

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/285660762>

Validity and reliability study of epistemological beliefs questionnaire

Article · January 2002

CITATIONS

29

READS

142

2 authors, including:



Deniz Deryakulu
Ankara University

32 PUBLICATIONS **197** CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Nomophobia [View project](#)

EPİSTEMOLOJİK İNANÇ ÖLÇEĞİ'NİN GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

Yrd. Doç. Dr. Deniz Deryakulu*
Yrd. Doç. Dr. Şener Büyüköztürk**

Özet

Bu çalışmanın amacı, Schommer'in (1990) Epistemolojik İnanç Ölçeği'nin Türk üniversite öğrencilerinden oluşan bir grup üzerinde geçerlik ve güvenilirliğini saptamaktır. Özgün ölçek İngilizce'dir ve dört faktörlü bir yapı altında toplam 63 maddeden oluşmaktadır. Ölçek, öncelikle Türkçe'ye çevrilmiş, ardından dil, içerik, ölçme ve değerlendirme gibi alanlardaki sekiz uzmanın görüşlerine sunulmuştur. Uzmanların önerileri doğrultusunda ölçek üzerinde bir takım değişiklikler yapıldıktan sonra, iki aşamalı alan uygulaması gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamaların ilki, ölçeğin İngilizce ve Türkçe formları arasındaki eşdeğerliğin saptanması için O.D.T.Ü.'de okuyan 17 kişilik küçük bir öğrenci grubu üzerinde birer hafta arayla yürütülmüştür. İkincisi ise, Ankara'daki dört üniversitenin (A.Ü., G.Ü., H.Ü. ve O.D.T.Ü.) çeşitli fakültelerinde okuyan toplam 595 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Yapılan faktör analizi sonuçları, Epistemolojik İnanç Ölçeği'nin Türk üniversite öğrencileri üzerinde özgün ölçekten farklı olarak üç faktörlü bir yapı gösterdiğini ve toplam 35 maddeden oluştuğunu ortaya koymuştur.

Anahtar Sözcükler: Epistemolojik inanç ölçeği

Abstract

The purpose of this study was to determine the validity and reliability of The Epistemological Belief Questionnaire developed by Schommer (1990) in a group of Turkish college students. The original questionnaire was in English and had four factors, 63 items. First of all, the original questionnaire was translated into Turkish, and obtained experts' critics in terms of language, content, measurement and evaluation etc. Afterwards, both the English and Turkish forms were administered to a small group of M.E.T.U. students (n=17) in a period of one week to determine the equivalency of these two forms. Finally, the Turkish version was administered to a large group of students (n=595) from four universities in Ankara. Unlike the original form, the results of factor analysis indicated that the Turkish version had three factors and consisted of 35 items.

Keywords: Epistemological belief questionnaire

GİRİŞ

Son yıllarda, eğitimciler arasında bireylerin epistemolojik gelişimleri ve inançlarına yönelik gittikçe artan bir ilgi söz konusudur (Hofer ve Pintrich, 1997; Kardash ve Scholes, 1996). Bunun nedeni, bir bireysel özellik olarak kabul edilen epistemolojik inançların öğrenme üzerinde oldukça önemli etkileri olduğunun araştırma sonuçlarına dayalı olarak ortaya konulmuş olmasıdır. Epistemolojik inançlar, bireylerin bilginin ne olduğu, bilme ve öğrenmenin nasıl gerçekleştiği ile ilgili öznel inançları olarak tanımlanmaktadır (Schommer, 1990). Epistemolojik inançları inceleyen ilk çalışmalarda, bu inançlar tek boyutlu, yani yalnızca bilgi, zeka ya da öğrenme gibi tek bir boyut açısından ele alınmıştır.

Perry (1968, aktaran; Schommer ve Walker, 1995), öğrencilerin üniversiteye ilk başladıklarında ve son sınıfa geldiklerinde *bilgi* ile ilgili inançlarındaki değişimi incelemiş; öğrencilerin üniversiteye bilginin mutlak ve kesin (ya doğru, ya yanlış), kolay anlaşılır, birbiriyle ilişkisiz parçalardan oluşan bir yapıya sahip ve bir uzman (otorite) tarafından oluşturulup öğrencilere aktarılan bir şey olduğuna inanarak geldiklerini, son sınıfa doğru ise, bilginin mutlak ve kesin olamayacağına, yani duruma göre doğru ya da yanlış olabileceğine, birbiriyle ilişkili birçok

* Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü.

** Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü.

parçadan oluşan karmaşık bir yapıya sahip olduğuna ve akıl yoluyla ya da deneysel kanıtlara dayanılarak birey tarafından oluşturulduğuna inandıklarını saptamıştır. Perry, öğrencilerin bilginin ne olduğu ve nasıl edinildiğine ilişkin inançlarının onların bilme, öğrenme ve ders çalışma biçimleri üzerinde gözlemlenebilir farklılaşmalara neden olabileceği sonucuna varmıştır.

Schoenfeld (1983, aktaran; Schommer, 1990), lise öğrencilerinin matematiği *öğrenme* ile ilgili inançlarını incelemiş ve öğrencilerin çoğunun matematikte başarılı olan öğrencilerin matematik yeteneği ile doğduklarına ve bir öğrencinin bir matematik problemini en çok 10-12 dakikada çözmesi gerektiğine, eğer çözemiyorsa bunun o öğrencinin, o problemi asla çözemeyeceği anlamına geldiğine inandıklarını saptamıştır. Schoenfeld, öğrencilerin, öğrenmenin ya hemen (çabucak) gerçekleşmesi gerektiği ya da asla gerçekleşmeyeceği yönündeki inançlarının matematik problemlerini çözmede kullandıkları yaklaşımları ve problemleri çözmek için harcadıkları zamanı belirleyici olduğunu ortaya koymuştur.

Dweck ve Leggett (1988, aktaran; Schommer-Aikins ve diğerleri, 2000), ortaokul öğrencilerinin *zekaya* ilişkin inançlarını incelemişlerdir. Buna göre, zekanın değişmez (sabit) bir şey olduğuna ve öğrenme yeteneğinin doğuştan getirildiğine inanan öğrenciler, zor bir akademik görevle karşı karşıya kaldıklarında çaresizlik davranışları sergilemekte ve görevi yerine getirebilmek için gerekli çabayı göstermemektedirler. Öte yandan, zekanın geliştirilebileceğine inanan öğrenciler ise, zor bir akademik görevle karşılaştıklarında çabalarını sürdürmekte, gerektiğinde ders çalışma stratejilerini değiştirmekte ve zekanın değişmezliğine inanan öğrencilere göre daha başarılı olmaktadır.

Bu öncü çalışmaların sonuçlarını değerlendiren Schommer (1990), epistemolojik inançların yalnızca bilgi, zeka ya da öğrenme gibi tek bir boyut açısından ayrı ayrı ele alınmasının yetersiz bir yaklaşım olduğuna dikkat çekmiş ve epistemolojik inançların tüm bu boyutları içine alan çok boyutlu bir yapı biçiminde, yani bir inanç sistemi olarak düşünülmesi gerektiğini savunmuştur. Schommer (1990), bu amaçla yukarıda değinilen araştırmaların sonuçlarından da yararlanarak kapsamlı bir Epistemolojik İnanç Ölçeği (EİÖ) geliştirmiştir (Ek 1). Bu ölçek, dört faktörlü bir yapı altında toplam 63 maddeden oluşmaktadır (Schommer, 1998; Schommer, 1990). Ölçekteki maddelerin 35'i olumlu (+), 28'i ise olumsuz (-) yönde kodlanmaktadır. Ölçeğin ilk faktörü "**Öğrenme Yeteneği Doğustandır**" (Innate Ability) adını taşımaktadır, bu faktörde yer alan örnek bir madde şöyledir; "Bazıları iyi öğrenci olarak doğar ve başarılı olur, diğerleri yaşam boyu sınırlı bir yetenekle kalır", ikinci faktör "**Bilgi Basittir**" (Simple Knowledge) adını taşımaktadır, bu faktörde yer alan örnek bir madde şöyledir; "Sınavlarda başarılı olmak için tanımları kelimesi kelimesine öğrenmek gereklidir", üçüncü faktör "**Öğrenme Hemen**

Gerçekleşir” (Quick Learning) adını taşımaktadır, bu faktörde yer alan örnek bir madde şöyledir; “Başarılı öğrencilerin en önemli özelliği konuları çabucak anlamalarıdır”, dördüncü faktör ise **“Bilgi Kesindir”** (Certain Knowledge) adını taşımaktadır ve bu faktörde yer alan örnek bir madde şöyledir; “Kesin olan tek şey, kesinlik diye bir şeyin olamayacağıdır”.

Schommer’in epistemolojik inanç ölçeği lise ve üniversite öğrencileri ile yetişkinlere kolaylıkla uygulanabilir niteliktedir. Ölçeği yanıtlayan bireyler, her bir maddeye katılma düzeylerini (1) Kesinlikle Katılmıyorum ile (5) Kesinlikle Katılıyorum arasında değişen Likert tipi beşli derecelendirme cetveli üzerinde işaretlemektedirler. Ölçekten alınan puanların değerlendirilmesi faktör bazında yapılmakta, ölçeğin bütününden alınan toplam puanlar genellikle pek kullanılmamaktadır. Bunun nedeni, ölçeğin her bir faktörünün diğer faktörlerden bağımsız bir inanç boyutunu ölçüyor olması ve her boyutun öğrenme üzerinde farklı etkileri olduğunun saptanmasıdır (Schommer, 1990). Ölçeğin her bir faktöründen alınan yüksek puan, bireyin o faktöre ilişkin olgunlaşmamış / gelişmemiş (naive) inançlara sahip olduğunu, düşük puan ise bireyin o faktöre ilişkin olgunlaşmış / gelişmiş (sophisticated) inançlara sahip olduğunu göstermektedir. Özgün ölçeğin test-tekrar test güvenilirliği .74’tür, faktörlerin güvenilirlik katsayıları ise .85 ile .63 arasında değişmektedir (Schommer, 1993). Schommer’in epistemolojik inanç ölçeğinin kullanıldığı çeşitli araştırmaların ortaya koyduğu bazı sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

Schommer (1990), üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarının yeni karşılaştıkları bilgileri işlemeleri ve bu bilgileri ne düzeyde kavradıklarını denetlemeleri süreci üzerinde etkili olduğunu, ayrıca, öğrencilerin aile özelliklerinin ve eğitim geçmişlerinin de epistemolojik inançları üzerinde belirleyici etkileri olduğunu bulmuştur. Buna göre, öğrenmenin ya hemen (anında) gerçekleşeceği ya da asla gerçekleşmeyeceğine güçlü biçimde inanan öğrenciler, kendilerine verilen yazılı öğretim materyalindeki pasajlara aşırı basit sonuç paragrafları yazmışlar, materyali kavrama düzeylerine ilişkin gerçekçi değerlendirmeler yapamamışlar, başarı testinden yüksek puanlar almayı bekllemelerine karşın, düşük puanlar almışlardır. Öte yandan, öğrenciler bilginin kesinliğine ne kadar güçlü inanıyorlarsa, pasajlara o denli kesin yargılar içeren sonuç paragrafları yazmışlar ve kesin olmayan bilgileri sanki kesin bilgilermiş gibi yorumlamışlardır. Ayrıca, öğrencilerin ailelerinin eğitim düzeyi ne kadar yüksekse, aile içinde kendilerine ne kadar çok sorumluluk verilmiş ve kendi düşüncelerini oluşturmaları desteklenmişse o düzeyde gelişkin epistemolojik inançlara sahip oldukları görülmüştür.

Schommer, Crouse ve Rhodes (1992), üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarının seçip kullandıkları ders çalışma stratejileri ve ellerindeki yazılı öğretim materyalini ne düzeyde kavradıklarına ilişkin kullandıkları denetim ölçütleri üzerinde belirleyici etkileri olduğunu

saptamışlardır. Buna göre, bilginin basit, kolay anlaşılır ve birbiriyle ilişkisiz olgular koleksiyonu olduğuna güçlü biçimde inanan öğrenciler, ezberleme gibi basit çalışma stratejilerini kullanmışlar, kendilerine sunulan istatistikle ilgili yazılı öğretim materyalini kavramakta zorlanmışlar, materyali ne düzeyde kavradıklarına ilişkin gerçekçi değerlendirmeler yapamamışlar ve başarı testinden düşük puanlar almışlardır.

Schommer (1993), lise öğrencilerinin epistemolojik inançlarının genel akademik not ortalamaları üzerinde, cinsiyetleri, sınıf ve zeka düzeylerinin ise epistemolojik inançları üzerinde belirleyici etkileri olduğunu saptamıştır. Buna göre, erkek öğrenciler, kız öğrencilere göre öğrenmenin anında gerçekleşmesi gerektiğine ve öğrenme yeteneğinin doğuştan getirildiğine daha güçlü biçimde inanmakta, zeka düzeyi görece daha düşük öğrenciler, zeka düzeyi yüksek olanlara göre, liseye yeni başlamış öğrenciler ise, lise son sınıftaki öğrencilere göre bilginin basit, kolay anlaşılır ve kesin bir şey olduğuna, öğrenmenin anında gerçekleşmesi gerektiğine ve öğrenme yeteneğinin doğuştan getirildiğine daha güçlü biçimde inanmaktadırlar. Ayrıca, tüm bu epistemolojik inanç boyutlarına güçlü biçimde inanan (gelişmemiş epistemolojik inançlara sahip) öğrencilerin genel akademik not ortalamalarının daha düşük olduğu görülmüştür.

Schommer ve Dunnell (1994), üstün ve normal zekalı lise öğrencilerinin epistemolojik inançlarının lisenin ilk iki yılında birbirinden anlamlı olarak farklılaşmadığını, ancak son iki yılda üstün zekalı öğrencilerin epistemolojik inançlarında bir değişme olurken, normal zekalı öğrencilerin inançlarında her hangi bir değişme olmadığını belirlemişlerdir. Üstün zekalı öğrencilerin özellikle lisedeki son iki yıllarında, öğrenmenin ya çabucak gerçekleştiği ya da asla gerçekleşmediği, bilginin basit, kolay anlaşılır ve birbiriyle ilişkisiz olgular koleksiyonu olduğu yönündeki inançlarının gittikçe zayıfladığı saptanmıştır.

Qian ve Alvermann (1995), Schommer'ın epistemolojik inanç ölçeğini lise öğrencileri üzerinde uygulamış ve yaptıkları analizler sonucunda 32 maddelik üç faktörlü bir ölçeğe ulaşmışlardır. Araştırma, öğrenmenin hemen gerçekleşmesi gerektiği ve bilginin basit ve kesin olduğuna güçlü biçimde inanan öğrencilerin kavramsal değişim sağlamayı amaçlayan bir öğrenme durumunda görece daha düşük performans gösterdiklerini ortaya koymuştur.

Schommer ve Hutter (1995, aktaran; Schommer, 1998), yetişkinlerin epistemolojik inançlarının düşünme biçimleri üzerinde belirleyici etkileri olduğunu ortaya koymuşlardır. Bilginin karşılıklı ilişkili kavramlardan oluşan karmaşık bir yapıya sahip olduğuna ve kesin ya da mutlak değil, duruma göre değişebilen bir şey olduğuna güçlü biçimde inanan yetişkinlerin karmaşık konularla ilgili daha derin, çok yönlü ve nitelikli düşünceler geliştirdikleri, farklı bakış açlarına

karşı daha açık oldukları, eldeki tüm bilgileri değerlendirmeden herhangi bir sonuca varmadıkları ve gerektiğinde düşüncelerini değiştirmekten çekinmedikleri görülmüştür.

Schommer ve Walker (1995), üniversite öğrencilerinin matematik ve sosyal bilimler alanlarına ilişkin epistemolojik inançlarının farklılaşmadığını, her iki alana ilişkin epistemolojik inançların birbiriyle tutarlılık gösterdiğini ve öğrencilerin hem matematik, hem de sosyal bilimler alanlarına ilişkin yazılı öğretim materyallerini kavramaları üzerinde epistemolojik inançlarının belirleyici etkileri olduğunu bulmuşlardır. Buna göre, öğrenciler bilginin kesinliğine ne kadar az inanıyorlarsa sosyal bilimlerle ilgili testten, bilginin basit, kolay anlaşılır ve birbiriyle ilişkisiz olgular koleksiyonu olduğuna ne kadar az inanıyorlarsa matematikle ilgili testten o kadar yüksek puanlar almışlardır.

Kardash ve Scholes (1996), üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarının, tartışmalı konularla ilgili çelişkili, net olmayan ve yeterli kanıt sağlamayan bilgileri kullanarak çıkarttıkları sonuçlar üzerinde belirleyici etkileri olduğunu bulmuşlardır. Buna göre, bilginin kesin yani değişmez olduğuna güçlü biçimde inanan öğrenciler, kendilerine sunulan yazılı öğretim materyalindeki birbirine karşıt olan fakat yetersiz kanıtlara dayanan görüşleri okuduktan sonra bir görüşü benimseyip, o görüşe dayalı sonuç paragrafları yazmışlar ve bilişsel yönden kendilerini zorlayan bu tür görevleri yerine getirmekten hoşlanmadıklarını belirtmişlerdir. Öte yandan, bilginin kesin ve mutlak olmadığına, duruma göre doğru ya da yanlış olabileceğine inananlar ise, ellerindeki bilgilerin içerdikleri çelişkileri ve yetersizlikleri yansız biçimde ortaya koyan sonuç paragrafları yazmışlar ve bilişsel açıdan kendilerini zorlayan görevlerden hoşlandıklarını belirtmişlerdir.

Schommer, Calvert, Gariglietti ve Bajaj (1997), lise öğrencilerinin epistemolojik inançlarının birinci sınıftan son sınıfa doğru ilerledikçe daha gelişkin / olgun hale geldiğini ortaya koymuşlardır. Ayrıca, öğrenmenin anında, çabucak gerçekleşmesi gerektiğine inanmayan öğrencilerin genel akademik not ortalamalarının, öğrenmenin çabucak gerçekleşmesi gerektiğine ya da asla gerçekleşmeyeceğine güçlü biçimde inanan öğrencilerin ortalamalarından daha yüksek olduğu görülmüştür.

Schommer ve Dunnell (1997), üstün zekalı lise öğrencilerinin epistemolojik inançlarının farklılıklar gösterdiğini ortaya koymuşlardır. Buna göre, üstün zekalı olduğu halde genel akademik not ortalaması görece daha düşük olan öğrencilerin öğrenme yeteneğinin doğuştan getirildiğine daha güçlü inandıkları, öte yandan, öğrenme yeteneğinin geliştirilebileceğine inananların not ortalamalarının ise oldukça yüksek olduğu saptanmıştır. Ayrıca, öğrenmenin hemen gerçekleşmesi gerektiğine, öğrenme yeteneğinin doğuştan getirildiğine ve bilginin kesin

yani değişmez olduğuna güçlü biçimde inanan öğrencilerin, kendilerine verilen yazılı öğretim materyalindeki sorun durumlarına ilişkin aşırı basit ve oldukça kesin yargıları içeren çözümler ürettikleri gözlenmiştir.

Schommer (1998), yetişkinlerin epistemolojik inançları üzerinde yaşın ve eğitim düzeyinin belirleyici etkileri olduğunu saptamıştır. Yetişkinler, yaşları ilerledikçe öğrenme yeteneğinin doğuştan getirilen sabit bir yetenek olmadığına ve zamanla geliştirilebileceğine daha güçlü biçimde inanmaktadırlar. Benzer biçimde, eğitim düzeyi yükseldikçe bilginin basit değil, karmaşık bir yapıda olduğuna ve kesin yani değişmez değil, duruma göre değişebilen bir yapıda olduğuna daha güçlü biçimde inanmaktadırlar. Bir diğer ifadeyle, yaşın öğrenme ile ilgili inançlar, eğitim düzeyinin ise bilgi ile ilgili inançlar üzerinde belirleyici etkiye sahip olduğu ortaya konmuştur.

Schommer-Aikins, Mau, Brookhart ve Hutter (2000), Schommer'in 63 maddelik epistemolojik inanç ölçeğinin 30 maddesini ortaokul öğrencilerine uygulamışlar ve bu ölçeğin üç faktörlü bir yapı gösterdiğini bulmuşlardır. Araştırmada, öğrenmenin çabucak gerçekleşmesi gerekmediğine ve öğrenme yeteneğinin doğumla belirlenmiş değişmez bir yetenek olmadığına güçlü biçimde inanan öğrencilerin genel akademik not ortalamalarının daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Araştırmaların ortaya koyduğu sonuçlar topluca değerlendirildiğinde, epistemolojik inançların öğrenme üzerinde önemli etkileri olduğu görülmektedir. Epistemolojik inançlar, bireylerin yeni karşılaştıkları bilgileri işleme ve yorumlama biçimleri, kavrama düzeyleri, kavrama düzeylerini denetleme ölçütleri, seçip kullandıkları ders çalışma stratejileri, üst düzey düşünme ve problem çözme yaklaşımları, öğrenme için harcadıkları çaba ve zaman gibi değişkenler üzerinde belirleyici etkilere sahiptir. Öte yandan, bireylerde epistemolojik inançların gelişiminin yaş, aile, eğitim ve içinde yaşanan kültürle yakından ilişkili olduğu da ortaya konulmuştur. Dolayısıyla, değişik kültürlerde epistemolojik inançların gelişiminin, yapısının ve öğrenmeyle ilgili çeşitli değişkenler üzerindeki etkilerinin de farklı olması beklenmektedir. Ülkemizde bu tür çalışmaların gerçekleştirilebilmesi için dil ve kültürümüze uygun ölçeklere gereksinim vardır. Bu çalışmanın amacı, Schommer'in (1990) geliştirmiş olduğu epistemolojik inanç ölçeğini Türkçe'ye uyarlamak ve Türk üniversite öğrencilerinden oluşan bir grup üzerinde ölçeğin geçerlik ve güvenilirliğini saptamaktır.

YÖNTEM

Model ve Çalışma Grubu

Bu araştırma genel tarama modeline dayalıdır. Araştırmaya Ankara'daki dört devlet üniversitesinin (A.Ü., G.Ü., H.Ü. ve O.D.T.Ü.) Eğitim, İletişim, Fen-Edebiyat ve Mühendislik

Fakültelerinin çeşitli bölümlerinde okuyan toplam 595 öğrenci katılmıştır. Grubun % 47.2'si kız (n=281), % 52.8'i erkektir (n=314). Öğrencilerin % 12.4'ü (n=74) birinci sınıfta, % 31.8'i (n=189) ikinci sınıfta, % 49.4'ü (n=294) üçüncü sınıfta ve % 6.4'ü (n=38) ise dördüncü sınıfta okumaktadır. Grubun yaş ortalaması yaklaşık 21'dir (en düşük=17, en yüksek=31). Öğrencilerin % 49.6'sının (n=295) doğup büyüdüğü yerleşim birimi büyük şehir, % 31.9'unun (n=190) şehir, % 10.9'unun (n=65) kasaba ve % 7.6'sının (n=45) ise köydür.

Araç ve Uygulama

EİÖ'nin İngilizce olan özgün formu, ölçeği geliştiren M. Schommer'dan elektronik posta yoluyla sağlanmış, ölçeğin Türkçe'ye çevirisi ve Türk üniversite öğrencileri üzerinde geçerlik ve güvenilirlik çalışmasının yapılabilmesi için gerekli izin alınmıştır. Özgün ölçek öncelikle birinci yazar tarafından Türkçe'ye çevrilmiş, ardından hem özgün, hem de Türkçe ölçek birlikte dil, içerik, araştırma yöntembilim ve ölçme-değerlendirme alanlarında uzman sekiz öğretim üyesine incelettirilmiştir. Uzmanların önerileri doğrultusunda Türkçe ölçek üzerinde bazı değişiklikler yapıldıktan sonra, her iki ölçek arasındaki madde eşdeğerliğinin saptanabilmesi için önce İngilizce, daha sonra da Türkçe ölçek O.D.T.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi, Felsefe Bölümü öğrencilerinden oluşan 17 kişilik küçük bir gruba bir hafta arayla uygulanmıştır. Her iki ölçekten elde edilen ölçek puanları arasında pozitif ve anlamlı bir korelasyon ($r=.665$, $p=.004$) olduğu görülmüş ve ölçekler eşdeğer kabul edilmiştir. EİÖ, daha sonra 595 üniversite öğrencisine uygulanmıştır. Ölçeğin doldurulma süresi 20 ile 30 dakika arasında değişmiştir.

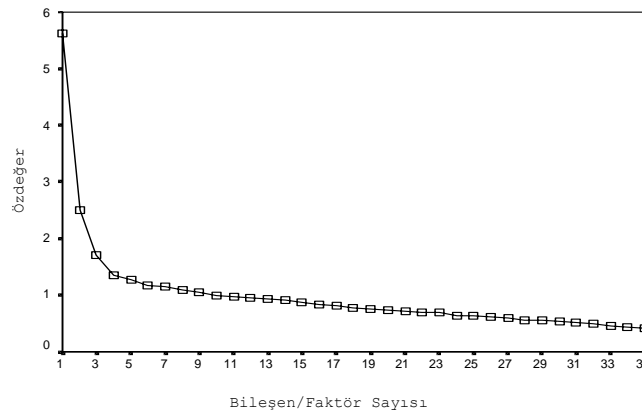
Analiz

Ölçeğin yapı geçerliliğini incelemek amacıyla faktör analizi uygulanmıştır. Faktör analizi, çok sayıda değişkenden (maddeden) az sayıda tanımlanabilen anlamlı yapılara ulaşmayı hedefler. Davranış bilimlerinde faktör analizi, ölçekte yer alan maddelerin hangi yapı ya da yapıları ölçtüğünü ortaya çıkarmak amacıyla uygulanır. Bu yapılar ölçeğin faktörleri olarak tanımlanır (Hovardaoğlu, 2000; Tatlıdil, 1992; Tabachnick ve Fidell, 1989; Kerlinger, 1973). Faktör analizinde, ölçekte yer alan bir maddenin tanımlanan bir faktör altında yer alıp almaması, o faktörle olan ilişkisini gösteren yük değerinin yüksek olmasına bağlıdır. Bir faktörle yüksek yük değeri veren maddeler faktörün tanımladığı yapıyı ölçen maddeler olarak adlandırılır. Madde faktör yük değerinin genellikle 0.45 ve daha yüksek olması tercih edilir. Ancak uygulamalarda az sayıda madde için faktör yük değerinin 0.30'a kadar kabul edildiği görülmektedir (Kline, 1994; Tabachnick ve Fidell, 1989). Bu çalışmada da madde seçiminde faktör yük değeri için kabul edilen sınır değer, az sayıda madde için 0.30'a kadar düşürülmüştür. Ölçeğin faktör yapılarını tanımlamak üzere önce döndürülmemiş temel bileşenler analizi (PCA), daha sonra ise temel bileşenlere göre Varimax dik döndürme tekniği kullanılmıştır.

Ölçekte yer alan her bir maddenin epistemolojik inançlar bakımından kişileri ayırt etmede ne derece yeterli oldukları a) madde-toplam korelasyonları ve b) ölçek puanlarına göre üst % 27'lik grup ile alt % 27'lik grubun madde puanları arasındaki farkın anlamlılığı için t-testi kullanılarak incelenmiştir. Ölçeğin güvenilirliğini belirlemek için Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısına bakılmıştır. Ayrıca, ölçeğin faktör puanlarını betimlemek amacıyla ortalama, standart sapma, ortanca, en düşük ve en yüksek değerler kullanılmıştır. Faktör puanları arasındaki ilişkiler, Pearson Momentler Çarpım korelasyon katsayısı kullanılarak analiz edilmiştir.

BULGULAR

Ölçeğin faktör yapılarını belirlemek amacıyla faktör analizi uygulanmıştır. Analize 63 madde ile başlanmıştır. Faktör analizinin ilk sonuçları incelendiğinde 28 maddenin faktör yük değerinin 0.30'un altında kaldığı ya da birden fazla faktörde yüksek yük değerine sahip oldukları görülmüştür. Bu tür maddeler ölçekten çıkartılmış ve kalan 35 madde için faktör analizi tekrar yapılmıştır. Analiz sonucunda ölçeğin öz değeri birden büyük dokuz faktörü olduğu görülmüş, ancak bu faktörlere anlamlı adlar verilememiştir. Yapılan incelemede faktörlerin açıkladıkları varyansı bulmada kullanılan öz değerlerin birinci faktör için 5.62, ikinci faktör için 2.50 ve üçüncü faktör için 1.71 iken, dördüncü ve dokuzuncu faktörler için bu değerler 1.34 ile 1.04 arasında değiştiği görülmüştür. Şekil 1'de verilen faktörlere ait öz değer çizgi grafiğinden de anlaşılacağı gibi, üçüncü faktörde bir kırılma noktası görülmekte ve grafikte bu noktadan sonra hızlı bir düşüş gözlenmektedir. Bu durumda ölçeğin üç faktörlü olabileceği düşünülmüştür. Üç faktör üzerinden tekrar yapılan faktör analizi sonuçları Çizelge 1'de sunulmuştur.



Şekil 1. Faktör Öz Değerlerine Ait Çizgi Grafiği

Çizelge 1 incelendiğinde, 35 maddenin üç faktör altında toplandığı ve sadece bir faktörde yüksek yük değerlerine sahip oldukları görülmektedir.

Çizelge 1. Epistemolojik İnanç Ölçeği Faktör Analizi Sonuçları

Madde	Komünalite (Ortak Faktör Varyansı)	Döndürülmüş Faktörler için Yük Değerleri*		
		FAKTÖR-1	FAKTÖR-2	FAKTÖR-3
M04	0.292	0.491		
M07	0.204	0.436		
M15	0.427	0.636		
M18	0.245	0.442		-0.223
M23	0.343	0.579		
M24	0.258	0.477		
M25	0.172	0.410		
M27	0.354	0.545		0.239
M28	0.367	0.575		
M31	0.282	0.461	0.257	
M32	0.434	0.630		
M39	0.369	0.507	0.310	
M45	0.210	0.455		
M46	0.375	0.561	0.244	
M53	0.287	0.489		
M54	0.215	0.451		
M60	0.300	0.391		
M61	0.227	0.441		
M40	0.193	0.215	0.320	
M47	0.382		0.618	
M49	0.188		0.426	
M50	0.407		0.611	
M51	0.289		0.535	
M52	0.232		0.470	
M55	0.272		0.477	
M63	0.298		0.516	
M11	0.293			0.526
M12	0.215	-0.278		0.371
M33	0.156			0.384
M34	0.363			0.602
M36	0.165			0.396
M42	0.280			0.522
M44	0.226			0.470
M58	0.314	-0.292		0.438
M59	0.194			0.404

* Maddelerin 0.20'den düşük yük değerleri çizelgede gösterilmemiştir.

Buna göre, “**Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç**” adı verilen ilk faktör 18 maddeden oluşmakta, maddelerin faktör yük değerleri 0.636 ile 0.391 arasında değişmekte ve toplam varyansın % 14.13’ünü açıklamaktadır. “**Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç**” adı verilen ve varyansa % 7.19’luk katkı sağlayan ikinci faktörde 8 madde bulunmakta, maddelerin faktör yük değerleri 0.618-0.320 arasında değişmektedir. “**Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç**” adı verilen ve varyansa % 6.77 oranında katkı sağlayan üçüncü faktörde ise 9 madde yer almakta, maddelerin faktör yük değerleri 0.602-0.371 arasında değişmektedir. Buna göre, üç faktörün açıkladıkları varyans miktarı % 28.09’dur. Faktörlerin her bir maddeye ilişkin açıkladıkları ortak varyans miktarı ise, 0.434 ile 0.156 arasında değişmektedir.

Ölçekte yer alan maddelerin kişileri epistemolojik inançlar bakımından ne derece ayırt ettiğini değerlendirmek amacıyla hesaplanan madde-toplam korelasyonları ve ölçek faktör puanlarına göre üst % 27’lik puan aralığındakiler ile alt % 27’lik puan aralığındakilerin madde puan

ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları Çizelge 2’de verilmiştir. Birinci faktörde yer alan 18 madde için madde-toplam korelasyonu 0.563 ile 0.325 arasında değişmektedir. Aynı korelasyon katsayıları ikinci faktörde 0.426 ile 0.243; üçüncü faktörde ise 0.347 ile 0.224 arasında değişmektedir. Öte yandan, t-testi sonuçları, tüm maddelerde üst % 27’lik grubun madde ortalama puanının, alt % 27’lik grubun aynı puanından anlamlı bir şekilde ($p < .001$) yüksek olduğunu göstermiştir. Ölçeğin güvenilirliği için madde analizine dayalı olarak hesaplanan Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayıları birinci faktör için .83, ikinci faktör için .62, üçüncü faktör için .59, ölçeğin bütünü için ise .71’dir.

Çizelge 2. Epistemolojik İnanç Ölçeği Madde Analizi Sonuçları

Madde No	Madde-Toplam Korelasyonu	Üst%27-Alt %27 Farkın Anlamlılık Testi t***	Madde No	Madde-Toplam Korelasyonu	Üst%27-Alt %27 Farkın Anlamlılık Testi t***
FAKTÖR-1			FAKTÖR-2		
M04	0.435	11.66	M40	0.243	12.85
M07	0.325	9.59	M47	0.376	14.89
M15	0.563	10.37	M49	0.257	11.96
M18	0.388	9.05	M50	0.426	15.49
M23	0.459	11.85	M51	0.309	13.48
M24	0.429	9.80	M52	0.250	11.46
M25	0.337	11.49	M55	0.305	12.92
M27	0.391	11.56	M63	0.358	15.67
M28	0.507	10.17	FAKTÖR-3		
M31	0.401	8.52	M11	0.308	16.54
M32	0.561	9.97	M12	0.259	10.78
M39	0.493	9.06	M33	0.261	11.44
M45	0.370	11.24	M34	0.347	17.91
M46	0.509	10.35	M36	0.224	11.68
M53	0.427	9.72	M42	0.314	13.68
M54	0.353	12.50	M44	0.254	11.24
M60	0.410	8.32	M58	0.297	11.49
M61	0.359	9.74	M59	0.251	9.42

*** $P < .001$

Ölçeğin tanımlanan üç faktörüne ilişkin betimsel istatistikler Çizelge 3’te verilmiştir. Buna göre, birinci faktörün ortalaması 34.47, standart sapması 10.55, ortancası 33.00, en düşük değeri 19.00 ve en yüksek değeri 86.00’dır. İkinci faktörün ortalaması 18.82, standart sapması 5.60, ortancası 18.00, en düşük değeri 8.00 ve en yüksek değeri 40.00’dır. Üçüncü faktörün ortalaması 28.94, standart sapması 6.15, ortancası 29.00, en düşük değeri 9.00 ve en yüksek değeri 42.00’dır.

Çizelge 3. Betimsel İstatistikler

	Madde Sayısı	X	S	Ortanca	En Düşük Puan	En Yüksek Puan	Korelasyon	
							Faktör-2	Faktör-3
Faktör-1	18	34.47	10.55	33.00	19.00	86.00	0.291**	-0.287**
Faktör-2	8	18.82	5.60	18.00	8.00	40.00		0.069
Faktör-3	9	28.94	6.15	29.00	9.00	42.00		

** $p < .01$

Faktör puanları arasındaki ikili korelasyonlar incelendiğinde, Faktör-1 ile Faktör-2 arasında pozitif ($r=0.291$, $p<.01$); Faktör-1 ile Faktör-3 arasında ise negatif ($r=-0.287$, $p<.001$) bir ilişki olduğu bulunmuştur. İstatistiksel olarak anlamlı olmakla birlikte, belirtilen ilişkilerin düşük düzeyde olduğu söylenebilir. Öte yandan, Faktör-2 ile Faktör-3 arasındaki ilişkinin sifıra yakın olduğu görülmektedir ($r=0.069$, $p>.05$).

SONUÇ

Bu çalışmada, Schommer'ın Epistemolojik İnanç Ölçeği'nin Türk üniversite öğrencilerinden oluşan bir grup üzerinde geçerlik ve güvenilirliği incelenmiştir. Bu doğrultuda, 63 maddeden oluşan özgün ölçek öncelikle Türkçe'ye çevrilmiş, İngilizce olan özgün form ile Türkçe çevirisi arasında madde eşdeğerliği sağlanmış ve daha sonra 595 üniversite öğrencisine uygulanmıştır. Ölçeğin yapı geçerliliğini belirlemek üzere uygulanan faktör analizi sırasında 28 madde ölçekten çıkartılmış ve ölçekte kalan 35 maddenin bağımsız üç faktöre ayrıldığı bulunmuştur. Ancak, ölçeğin Türk kültüründe göstermiş olduğu faktör yapısının Amerikan kültüründe geliştirilmiş özgün ölçeğin faktör yapısından oldukça farklı olması nedeniyle faktörlere yeni adlar verilmiştir. Bireylerin epistemolojik inançlarının içinde yaşadıkları kültürden yoğun olarak etkilenmesi nedeniyle Schommer'ın ölçeğini Uzakdoğu kültürüne uyarlamaya çalışan araştırmacılar da özgün ölçekten oldukça farklı faktör yapısına sahip ölçeklere ulaşmışlardır (Elliot ve Chan, 1998, aktaran; Dahlin ve Regmi, 2000).

Ölçeğin **“Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç”** adlı birinci faktöründe 17'si olumsuz (-), 1'i olumlu (+) toplam 18 madde bulunmaktadır. Bu faktörde yer alan örnek bir madde şöyledir; “Eğer biri bir şeyi kısa sürede anlayamıyorsa, anlamak için çaba sarf etmeyi sürdürmelidir”. Ölçeğin **“Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç”** adlı ikinci faktöründe hepsi olumlu (+) toplam 9 madde yer almaktadır. Bu faktördeki örnek bir madde şöyledir; “Gerçekten zeki olan öğrencilerin okulda başarılı olmaları için çok çalışmalarına gerek yoktur”. Ölçeğin **“Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç”** adlı üçüncü faktöründe ise, hepsi olumlu (+) 8 madde bulunmaktadır. Bu faktördeki örnek bir madde ise şöyledir; “Fen bilgisi derslerinin en iyi tarafı, çoğu problemin tek bir doğru yanıtının olmasıdır”.

Ölçeğin faktör puanları arasındaki ikili korelasyonlara bakıldığında, Faktör-1 ile Faktör-2 arasında düşük düzeyde pozitif bir ilişkinin olduğu, Faktör-1 ile Faktör-3 arasında düşük düzeyde negatif bir ilişkinin olduğu, Faktör-2 ile Faktör-3 arasındaki ilişkinin ise sifıra yakın olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlar faktörlerin birbirinden oldukça bağımsız bir yapıda olduğunu, bir diğer ifadeyle ölçeğin epistemolojik inançlarla ilgili farklı boyutları ölçtüğünü

göstermektedir. Ölçeğin güvenilirliğini sınamak üzere hesaplanan Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayıları, Faktör-1 için .83, Faktör-2 için .62 ve Faktör-3 için ise .59'dur.

Sonuç olarak, Schommer'ın Epistemolojik İnanç Ölçeği'ni dil ve kültürümüze kazandırmayı amaçlayan bu çalışma ile özgün ölçeğin ölçtüğü inanç boyutlarından farklı inanç boyutlarını ölçen geçerli ve güvenilir bir ölçeğe ulaşılmıştır (Ek 2). İleride, Türk öğrenci ve öğretmenlerinin epistemolojik inançlarının öğrenme ve öğretim süreçleri üzerindeki etkilerini inceleyen araştırmalara gereksinim vardır. Bu ölçeğin, böylesi çalışmalarda kullanılması umulmaktadır.

KAYNAKLAR

- Dahlin, B. & Regmi, M.P. (2000). Ontologies of knowledge, east and west: A comparison of the views of Swedish and Napalese students. *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 13(1), 43-61
- Dweck, C. S. & Leggett, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality, *Psychological Review*, 95, 256-273.
- Elliot, B. & Chan, K.W. (1998, September). Epistemological beliefs in learning to teach: Resolving conceptual and emprical issues. Paper presented at the European Conference on Educational Research in Ljubljana, Slovenia.
- Hofer, B. K. & Pintrich, P. R. (1997). The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of Educational Research*, 67(1), 88-140.
- Hovardaoğlu, S. (2000). *Davranış bilimleri için araştırma teknikleri*. Ankara: Ve-Ga Yayınları.
- Kardash, C. M. & Scholes, R. J. (1996). Effects of preexisting beliefs, epistemological beliefs, and need for cognition on interpretation of controversial issues. *Journal of Educational Psychology*, 88(2), 260-271.
- Kerlinger, F.N. (1973). *Foundations of behavioral research*. (2nd edition) London: Holt, Rinehart and Winston.
- Kline, P. (1994). *An easy guide to factor analysis*. NY: Routledge.
- Perry, W. G. (1968). *Patterns of development in thought and values of students in a liberal arts college: A validation of a scheme*. Cambridge, MA: Harvard University. (ERIC Document Reproduction Service No: ED 024315).
- Qian, G. & Alvermann, D. (1995). Role of epistemological beliefs and learned helplessness in secondary school students' learning science concepts from text. *Journal of Educational Psychology*, 87(2), 282-292.
- Schoenfeld, A. H. (1983). Beyond the purely cognitive: Beliefs system, social conditions, and metacognitions as driving forces in intellectual performance, *Cognitive Science*, 7, 329-363.
- Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension.

Journal of Educational Psychology, 82(3), 498-504.

Schommer, M., Crouse, A., & Rhodes, N. (1992). Epistemological beliefs and mathematical text comprehension: Believing it is simple does not make it so. *Journal of Educational Psychology*, 84(4), 435-443.

Schommer, M. (1993). Epistemological development and academic performance among secondary students. *Journal of Educational Psychology*, 85(3), 406-411.

Schommer, M. & Dunnell, P. A. (1994). A comparison of epistemological beliefs between gifted and non-gifted high school students. *Roeper Review*, 16(3), 207-210.

Schommer, M. & Hutter, R. (1995). The relationship between epistemological beliefs and controversial day-to-day issues. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Francisco.

Schommer, M. & Walker, K. (1995). Are epistemological beliefs similar across domains?. *Journal of Educational Psychology*, 87(3), 424-432.

Schommer, M., Calvert, C., Gariglietti, G., & Bajaj, A. (1997). The development of epistemological beliefs among secondary students: A longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 89(1), 37-40.

Schommer, M. & Dunnell, P. A. (1997). Epistemological beliefs of gifted high school students. *Roeper Review*, 19(3), 153-156.

Schommer, M. (1998). The influence of age and education on epistemological beliefs. *The British Journal of Educational Psychology*, 68, 551-562.

Schommer-Aikins, M., Mau, W., Brookhart, S., & Hutter, R. (2000). Understanding middle students' beliefs about knowledge and learning using a multidimensional paradigm. *Journal of Educational Research*, 94(2), 120-127.

Tabachnick, B. G., & Fidell, L.S. (1989). *Using multivariate statistics*. (2nd edition). NY: Harper Collins Publishers.

Tatlıdil, H. (1992). *Uygulamalı çok değişkenli istatistiksel analiz*. Ankara.

Ek 1.

Schommer's Epistemological Beliefs Questionnaire © (Schommer, 1998)

1. If you are ever going to be able to understand something, it will make sense to you the first time you hear it. (+)
2. The only thing that is certain is uncertainty itself. (-)
3. For success in school, it's best not to ask too many questions. (+)
4. A course in study skills would probably be valuable. (-)
5. How much a person gets out of school mostly depends on the quality of the teacher. (+)
6. You can believe almost everything you read. (+)
7. I often wonder how much my teachers really know. (-)
8. The potential to learn is established at birth. (+)
9. It is annoying to listen to a lecturer who cannot seem to make up his mind as to what he really believes. (+)
10. Successful students understand things quickly. (+)
11. A good teacher's job is to keep his students from wandering from the right track. (+)
12. If scientists try hard enough, they can find the truth to almost anything. (+)
13. People who challenge authority are over-confident. (+)

14. I try my best to combine information across chapters or even across classes. (-)
15. The most successful people have discovered how to improve their ability to learn. (-)
16. Things are simpler than most professors would have you believe. (+)
17. The most important aspect of scientific work is precise measurement and careful work. (+)
18. To me studying means getting the big ideas from the text, rather than details. (-)
19. Educators should know by now which is the best method, lectures or small group discussions. (+)
20. Going over and over a difficult textbook chapter usually won't help you understand it. (+)
21. Scientists can ultimately get the truth. (+)
22. You never know what a book means unless you know the intent of the author. (-)
23. The most important part of scientific work is original thinking. (-)
24. If I find the time to re-read a textbook chapter, I get a lot more out of it the second time. (-)
25. Students have a lot of control over how much they can get out of a textbook. (-)
26. Genius is 10% ability and 90% hard work. (-)
27. I find it refreshing to think about issues that authorities can't agree on. (-)
28. Everyone needs to learn how to learn. (-)
29. When you first encounter a difficult concept in an textbook, it's best to work it out on your own. (-)
30. A sentences has little meaning unless you know the situation in which it is spoken. (-)
31. Being a good student generally involves memorizing facts. (+)
32. Wisdom is not knowing the answers, but knowing how to find the answers. (-)
33. Most words have one clear meaning. (+)
34. Truth is unchanging. (+)
35. If a person forgot details, and yet was able to come up with new ideas from a text, I would think he was bright. (-)
36. Whenever I encounter a difficult problem in life, I consult with my parents. (+)
37. Learning definitions word-for-word is often necessary to do well on tests. (+)
38. When I study, I look for the specific facts. (+)
39. If a person can't understand something within a short amount of time, they should keep on trying. (-)
40. Sometimes you just have to accept answers from a teacher even though you don't understand them. (+)
41. If professors would stick more to the facts and do less theorizing, one could get more out of college. (+)
42. I don't like movies that don't have an ending. (+)
43. Getting ahead takes a lot of work. (-)
44. It's waste of time to work on problems which have no possibility of coming out with a clear-cut and unambiguous answer. (+)
45. You should evaluate the accuracy of information in a textbook, if you are familiar with the topic. (-)
46. Often, even advice from experts should be questioned. (-)
47. Some people are born good learners, others are just stuck with limited ability. (+)
48. Nothing is certain, but death and taxes. (-)
49. The really smart students don't have to work hard to do well in school. (+)
50. Working hard on a difficult problem for an extended period of time only pays off for really smart students. (+)
51. If a person tries too hard to understand a problem, he will most likely just end up being confused. (+)
52. Almost all the information you can learn from a textbook you will get during the first reading. (+)
53. Usually you can figure out difficult concepts if you eliminate all outside distractions and really concentrate. (-)
54. A really good way to understand a textbook is to re-organize the information according to your own personal scheme. (-)
55. Students who are "average" in school will remain "average" for the rest of their lives. (+)
56. A tidy mind is an empty mind. (-)
57. An expert is someone who has a special gift in some area. (+)
58. I really appreciate instructors who organize their lectures meticulously and then stick to their plan. (+)
59. The best thing about science courses is that most problems have only one right answer. (+)
60. Learning is a slow process of building up knowledge. (-)
61. Today's facts may be tomorrow's fictions. (-)
62. Self-help books are not much help. (+)
63. You will just get confused if you try to integrate new ideas in a textbook with knowledge you already have about a topic. (+)

Ek. 2

Epistemolojik İnanç Ölçeği

Faktör 1

1. Okullarda öğrencilerin ders çalışma becerilerini geliştirmeye yönelik ayrı bir ders verilmesi yararlı olabilir. (-)
2. Çoğu zaman öğretmenlerimin gerçekte ne kadar bilgili olduklarını merak ederim. (-)
3. En başarılı insanlar, kendi öğrenme yeteneklerini nasıl geliştirebileceklerini keşfetmiş insanlardır. (-)
4. Bana göre ders çalışmak, ders kitabındaki ayrıntıları değil ana düşünceleri öğrenmek demektir. (-)
5. Bilimsel çalışmaların en önemli kısmı özgün (orijinal) düşünmedir. (-)
6. Ders kitabındaki bir bölümü ikinci kez okuduğumda, ilk okuyuşumda öğrenmediğim birçok şeyi öğrenirim. (-)
7. Bir ders kitabından ne kadar çok şey öğrenebilecekleri öğrencilerin kendi elindedir. (-)

8. Otoritelerin görüş birliği içinde olmadıkları konular üzerinde düşünmek bence zihni çalıştırıcı bir etkinliktir. (-)
9. Herkes, nasıl öğreneceğini öğrenmeye gereksinim duyar. (-)
10. İyi bir öğrenci olmak, genellikle bilgileri ezberlemeyi gerektirir. (+)
11. Akıllı olmak, soruların yanıtlarını bilmek değil, yanıtları nasıl bulabileceğini bilmektir. (-)
12. Eğer biri bir şeyi kısa sürede anlayamıyorsa, anlamak için çaba sarf etmeyi sürdürmelidir. (-)
13. Öğrenciler, bir ders kitabındaki bilgilerin doğru olup olmadığını araştırmalıdır. (-)
14. Uzmanların önerilerini bile çoğu zaman sorgulamak gerekir. (-)
15. Çevredeki dikkat dağıtıcı şeyleri ortadan kaldırır ve gerçekten üzerinde yoğunlaşırsam zor kavramları anlayabilirim. (-)
16. Bir ders kitabını anlamanın gerçekte en iyi yolu, içindeki bilgileri kendinize göre yeniden düzenlemektir. (-)
17. Öğrenme, bilginin zihinde yavaş yavaş birikmesiyle gerçekleşir. (-)
18. Bugün doğru olan, yarın yanlış olabilir. (-)

Faktör 2

19. Öğretmenlerin anlattıklarını bazen anlamasanız bile, onları doğru olarak kabul etmek zorundasınızdır. (+)
20. Bazıları iyi öğrenci olarak doğar ve başarılı olur, diğerleri yaşam boyu sınırlı bir yetenekle kalır. (+)
21. Gerçekten zeki olan öğrencilerin okulda başarılı olmak için çok çalışmalarına gerek yoktur. (+)
22. Zor bir problem üzerinde uzun zaman harcayarak çok çalışmak, ancak zeki öğrencilere bir yarar sağlar. (+)
23. Biri zor bir problemi anlamak için çok fazla çaba harcarsa, büyük olasılıkla sonuçta kafası karışır. (+)
24. Bir ders kitabından öğrenebileceğim bilgilerin neredeyse tamamını onu ilk okuyuşumda öğrenirim. (+)
25. Okulda orta düzeyde başarılı olan öğrenciler, okul sonrası yaşamlarında da orta düzeyde başarılı olurlar. (+)
26. Ders kitabındaki yeni bilgileri, daha önce öğrenmiş olduklarımla bütünleştirmeyi denediğimde kafam karışır. (+)

Faktör 3

27. İyi bir öğretmenin görevi, farklı düşüncelere sahip öğrencileri “tek bir doğru düşünceye” sevk etmektir. (+)
28. Bilim insanları yeterince çaba harcarsa, hemen her konuda gerçeği (doğruyu) bulabilirler. (+)
29. Çoğu sözcüğün açık (anlaşılır) tek bir anlamı vardır. (+)
30. Doğru (gerçek) değişmezdir. (+)
31. Yaşamda ne zaman zor bir sorunla karşılaşsam anneme ve babama danışırım. (+)
32. Bitiminde belirli bir sonuca ulaşmayan sinema filmlerinden hoşlanmam. (+)
33. Açık-seçik ve kesin bir yanıtının bulunma olasılığı olmayan problemler üzerinde çalışmak zaman kaybıdır. (+)
34. Dersini titizlikle planlayan ve bu planına bağlı kalan hocaları takdir ederim. (+)
35. Fen bilgisi derslerinin en iyi tarafı, çoğu problemin tek bir doğru yanıtının olmasıdır. (+)