participate in the research. The teacher candidates were informed about the aim of the research as well as the instructions for responding to the scale. Pre-administration of the scale, including handing consent forms out and scale instructions, took approximately 25 minutes for each group.

4. Determining the Construct Validity: The scale was found suitable for factor analysis because of Kaiser-Meyer-Olkin value (.90) and Barlett test ($p = .00$). Thus, exploratory factor analysis was conducted to determine the construct validity of the measuring tool based on the data obtained from teacher candidates. Exploratory factor analysis is an analyze technique which aims to determine and group the items which measure the same structure or quality

and explain the measuring with a small number of these meaningful superstructures (Büyüköztürk, 2007). In this process, the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) and Bartlett test results, the common factor variance values of the items, eigenvalues line graph, the principal component analyses were utilized. In factor analysis, varimax rotation technique was used. Additionally, confirmatory factor analysis was performed to decide whether the factor structure identified in accordance with the examined exploratory factor analysis (Meydan and Şeşen, 2011). All analyzes were performed by means of statistical packages.

5. Determining the Reliability: The reliability of the data collection tool was determined by item-total test score correlation, Cronbach's Alpha reliability coefficient and split-half reliability method. Cronbach's Alpha reliability coefficient is an indicator of the internal consistency and average covariance between item-pairs. In determining the reliability of the scale .70 and higher values are considered as sufficient (Büyüköztürk, 2007; Şencan, 2005). Item total test score correlation is used to explain the relationship between the item score and the total score. High and positive results of the item total test score correlation indicates the internal consistency of the scale (Büyüköztürk, 2007). In our study, Cronbach's Alpha and item total test score results proved the sufficiency of the preliminary scale.

6. Finalisation of the Scale: Based on the analysis of the abovementioned examinations, some items were extracted from the scale and the scale has been finalized.

Findings. In the present study, skewness and curtosis values of items, item-total score correlations, correlation matrix values of the items, common variance, factor loadings (at least .40), and the differences (at least .20) between factor loadings of the items loaded the multiple factors were examined. Analyses was performed using principal component factor extraction method and orthogonal (varimax) rotation. As a result of analyses, 18 items were removed from the scale. In order to determine the factor structure of the scale, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) and Bartlett Sphericity coefficients were calculated and statistically significant results were found. Additionally, scree plot analysis was utilized in order to determine the factor number of scale and it was observed that the most significant fracture was in the third factor. The analysis also indicated three factors for the scale. Depth, width and competence factor is composed of a total of 18 items; precision and accuracy factor is composed of 12 items; importance, relevance and clarity factor is composed of 12 items. Three subscales explains 35.95% of the total variance. Scale factor loadings vary between .35 and .78. The Cronbach's Alpha coefficient for the scale was found .75. Independent samples t-test was conducted to determine whether there is a significant difference between the top 27% and bottom 27% groups which were determined according to the score of each items of the scale and significant

differences were observed between groups. In terms of results of confirmatory factor analysis, χ^2 (chi-square) value was found significant ($\chi^2 (816) = 3116.15$, $p < 0.01$). As known, consistency of the scales are calculated by the ratio of the following values: χ^2 / df . The ratio of the values was 3.81 which demonstrates the moderate consistence. Another consistence index results were found to be RMSEA= 0.082, NFI= 0.90, CFI= 0.92, RMR= 0.066, GFI= 0.85, AGFI= 0.83. Based on the compatibility index values obtained from the DFA analysis, it can be concluded that this model was compatible with the model proposed by the scale.

Discussion, Conclusions and Recommendations. In the current study, we aimed to develop a scale to measure teacher candidates' level of critical thinking standarts and we developed 42-item scale with three dimensions. The final Critical Thinking Standards Scale is consisted of the subdoamins as follows: "depth, width and competence", "precision and accuracy" and "importance, relevance and clarity" sub-dimensions. As seen, those subdomains reflect the components of standards of critical thinking skills. Initially, the scale was targeted to be consisted of six-factor size; yet, researchers decided to combine the factors due to insignificant results in factor analyses.

Analyses indicated that Critical Thinking Standards Scale for the Teacher Candidates is statistically reliable and valid for its purpose. Three factors in the scale explain the 35.95% of total variance. Sheskin (2004) states the total variance must be at least 70% and Tavşancıl (2002) suggests 40% and above would be sufficient percentage for social sciences. However, Büyüköztürk (2007) proposes that it is difficult to keep a high proportion of explained variance in the behavioral sciences. Thus, the ratio of the explained variance of 30% and more are sufficient for one-factor scales. Based on the references, it was decided that the scale is applicable despite the explanatory variance analysis indicated low results.

In terms of exploratory factor analysis, factor loadings of the items were found as at least .35. Sheskin (2004) suggests that factor loadings of small sample sizes which are of .40 and above and factor loadings of large samples which are .30 and above are considered as significant. In addition, Tavşancıl (2002) proposes that cut-off point of factor loads between .30 and .40 may be taken as acceptable. According to these researchers, factor loadings of the items of the scale was viewed as acceptable.

Tavşancıl (2002) states that subscales which show low relationship with the total scores needs to be removed from the scale. In our performed correlation analysis, the relationship between sub-dimensions of the scale and the total score was found .55, .46 and .67 ($p = .00$). These correlation values indicate that the three subfactors are the components of the scale (Kan and Akbaş, 2005). Cronbach's Alpha coefficients were calculated in the context of reliability analysis and coefficients of factors were found, respectively, .89, .78

and .63; and .75 for the entire scale. According to Tezbaşaran (1996) and Büyüköztürk (2007), the scale is accepted as reliable if most of the values are greater than .70. As such, in addition to Cronbach's Alpha reliability examination, Split-half test was also utilized. The scale is divided into two halves. Alpha value for the first half was 0.66 and 0.63 for the second half. Reliability of both halves have shown similar values and viewed as "good" reliability.

According to the result of exploratory factor analysis, it was observed that items in the scale has three-factor structure. Confirmatory Factor Analysis (CFA) was used in order to test the accuracy of these structures. Regarding CFA, the accuracy of psychological structure which was set out in the explanatory factors was tested using the maximum likelihood (maximum likelihood) method. The compliance index values which were calculated through CFA analysis were as follows: RMSEA = .082; CFI = .92; GFI = .85; AGFI = .83; NFI = .90 ve RMR = .066. The values were found to be above the criteria which were offered by experts (Bentler and Bonnet, 1980; Byrne, 2001; Çokluk, Şekercioğlu and Büyüköztürk, 2010; Hu and Bentler, 1999; McDonald and Moon-Ho, 2002; Steiger, 2007; Sümer, 2000; Tabachnick and Fidel, 2007). Hence, compliance of the model can be interpreted as in a "good level".

In conclusion, the scale is applicable despite the close values to the lower limit. However, present study and abovementioned suggestions might shed light to future scale development studies regarding critical thinking. First, this scale should be viewed as an initial scale that needs to be improved with further investigation since there is no scale measuring critical thinking in the national literature. Second, items are recommended to be administered and revised with a larger sample size. Third, it appears valuable to modify the scale for elementary school students since critical thinking skills begin to develop from elementary school level. Finally, the scale can be administered in different samples to increase the content validity of the scale and report the findings are recommended.

Kaynaklar/References

- Akar, Ü. (2007). *Öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ve eleştirel düşünme beceri düzeyleri arasındaki ilişki* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon.
- Alper, A. (2010). Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri. *Eğitim ve Bilim*, 35(158), 14-27.
- Aybek, B. (2007). Eleştirel düşünmenin öğretiminde öğretmenin rolü. *Üniversite ve Toplum Dergisi*, 7(2). Retrieved from <http://www.universite-toplum.org/text.php3?id=322>
- Başaran, M. (2005). Sınıf öğretmeni adaylarının bilgi okuryazarlıklarının değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 163-177.
- Bentler, P. M., & Bonnet, D. G. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analyses of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88(3), 588-606.
- Bilgin, A. ve Eldeleklioğlu, J. (2007). Üniversite öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 55-67.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Byrne, B. M. (2001). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming*. Mahwah, N.J: Lawrence Erlbaum Associates.
- Çekiç, S. (2007). *Matematik öğretmenliği lisans öğrencilerinin eleştirel düşünme gücü düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Çelikkaya, T. (2012). Sosyal bilgiler dersinde öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmek için öğretmenlerin yaptıkları etkinlikler. *International Journal of Social Science*, 5(5), 57-74.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çubukcu, Z. (2006). Türk öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 5(4), 22-36.
- Doğanay, A. ve Sarı, M. (2012). Düşünme dostu sınıf ölçeği (DDSÖ) geliştirme çalışması. *İlköğretim Online*, 11(1), 214-229.
- Dutoğlu, G. ve Tuncel, M. (2008). Aday öğretmenlerin eleştirel düşünme eğilimleri ile duygusal zekâ düzeyleri arasındaki ilişki. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 11-32.
- Ennis, R. H. (1985). A logical basis for measuring critical thinking skills. *Educational Leadership*, 43(2), 44-48.
- Ennis, R. H., & Norris, S.P. (1990). *Critical thinking assessment: status, issues, needs*. N.J: Ablex.
- Erdem, M. ve Akkoyunlu, B. (2002). Bilgi okuryazarlığı becerileri ve bu becerilerin öğrencilere kazandırılması için düzenlenecek öğrenme ortamlarının özellikleri. *Journal Of Qafqaz University*, 9, 125- 132.

- Erkuş, A. (2005). *Bilimsel araştırma sarmalı*. Ankara: Seçkin.
- Facione, P. A., & Facione, N. C. (1992). *The california critical thinking dispositions inventory and test manual*. CA: California Academic Press.
- Green, B., Salkind, J., & Akey, M. (2000). *Using SPSS for windows: Analyzing and understanding data*. New Jersey: Prentice Hall.
- Gülveren, H. (2007). *Eğitim fakültesi öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri ve bu becerileri etkileyen eleştirel düşünme faktörleri* (Yayımlanmamış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Güven, M. ve Kürüm, D. (2007). Öğretmen adaylarının sahip oldukları öğrenme stilleri ve eleştirel düşünme eğilimleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 6, 60-90.
- Güven, M. ve Kürüm, D. (2008). Öğretmen adaylarının öğrenme stilleri ile eleştirel düşünme eğilimleri arasındaki ilişki (Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi öğrencileri üzerinde bir araştırma). *İlköğretim Online*, 7(1), 53-70.
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999) Cut off criteria for fit index in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1-55.
- Kan, A. ve Akbaş, A. (2005). Lise öğrencilerinin kimya dersine yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 227-237.
- Kökdemir, D. (2003). *Belirsizlik durumlarında karar verme ve problem çözme* (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Kürüm, D. (2002). *Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme gücü* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- MEB. (2005a). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (4 ve 5. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Devlet Kitapları Basımevi.
- MEB. (2005b). *İlköğretim sosyal bilgiler 4 ve 5. sınıf programı*. Ankara: Devlet Kitapları Basımevi.
- MEB. (2008). Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri. Retrieved from http://otmg.meb.gov.tr/belgeler/ogretmen_yeterlikleri_kitabi/%C3%96%C4%9Fretmen_Yeterlikleri_Kitab%C4%B1_genel_yeterlikler_par%C3%A7a_2.pdf
- MEB. (2009a). *İlköğretim 1, 2 ve 3. sınıflar hayat bilgisi dersi öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: Devlet Kitapları Basımevi.
- MEB. (2009b). *İlköğretim Türkçe dersi öğretim programı ve kılavuzu (1-5. sınıflar)*. Ankara: Devlet Kitapları Basımevi.
- McDonald, R. P., & Moon-Ho R. H. (2002). Principles and practice in reporting structural equation analysis. *Psychological Methods*, 7(1), 64-82.
- Meydan, C. H. ve Şeşen, H. (2011). *Yapısal eşitlik modellemeleri AMOS uygulamaları*. Ankara: Detay.
- Narin, N. ve Aybek, B. (2010). İlköğretim ikinci kademe sosyal bilgiler öğretmenlerinin eleştirel düşünme becerilerinin incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(1), 336-350.
- Nosich, G. M. (2011). *Learning to think things through: a guide to critical thinking across the curriculum*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Özdamar, K. (1999). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi*. Eskişehir: Kaan.

- Özdemir, S. M. (2005). Üniversite öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(3), 143-156.
- Paul, R., & Elder L. (2007). *The miniature guide to critical thinking: Concepts and Tools*. Foundation for Critical Thinking Press.
- Seçer, İ. (2013). *SPSS ve LISREL ile pratik veri analizi*. Ankara: Anı.
- Sheskin, D. J. (2004). *Handbook of parametric and nonparametric statistical procedures*. Boca Raton: Chapman & Hall /CRC.
- Stein, B., & Haynes, A. (2011). *Engaging faculty in the assessment and improvement of students critical thinking using the CAT*. Retrieved from http://ehis.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=431bf52e-d1c0-4d44-a20c-85ac6545191a%40sessionmg_r112&hid=4210
- Stieger, J. H. (2007). Understanding the limitations of global fit assessment in structural equation modeling. *Personality and Individual Differences*, 42(5), 893-898.
- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri: Temel kavramlar ve örnek uygulamalar. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3(6) 49-74.
- Şahinel, S. (2007). Eleştirel düşünme. İçinde Ö. Demirel (Eds.), *Eğitimde yeni yönelimler*. Ankara: Pegem Akademi.
- Şeker, H. ve Gençdoğan, B. (2006). *Psikolojide ve eğitimde ölçme aracı geliştirme*. Ankara: Nobel.
- Şen, Ü. (2009). Türkçe öğretmen adaylarının eleştirel düşünme tutumlarının çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Zeitschrift für die Welt der Türken*, 1(2), 69-89.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlilik*. Ankara: Seçkin.
- Şimşek Ö. F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş*. İstanbul: Ekinoks.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics*. New York: Harper Collins Publishers.
- Tanju, E. H., Darıca, N. ve Büyüköztürk, Ş. (2011). Erken çocukluk dönemi eğitim programına yönelik inançlar ölçeğinin uyarlanması ve bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(1), 120-133.
- Tavşancıl, E. (2002). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel.
- Tezbaşaran, A. A. (1996). *Likert tipi ölçek geliştirme kılavuzu*. Ankara: Türk Psikoloji Derneği.
- Tufan, D. (2008). *Critical thinking skills of prospective teachers: Foreign language education case at The Middle East Technical University* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Türnüklü, E. B. ve Yeşildere, S. (2005). Türkiye'den bir profil: 11-13 yaş grubu matematik öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilim ve becerileri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 38(2), 167-185.
- Watson, G., & Glaser, E. (1980). *Watson-Galser critical thinking appraisal*. London: Pearson.
- Yeşilpınar, M. (2011). *Sınıf öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının eleştirel düşünmenin öğretimine yönelik yeterliklerine ilişkin görüşleri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi, Adana.

Ek 1. Öğretmen Adaylarına Yönelik Eleştirel Düşünme Standartları Ölçeği

Maddeler	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1. Sorulara çözüm yolu ararken çok yönlü düşünürüm.					
2. Bir şey düşünürken yeterince analiz yaparım.					
3. Bir konu hakkında detaylı düşünürüm.					
4. Bir konuya farklı bakış açılarıyla bakarım.					
5. Bir konu hakkında ortaya alternatif seçenekler sunarım.					
6. Düşünmeye yeterli zaman ayırırım.					
7. Düşüncelerimi ifade ederken birçok kanıtla desteklerim.					
8. Bir düşünceyi benimsemeden önce bir çok faktörü dikkate alırım.					
9. Bir konunun altında başka alt konu başlıklarının olup olmadığını araştırırım.					
10. Bir konu ile ilgili temel ve güçlü kavramları öğrenmeye çalışırım.					
11. Bana aktarılan düşüncelere dönüt veririm.					
12. Düşüncelerimi aktarırken konu ile ilgili sorular sorarım.					
13. Bir konu hakkında yeterince araştırma yaparım.					
14. Bir konuda yeterli bilgi sahibi olmak isterim.					
15. Düşüncelerim ile ilgili dönütleri dikkate alırım.					
16. Karşımdaki düşüncesini açıklarken yeterli zaman veririm.					
17. Düşüncelerimi zıt düşüncelerle karşılaştırırım.					
18. Düşüncelerimi açıklarken karşımdaki kişinin düzeyini dikkate alırım.					
19. Bir görüşü kabul ederken sorgulamadan doğruluğuna inanırım.					
20. Yorum yaptığım her konuda hatasız bilgi sahibi olduğuma inanırım.					
21. Uzmanların her dediği doğrudur.					
22. Düşüncemi belirtirken tek bir disiplinden yararlanırım.					
23. Çevremdekiler dar görüşlü olduğumu söylerler.					
24. Bir fikir bana göre siyah ya da beyazdır. Gri yoktur.					
25. Sahip olduğum düşünce, inanç ve değerlerimi asla değiştirmem.					
26. Düşüncelerimi oluştururken kaynağını sorgulamadan bilgiyi kabul ederim.					
27. Bir konu hakkında yeterince araştırma yapmadan karar veririm.					
28. Sevdiğim insanların düşüncelerini doğru kabul ederim.					
29. Genellikle çok acele karar veririm.					
30. İfadelerde mutlak gerçeğe inanırım.					
31. Düşüncelerim, ifade etmek istediğim anlamı açıkça belirtir.					
32. Düşüncelerim akla yatkındır.					
33. Düşüncelerimi açık bir şekilde ifade ederim.					
34. Karşımdaki kişinin düşüncelerini önemserim.					
35. Düşüncelerimi ifade ederken amacımı belirtirim.					
36. Düşüncelerimi benzer/paralel düşüncelerle desteklerim.					
37. Düşüncelerim gerçek hayata uygundur.					
38. Karşımdaki kişinin düşüncelerine saygı duyarım.					
39. Düşüncelerimi sade bir hale getirdikten sonra açıklarım.					
40. Düşüncelerim başkaları tarafından genellikle yanlış anlaşılır.					
41. Düşüncelerimi yanlış anlaşılacak şekilde aktarırım.					
42. Düşüncelerimin doğru aktarıldığını karşımdaki insana ne anladığını sorarak kontrol ederim.					