

Bilişötesi Farkındalık Envanteri'nin Türkçe Formunun Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması

*Ahmet AKIN**, *Ramazan ABACI***, *Bayram CETIN****

Özet

Bu araştırmanın amacı Schraw ve Dennison (1994) tarafından geliştirilen Bilişötesi Farkındalık Envanteri'nin (BFE) Türkçe formunun geçerlik ve güvenirliliğini incelemektir. Araştırma 607 üniversite öğrencisi üzerinde yürütülmüştür. Araştırmada yapı geçerliği olarak açımlayıcı faktör analizi ile uyum geçerliği yapılmıştır. Güvenirlilik için iç tutarlılık ve test-tekrar test kat sayıları incelenmiştir. Dilsel eş değerklik bulguları ölçğün orijinal ve uyarlanan form puanları arasındaki ilişkinin .93 olduğunu göstermiştir. Yapılan açımlayıcı faktör analizi sonucunda bilişin bilgisi ve bilişin düzenlenmesi temel boyutları altında yer alan sekiz alt boyut elde edilmiştir. Bu alt boyutlar açıklayıcı bilgi, prosedürel bilgi, durumsal bilgi, planlama, izleme, değerkendirme, hata ayıklama ve bilgi yönetmedir. Uyum geçerliği çalışması iki ölçek arasında .95 korelasyon olduğunu ortaya koymuştur. Madde analizi sonucunda alt ölçeklerin madde-test korelasyonlarının .35 ile .65 arasında değıştiğı görülmüştür. Envanterin iç tutarlılık ve test-tekrar test güvenirlilik kat sayıları .95 olarak bulunmuştur. Bu bulgulara dayanarak BFE'nin eğitim alanında kullanılabilir, geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler

Bilişötesi Farkındalık, Geçerlik, Güvenirlilik, Faktör Analizi.

* Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü Araştırma Görevlisi.

** Prof. Dr. Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü Öğretim Üyesi.

*** Yrd. Doç. Dr. Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü Öğretim Üyesi.

Arş. Gör. Ahmet AKIN

Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü
54300 Hendek/Sakarya
Elektronik posta: aakin@sakarya.edu.tr

Yayın ve Diğer Çalışmalarından Seçmeler

Akin, A. & Cetin, B. (2007). Achievement Goal Orientations Scale: The study of validity and reliability. *Eurasian Journal of Educational Research*, 26, 1-12.

Cetin, B., Abaci, R. & **Akin, A.** (2007, June). *Self-efficacy achievement goals and emotions*. Paper presented at the 4th Balkan Congress, Stara Zagora, Bulgaria.

Prof. Dr. Ramazan ABACI

Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü
54300 Hendek / Sakarya
Elektronik posta: rabaci@sakarya.edu.tr

Yayın ve Diğer Çalışmalarından Seçmeler

Hall, E., Hall, C. & **Abaci, R.** (1997). The effects of human relations training on reported teacher stress, pupil control ideology and locus of control. *British Journal of Educational Psychology*, 67, 483-496.

Abaci, R. & Kalkan, M. (1999). *Teachers pupil control ideology and stress*. Paper presented at 20th International Conference of the Stress and Anxiety Research Society (STAR), Cracow, Poland.

Yrd. Doç. Dr. Bayram ÇETİN

Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü
54300 Hendek/Sakarya
Elektronik posta: bccetin@sakarya.edu.tr

Yayın ve Diğer Çalışmalarından Seçmeler

Erçetin, S., **Çetin B. & Potas N.** (2007). Multi-Dimensional Organizational Intelligence Scale (MULDIMORINS). *World Applied Sciences Journal*, 2 (3), 151-157.

Bilişötesi Farkındalık Envanteri'nin Türkçe Formunun Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması

Ahmet AKIN, Ramazan ABACI, Bayram CETİN

“...eğer birisi bir şeyi biliyorsa o hâlde onu bildiğini biliyordur ve aynı zamanda onu bildiğini bildiğini de biliyordur.” (Spinoza, 1632–1677).

Öğrencilerin birer öğrenici olarak güçlü ve zayıf yönlerini bilmeleri önemlidir. Son yıllarda bilişötesi; bilişsel psikolojide yoğun bir ilgi görmektedir. Bilişötesine yönelen bu özel ilginin nedeni onun biliş ve duygu arasında bir ara birim olmasından ve öğrenmede başarıya ulaşmak için gerekli olan öz-düzenlemede temel bir rol oynamasından kaynaklanmaktadır (Lucangeli & Cornoldi, 1997). Bilişötesi kendi başına başarıyı sağlayamaz ancak öğrenmeye bir aracı olarak hizmet eder (Bruning, Schraw & Ronning, 1995). Yüksek düzeyde bilişötesi beceriye sahip olan bireyler, planlama, bilgi yönetme, izleme, hataları ayıklama ve değerlendirmede mükemmeldirler (Schraw & Dennison, 1994). Bilişötesinin öğrenme için önemi birçok araştırmacı tarafından kabul edilmiş (Anderson & Walker, 1991; Gourgey, 1998; Pintrich & De Groot, 1990; Schraw & Moshman, 1995) ve Hartman (1998) bu kavramın özellikle önemli olduğunu, çünkü bilgiyi kazanma, kavrama, hatırlama ve uygulama gibi birçok unsuru etkilediğini vurgulamıştır.

Bilişötesi terimi John Flavell tarafından 1970'lerin başlarında, aynı bilim adamının daha önceden tasarlamış olduğu bellek-ötesi (meta-memory) terimine dayandırılarak ileri sürülmüştür. Bilişötesini gelişimsel psikoloji alanına getiren araştırmacının John Flavell olduğu ortak kabul gören bir görüştür. Flavell 1976 yılındaki makalesinde bilişötesinin hem izleme hem de düzenleme unsurlarından meydana geldiğini belirtmiştir. Bilişötesi terimi ilk kez bu makalede res-

mî olarak yer almıştır. Flavell 1979 yılında bilişötesini *bilişsel fenomen hakkında bilgi ve biliş* olarak tanımlamış ve onu öğrencinin kendi bilişi hakkındaki bilgisi şeklinde kavramsallaştırmıştır (Flavell, 1979, s. 906).

Flavell'in çalışmalarının bir sonucu olarak çoğu araştırmacılar bilişötesi kavramını incelemeye başlamış ve bilişötesinin farklı unsurları olabileceğini öne sürmüşlerdir (Braten, 1991; Weinert & Kluwe, 1987; Wellman, 1985). Buna bağlı olarak birçok araştırmacı bilişötesini çeşitli şekillerde tanımlamışlardır. Flavell'den sonra bilişötesiyle ilgili araştırmalar yapan Brown (1987) bilişötesini; öğrencilerin önceden planlanmış öğrenme ve problem çözme durumlarında kullandıkları düşünme süreçlerinin farkındalığı ve düzenlenmesi olarak tanımlamıştır.

Bilişötesi genellikle *düşünme hakkında düşünme* veya *biliş hakkında bilgi* olarak ifade edilmesine rağmen kavrama yönelik farklı tanımlamalar da mevcuttur. Bu duruma yol açan en önemli faktör aynı fenomeni açıklamak için günümüzde birçok terimin ileri sürülmesi (öz-düzenleme, yönetici kontrol vb.) ve bu terimlerin sıklıkla literatürde birbirlerinin yerine kullanılmasıdır (Braten, 1991). Forrest-Pressley ve Waller'e (1984) göre "Biliş okuyucular tarafından kullanılan gerçek işlem ve stratejileri içerirken bilişötesi öncelikle bireyin bilişleri hakkında ne bildiğini ve ikinci olarak bu bilişleri kontrol yeteneğini içermektedir" (s. 6). Gavelek ve Raphael (1982) ise bilişötesini; düşünce sisteminin çeşitli yönlerine yönelik bilgi ve bireylerin daha etkili kavrayabilmek için bilişsel aktivitelerini düzenleme yetenekleri olarak tanımlamıştır.

Bilişötesinin literatürde evrensel anlamda kabul gören bir tanımı bulunmamasına rağmen birçok araştırmacı (Brown, 1987; Flavell, 1987; Mazzoni & Nelson, 1998; Metcalfe & Shimamura, 1994; Nelson & Narens, 1990; Schraw & Dennison, 1994) bilişötesinin temel unsurları üzerinde görüş birliğine varmış ve bilişötesinin, bilişin bilgisi ve bilişin düzenlenmesi şeklinde iki temel kategoriye ayrılabilirliğini ifade etmiştir. İki unsurlu *bilişin bilgisi* ve *bilişin düzenlenmesi* taksonomisinin dışında da bilişötesini sınıflandırma çalışmaları yapılmasına rağmen bu sınıflamalar çok az destek görmüştür.

Bilişin bilgisi, bireylerin kendi bilişleri veya genel bir kavram olarak biliş hakkında ne bildiklerini ifade eder. Bilişötesi bilginin açıkla-

nabilir veya bilinçli olması gerekmez (Butler & Winne, 1995). Bilişin bilgisi bireyin bilişsel konularla ilgili olarak elde ettiği dünya bilgisinin bir parçasıdır (Carrell, Gajdusek & Wise, 1998; Schraw, 1998). Bilişin düzenlenmesi ise, bireyin öğrenme veya düşünmesini kontrol etmesine yardımcı olan ve karşılıklı olarak ilişkide bulunan bir dizi bilişötesi aktiviteyi içerir. Hem teorik hem de deneysel bulgular bilişötesi bilgi ve bilişötesi düzenlemenin karşılıklı olarak ilişkili olduklarını yani daha fazla bilginin daha iyi düzenlemeye daha iyi düzenlemenin ise yeni bilişötesi bilginin kazanılması ve yapılandırılmasına yardımcı olduğunu ortaya koymuştur (Delclos & Harrington, 1991).

Bilişin bilgisi açıklayıcı bilgi, prosedürel bilgi ve durumsal bilgi olmak üzere üç boyuta ayrılır. Açıklayıcı bilişötesi bilgi, bireylerin görev yapılarına, bilişsel amaçlarına ve kişisel yeteneklerine ilişkin kavram ve inançlarını içerir (Montgomery, 1992). Derry (1989) açıklayıcı bilgiyi, “bireyin dış dünyayı betimlemesi için kullandığı, olay ve görüşlerle ilgili bilgi ağı” (s. 278) şeklinde tanımlamıştır. Prosedürel bilgi şeylerin “nasıl”ını bilmeyi ve bir şeyleri yapma hakkındaki bilgiyi ifade eder (Kyllonen & Woltz, 1989). Bu bilginin çoğu sezgisel ve stratejik olarak temsil edilir. Bireyler yüksek düzeyde prosedürel bilgiyle görevleri daha otomatik biçimde yapar ve bu bilgi stratejileri verimli biçimde ardışıklandırabilmek için daha geniş strateji repertuarı kazanmalarında bireylere yardımcı olur (Schraw, 1998). Prosedürel bilgi, problemi çözmek için stratejilerin nasıl kullanılacağı hakkındaki bilgidir ve aktivitelerin organize edilmesi aracılığıyla bireye bilgi ve becerileri kullanma ve düzenleme imkânı sağlar (Kumar, 1998). Durumsal bilgi ise bireyin açıklayıcı ve prosedürel bilgiyi ne zaman, niçin kullanacağını ifade eder ve hangi stratejilerin verimli ve ne zaman etkili olduğunu anlamasına yardımcı olur (Campbell, 1999).

Bilişötesinin ikinci temel unsuru olan bilişin düzenlenmesi, öğrencilerin kendi öğrenmelerini kontrol etmelerine yardımcı olacak bir dizi aktiviteyi içerir (Thomas & McRobbie, 2001). Literatürde çok sayıda düzenleyici beceri tanımlanmasına rağmen genel olarak üç temel beceri sayılabilir. Bunlar planlama, izleme ve değerlendirmedir (Jacobs & Paris, 1987). Planlama, uygun stratejilerin seçimini ve etkili performans için bilişsel kaynakların tahsis edilmesini içerir. Okumaya başlamadan önce tahminlerde bulunmak, stratejileri ardı-

şıklandırmak ve bir göreve başlamadan önce dikkat veya zamanı seçici biçimde düzenlemek gibi özellikler planlamayla ilgilidir (Blank, 2000). İzleme performansın analiz edilmesini, gelecek performans hakkında kestirimlerde bulunulmasını, bireyin öğrenme stratejilerinin verimliliğini değerlendirmesini ve performans hatalarını saptamasını içerir (Schraw & Moshman, 1995). Değerlendirme ise bireyin öğrenme çıktıları ve verimliliğini değerlendirmesini ifade eder (Everson & Tobias, 1998).

Özet olarak bilişötesi farkındalık bireylerin öğrenme süreçlerini etkileyen son derece önemli bir yapıdır. Günümüzde üniversite öğrenimi gören bireylerin yoğun öğrenme faaliyetleri arasında başarılı olabilmeleri için çalışmalarını planlı ve düzenli olarak yürütmeleri ve kendi bilişsel süreçleri hakkında bilgiye sahip olmaları zorunlu gibi görünmektedir. Tüm bu unsurların bilişötesi farkındalıkla ilişkili olduğu dikkate alınırsa üniversite öğrencilerinin bilişötesi farkındalık düzeylerinin belirlenmesinin kritik bir öneme sahip olduğu söylenebilir. Bununla birlikte ülkemizde üniversite öğrencilerinin bilişötesi farkındalıklarını değerlendirmeye yönelik literatürde herhangi bir ölçme aracının bulunmaması bu araştırmanın yapılmasında yol gösterici olmuştur. Üniversite öğrencilerinin bilişötesi farkındalık düzeylerini değerlendiren, geçerli ve güvenilir bir envanter olan Bilişötesi Farkındalık Envanteri'nin (BFE) Türkçe'ye uyarlanmasının literatürdeki bu boşluğu dolduracağına inanılmaktadır. Bu araştırmanın amacı Schraw ve Dennison (1994) tarafından geliştirilen BFE'yi Türkçe'ye uyarlamak ve envanterin geçerlik ve güvenilirlik çalışmasını yapmaktır.

Yöntem

Çalışma Grubu

Bu araştırma Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nin çeşitli bölümlerinde öğrenim gören 607 üniversite öğrencisi üzerinde yürütülmüştür. Çalışma grubunu oluşturan sayının belirlenmesinde, Tabachnick ve Fidell'in (1996) faktör analizi için verdiği kriterler dikkate alınmıştır. Bu araştırmacılara göre faktör analizi için 300 kişi "iyi", 500 kişi "çok iyi" ve 1000 kişi "mükemmel" olarak değerlendirilmektedir. Araştırmaya katılan öğrencilerin 112'si bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmenliği, 76'sı okul öncesi öğretmenliği,

88'i psikolojik danışmanlık ve rehberlik, 107'si sınıf öğretmenliği, 115'i sosyal bilgiler öğretmenliği ve 109'u Türkçe öğretmenliği bölümlerinde öğrenim görmektedir. 297'si kız ve 310'u erkek öğrenciden oluşan örneklemin büyük bir kısmı (% 93) 18 ile 22 yaş arasıdır ve yaş ortalaması 20'dir.

Veri Toplama Aracı

BFE Schraw ve Dennison (1994) tarafından bilişötesi farkındalığı değerlendirmek için geliştirilen 52 maddelik bir envanterdir. Bu envanter (1) Hiç bir zaman (2) Nadiren (3) Sık sık (4) Genellikle ve (5) Her zaman şeklinde 5'li Likert tipi bir derecelendirmeye sahiptir. BFE'nin orijinal formu iki temel boyut altında yer alan sekiz alt faktörden oluşmaktadır. Temel boyutlardan birincisi olan bilişin bilgisi, bireyin bilişsel süreçlerine ve öğrenmede kullanacağı stratejiler ve bu stratejilerin hangi durumlarda daha verimli olacağına ilişkin bilgisidir. Diğer temel boyut olan bilişin düzenlenmesi ise öğrenme sürecini planlama, öğrenme stratejilerini kullanma, öğrenmeyi izleme, hataları düzeltme ve öğrenmeyi değerlendirme hakkındaki bilgidir. Bilişin bilgisi boyutu altında; açıklayıcı bilgi, prosedürel bilgi ve durumsal bilgi olmak üzere üç alt boyut yer almaktadır. Bilişin düzenlenmesi ise planlama, izleme, değerlendirme, hata ayıklama ve bilgi yönetme olmak üzere beş alt boyuta sahiptir (Schraw & Dennison, 1994).

Schraw ve Dennison (1994) envanteri geliştirme çalışmalarında öncelikle 120 maddelik bir madde havuzu oluşturmuş ve pilot çalışma sonucunda madde sayısı 52'ye indirilmiştir. Yapılan açımlayıcı faktör analizi sonucunda örneklem varyansının yaklaşık % 65'inin bu iki temel boyut altında yer alan sekiz faktör tarafından açıklandığı görülmüştür. Envanterde yer alan 52 maddenin faktör yükleri .31 ile .70 arasında sıralanmaktadır. İç tutarlılık güvenilirlik kat sayıları envanterin tümü için .95 olarak bulunmuş, alt boyutlar için ise .88'den .93'e doğru sıralandığı görülmüştür.

İşlem

BFE'nin Türkçe'ye uyarlanması sürecinde ilk olarak envanterin orijinal formunda bulunan İngilizce maddeler 25 İngilizce öğretmeni tarafından Türkçeye daha sonra ise tekrar İngilizceye tercü-

me edilmiş ve formlar arasındaki tutarlılık incelenmiştir. Bu aşamadan sonra Türkçe maddeler iyi düzeyde İngilizce bilen 5 kişilik bir çalışma grubu tarafından tartışılmış ve üzerinde görüş birliği sağlanan denemelik bir Türkçe form elde edilmiştir. Envanterin kapsam geçerliğini incelemek amacıyla uzman görüşüne başvurulmuş ve Türkçe form eğitim bilimleri alanında uzman olan 3 öğretim üyesine inceletilerek ölçek maddelerinde bulunan eğitimsel veya psikolojik terimlerin anlaşılabilirlikleri açısından bazı kavramsal değişiklikler yapılmıştır. Bu aşamadan sonra ise envanterin dilsel eş değerliğinin incelenmesi amacıyla 86 İngilizce öğretmeni üzerinde bir çalışma yürütülmüştür. Bu öğretmenlere İngilizce ve Türkçe formlar bir hafta arayla uygulanmış ve bu iki uygulamadan elde edilen puanlar arasındaki korelasyon dilsel eş değerlik ölçütü olarak alınmıştır.

BEF'nin Türkçe formu için geçerlik çalışmaları olarak yapı ve uyum geçerliği incelenmiştir. Envanterin yapı geçerliğini araştırmak için açımlayıcı faktör analizi uygulanmış ve faktör analizinde envanterin orijinal formunda yer alan bilişin bilgisi ve bilişin düzenlenmesi temel boyutları altında sekiz alt boyutun varlığı incelenmiştir. Envanterin uyum geçerliğini belirlemek amacıyla ise Yurdakul (2004) tarafından geliştirilen Bilişötesi Farkındalık Envanteri ile Türkçe form arasındaki korelasyon hesaplanmış ve elde edilen sonuç uyum geçerliği olarak belirlenmiştir.

BEF'nin madde ayırt ediciliği için madde-test korelasyonu ve %27'lik alt-üst grup karşılaştırmalarına yer verilmiştir. Madde-test korelasyonunun hesaplanmasında Pearson momentler çarpımı korelasyon kat sayısı, toplam puana göre belirlenmiş, % 27'lik alt-üst grupların madde puanlarının karşılaştırılmasında ise *t* testi kullanılmıştır. BEF'nin güvenilirlik çalışmaları için iç tutarlılık ve test-tekrar test güvenilirlik katsayıları hesaplanmıştır. BEF'nin test-tekrar test güvenilirlik çalışması, Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesinin çeşitli bölümlerinde öğrenim gören 164 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Bu öğrencilere Türkçe form 21 gün arayla iki kez uygulanmış ve iki uygulamadan elde edilen veriler arasındaki korelasyon test-tekrar test güvenilirlik kat sayısı olarak alınmıştır. Envanterin geçerlik ve güvenilirliklerinin kestirilmesinde SPSS 11.5 programı kullanılmıştır.

Bulgular

Dilsel Eş değerlik

Envanterin dilsel eş değerliğini belirlemek için İngilizce ve Türkçe form puanları arasındaki korelasyonlar hesaplanmış ve korelasyonların ölçeğin bütünü için .93, açıklayıcı bilgi için .96, prosedürel bilgi için .94, durumsal bilgi için .96, planlama için .95, izleme için .96, değerlendirme için .97, hata ayıklama için .96 ve bilgi yönetme için .97 olduğu görülmüştür.

Yapı Geçerliği

BFE'nin yapı geçerliğini incelemek amacıyla açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Bu çalışmada yapılan ilk faktör analizinde faktörlenebilirlik değişik yöntemlerle incelenmiştir. Öncelikle bütün maddeler arasında korelasyon matrisi incelenerek önemli oranda manidar korelasyonların olup olmadığına bakılmış ve faktör analizinin yapılabilmesine uygunluk gösterir nitelikte manidar ilişkilerin olduğu görülmüştür. Daha sonra örneklem uygunluğu (sampling adequacy) ve Barlett Sphericity Testleri yapılmıştır. Verilerin faktör analizine uygunluğu için KMO .60'dan yüksek ve Barlett Testi'nin anlamlı çıkması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2004). Bu çalışmada KMO örneklem uygunluk kat sayısı .92, Barlett Sphericity Testi X^2 değeri ise 13490.274 ($p < .001$) bulunmuştur. Bu sonuçlar ölçek maddelerine verilen cevapların faktörlenebileceğini göstermektedir.

Öncelikle faktör sayısı sınırlandırılmadan, döndürülmemiş metot kullanılarak faktör sayısı incelenmiş ve envanterin tek faktörlü olduğu görülmüştür. Ancak BFE'nin orijinal formu sekiz alt boyuttan oluştuğu için temel bileşenler analizi ile direct oblimin döndürmesi 8 faktörle sınırlandırılmıştır. Oblimin döndürme kullanılmasının nedeni envanterin alt boyutları arasında ilişki olmasıdır (Tabachnick & Fidell, 1996). Bu işlem sonucunda toplam varyansın % 47'sini açıklayan 8 faktörlü bir yapı elde edilmiş ve orijinal formdaki madde dağılımları ile uyarlanan formdaki madde dağılımlarının uyumlu olduğu görülmüştür. Faktör sonuçları faktör yüklemeleri ile birlikte Tablo 1'de verilmiştir.

Birinci faktör olan “açıklayıcı bilgi” altında toplanan maddeler daha çok bireylerin öğrenme görevlerinin yapılarına, bilişsel amaçlarına ve kişisel yeteneklerine ilişkin inançlarını içerir. Faktör yükleri .49 ile .72 arasında değişen bu faktör, toplam varyansın % 4.4’ünü açıklamakta ve 8 maddeden oluşmaktadır. Bu faktöre ait maddelere örnek olarak “*Zihinsel anlamda güçlü ve zayıf yönlerimin farkındayım.*” gösterilebilir. İkinci faktör olarak bulunan “prosedürel bilgi” 4 maddeden oluşmaktadır. Bu faktör altında toplanan maddeler, problemi çözmek için stratejilerin nasıl kullanılacağı hakkında ki bilgiyi ve bireye bilgi ve becerileri kullanma ve düzenleme düzeylerini değerlendirmektedir. Prosedürel bilgiye ait maddelerin faktör yükleri .36 ile .63 arasında değişmekte ve bu faktör toplam varyansın % 5’ini açıklamaktadır. Bu maddelere örnek olarak “*Çalışırken ne tür stratejiler kullandığının farkında olurum.*” gösterilebilir. Üçüncü faktör “durumsal bilgi” dir. Bu faktöre ait maddeler, bireyin açıklayıcı ve prosedürel bilgiyi ne zaman ve niçin kullanacağını ölçmektedir. Faktör yükleri .35 ile .74 arasında değişen ve toplam varyansın % 7.1’ini açıklayan bu faktör 5 maddeden oluşmaktadır. Durumsal bilgiye örnek bir madde olarak “*Hangi stratejilerin daha yararlı olacağını bilirim.*” gösterilebilir. Açıklayıcı bilgi, prosedürel bilgi ve durumsal bilgi bilişin bilgisi temel boyutu altında yer almaktadır.

Dördüncü alt boyut “planlama”dır. Bu faktörde toplanan maddeler bireyin uygun öğrenme stratejilerini seçmesini ve etkili performans için bilişsel kaynaklarını işe koymasını içerir. Faktör yükleri .38 ile .65 arasında değişen ve toplam varyansın %5.7’sini açıklayan planlama alt boyutu 7 maddeden oluşmaktadır. Bu maddelere örnek olarak “*Bir problemi çözmek için farklı yollar düşünür ve bunlardan en iyisini seçerim.*” gösterilebilir. Beşinci faktör olarak belirlenen “izleme” 8 maddeden oluşmaktadır. Bu faktör altında yer alan maddeler bireyin performansını analiz etmesini, gelecekteki performansı hakkında kestirimlerde bulunmasını, öğrenme stratejilerinin verimliliğini değerlendirmesini ve performans hatalarını saptamasını yansıtmaktadır. Faktör yükleri .32 ile .83 arasında değişen bu alt boyut toplam varyansın % 7.5’ini açıklamaktadır. Bu faktör altında yer alan maddelere örnek olarak “*Amaçlarıma ulaşp ulaşamadığımı düzenli olarak kontrol ederim.*” gösterilebilir.

Altıncı faktör “değerlendirme”dir ve 6 maddeden oluşmaktadır. Bu faktördeki maddeler daha çok bireyin öğrenme çıktılarını ve verimliliğini değerlendirmesini ölçmektedir. Faktör altında sıralanan maddelerin yükleri .35 ile .70 arasında değişmekte ve bu faktör toplam varyansın % 6.1’ini açıklamaktadır. Değerlendirme boyutu altında yer alan maddelere “*Çalışmamı tamamladıktan sonra öğrendiklerimi özetlerim.*” örnek olarak verilebilir. Envanterdeki yedinci faktör “hata ayıklama”dır. Bu faktör altında bulunan maddeler bireyin performans ve kavramasındaki hataları düzeltmesini içermektedir. Bu maddelerin faktör yükleri .32 ile .55 arasında değişmekte ve toplam varyansın % 4.9’unu açıklamaktadır. 5 maddeden oluşan bu alt boyuttaki maddelere örnek olarak “*Bilgiyi kavrayamadığım durumlarda kullandığım stratejileri değiştiririm.*” gösterilebilir. Sekizinci ve son faktör ise “bilgiyi yönetme”dir. Bu faktör altında yer alan maddeler bilgiyi daha verimli işlemek için organize etme, detaylandırma, özetleme gibi becerileri içermektedir. Bilgi yönetmeye ilişkin maddelerin faktör yükleri .32 ile .75 arasında sıralanmaktadır. Toplam varyansın % 6.1’ini açıklayan bu faktör 9 maddeden oluşmaktadır. Maddelere örnek olarak “*Ders çalışırken yapacağım çalışmalarını küçük adımlara ayırırım.*” gösterilebilir. Planlama, izleme, değerlendirme, hata ayıklama ve bilgi yönetme faktörleri bilişin düzenlenmesi temel boyutu altında yer almaktadır. Yapı geçerliği çalışmasında faktör yapısının yanında alt ölçekler de incelenmiş ve aralarındaki pearson momentler çarpımı korelasyonlarına bakılmıştır. Faktörler arasındaki korelasyon kat sayıları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2*BFE Faktörler Arası Korelasyon Kat sayıları*

Faktör	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
F1	1,00							
F2	.20**	1,00						
F3	.15**	.15*	1,00					
F4	.30**	.20**	.20**	1,00				
F5	.25**	.11*	.18**	.30**	1,00			
F6	.27**	.23**	.23**	.27**	.23**	1,00		
F7	.25**	.23*	.17*	.23**	.22**	.23**	1,00	
F8	.24**	.22**	.13*	.26**	.16*	.24**	.20*	1,00

* p< .05 ** p< .01

Uyum Geçerliği

BFE'nin uyum geçerliği çalışması için Yurdakul (2004) tarafından geliştirilen Bilişötesi Farkındalık Envanteri ile bu çalışmada Türkçeye uyarlanan envanter uygulanmış ve iki uygulamadan elde edilen veriler arasındaki korelasyon uyum geçerliği olarak belirlenmiştir. Bu uygulamada BFE'den elde edilen puanlar alt faktörler şeklinde değil genel bir bilişötesi farkındalık puanı olarak alınmıştır. Yurdakul (2004) tarafından geliştirilen envanter de tek boyutlu genel bir bilişötesi farkındalık ölçeği olduğu için iki ölçme aracından elde edilen toplam puanlar arasındaki korelasyon hesaplanmış ve sonucun .95 olduğu görülmüştür.

Madde Analizi

Madde-toplam test korelasyonu test maddelerinden alınan puanlar ile testin toplam puanı arasındaki ilişkiyi açıklar. Başka bir deyişle bir ölçme aracındaki her bir maddenin benzer davranışları örneklediğini gösterir. Buna göre madde-toplam test korelasyonunun pozitif ve yüksek olması beklenir (Fraenkel & Wallen, 2000, s. 174). Maddenin “Ayrıricılık gücü indeksi, madde puanlarıyla test puanları arasındaki korelasyon olarak tanımlanır.” (Baykul, 2000, s. 251). Madde-test korelasyonlarının yorumlanmasında .30 ve daha yüksek olan maddelerin bireyleri ölçülen özellik bakımından iyi derecede ayırt ettiği kabul edilir (Büyüköztürk, 2004). Yapılan madde analizi sonucunda envanterin düzeltilmiş madde-toplam test korelasyonlarının .35 ile .65 arasında değiştiği, toplam puanlara göre belirlenmiş % 27'lik alt ve üst grupların madde puanlarındaki farklara ilişkin t ($sd=327$) değerlerinin ise 7.20 ($p<.001$) ile 20.38 ($p<.001$) arasında sıralandığı görülmüştür. Her bir madde ve elde edilen istatistiksel sonuçlar Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3

BFE Düzeltilmiş Madde-test Korelasyonları ve % 27'lik Alt-üst Grup Farkına İlişkin t Değerleri

Madde No	r_{ix}	t	Madde No	r_{ix}	t	Madde No	r_{ix}	t
1	.57	17,76	19	.49	13,76	37	.59	10,36
2	.47	14,38	20	.57	13,99	38	.54	15,45
3	.41	11,78	21	.58	15,73	39	.56	18,12
4	.50	15,74	22	.53	15,57	40	.64	19,16
5	.35	8,95	23	.63	20,38	41	.58	10,36

Tablo 3 Devamı

BFE Düzeltilmiş Madde-test Korelasyonları ve % 27'lik Alt-üst Grup Farkına İlişkin t Değerleri

Madde No	r_{ix}	t	Madde No	r_{ix}	t	Madde No	r_{ix}	t
6	.52	14,69	24	.54	15,19	42	.42	11,76
7	.51	8,59	25	.48	9,45	43	.56	14,08
8	.53	14,28	26	.60	16,80	44	.55	14,42
9	.45	10,78	27	.63	19,77	45	.53	14,61
10	.42	11,65	28	.65	18,94	46	.51	8,29
11	.46	12,95	29	.57	13,99	47	.47	12,11
12	.62	18,73	30	.60	16,45	48	.48	7,30
13	.59	17,02	31	.58	17,48	49	.58	16,92
14	.55	15,77	32	.54	15,49	50	.58	17,42
15	.59	7,20	33	.49	13,79	51	.40	8,02
16	.51	14,06	34	.46	12,87	52	.62	7,88
17	.48	11,52	35	.61	17,06			
18	.51	13,07	36	.61	17,59			

Güvenirlilik

BFE'nin iç tutarlılık güvenirlik kat sayıları envanterin bütünü için .95, açıklayıcı bilgi için .87, prosedürel bilgi için .83, durumsal bilgi için .80, planlama için .78, izleme için .75, değerlendirme için .73, hata ayıklama için .70 ve bilgi yönetme için .66 olarak bulunmuştur. En düşük düzeltilmiş madde-toplam kat sayısına sahip 7. maddenin çıkarılması durumunda iç tutarlılık kat sayısının .9482 olduğu görülmektedir. Buna göre çıkarılması durumunda envanterin toplam iç tutarlılık düzeyini değiştirebilecek herhangi bir maddenin olmadığı söylenebilir. Envanterin test-tekrar test güvenirlik kat sayılarının ölçeğin bütünü için .95, açıklayıcı bilgi için .95, prosedürel bilgi için .94, durumsal bilgi için .96, planlama için .98, izleme için .94, değerlendirme için .95, hata ayıklama için .93 ve bilgi yönetme için .98 olduğu görülmüştür.

Envanter Puanlarının Değerlendirilmesi

BFE'deki toplam madde sayısı 52'dir. Bu nedenle 5 dereceli Likert tipi hazırlanan bu envanterden alınabilecek en yüksek puan 260, en düşük puan ise 52'dir. Olumsuz madde bulunmayan envanterden alınan yüksek puanlar, yüksek düzeyde bilişötesi farkındalığı gös-

termektedir. Envanterden alınan toplam puan madde sayısına bölünerek (52) ilgili bireyin bilişötesi farkındalık düzeyi hakkında bir sonuca varılabilir. BFE'den 2.5 puanın altında alan bireylerin düşük, üstünde alanların ise yüksek düzeyde bilişötesi farkındalığa sahip olduğu söylenebilir. Envanterin uygulama süresi yaklaşık 20-25 dakikadır.

Tartışma

Bu araştırmanın amacı Schraw ve Dennison (1994) tarafından geliştirilen BFE'yi Türkçe'ye uyarlamak ve bu envanterin geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarını yapmaktır. Dilsel eş değerlik çalışması sonucunda, ölçeğin orijinal ve uyarlanan formu puanları arasındaki korelasyon kat sayısının .89 olduğu görülmüştür. Bu sonuç envanter maddelerinin Türkçe çevirisinin İngilizce orijinal maddelerle benzeştiğini ve Türkçe form ile İngilizce formun eş değer olduğunu göstermektedir. Envanterin Türkçeye uyarlanması sürecinde geçerlik çalışmaları olarak yapı ve uyum geçerlikleri incelenmiştir. Açımlayıcı faktör analizi sonucunda BFE'nin orijinal formda olduğu gibi iki temel boyut altında toplanan sekiz alt boyuta sahip olduğu ve bu alt boyutlarda yer alan maddelerin orijinal formdaki maddelerle tam olarak örtüştüğü görülmüştür. Bu faktörler açıklayıcı bilgi, prosedürel bilgi, durumsal bilgi, planlama, izleme, değerlendirme, hata ayıklama ve bilgi yönetme olarak adlandırılmıştır. Ayrıca uyum geçerliğinden elde edilen sonucun .93 olarak bulunması da BFE'nin uyum geçerliği açısından oldukça yüksek bir değere sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Madde analizi sonucunda envanterin madde-toplam test korelasyonlarının .35 ile .65 arasında sıralandığı görülmüştür. Madde-toplam test korelasyonunun yorumlanmasında .30 ve daha yüksek olan maddelerin bireyleri ölçülen özellik bakımından iyi derecede ayırt ettiği dikkate alındığında bu puanların yeterli olduğu görülmektedir. Ayrıca alt-üst grup karşılaştırmasına ilişkin *t* testi sonuçları da dikkate alındığında maddelerin ayırt etme güçlerinin yeterli olduğu görülmektedir. Güvenirlik çalışmalarından elde edilen sonuçlar da geçerlik çalışmalarından elde edilen sonuçlara benzer biçimde envanterin güvenilirlik puanlarının yüksek düzeyde sahip olduğunu göstermektedir. İç tutarlılık kat sayısının .95 olarak hesaplanması, testte yer alan maddelerin birbirleri ile tutarlı, dolayısıyla iç tutarlılık

anlamındaki güvenilirliğin yüksek olduğunu göstermektedir. Diğer bir anlatımla test maddelerinin her biri testin bütünüyle ölçülmek istenen özelliği ölçmektedir. Ayrıca ölçeğin özgün formu için bulunan alfa değerinin Türkçe formula aynı olduğu da görülmüştür. Test-tekrar güvenilirlik çalışmasında iki uygulama arasındaki korelasyonun .95 olduğu görülmüştür. 3 haftalık zaman farkına rağmen iki uygulama arasındaki korelasyonun yüksek olması, envanterin kararlılığı için önemli bir kanıttır.

BFE'nin geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarından elde edilen bulgulara dayanarak bu envanterin kullanıma hazır olduğu ve üniversite öğrencilerinin bilişötesi farkındalık düzeylerini tespit etmede geçerli ve güvenilir bir araç olarak kullanılabilirliği söylenebilir. Bununla birlikte BFE'nin kullanılacağı araştırmaların yapılması bu envanterin ölçme gücüne önemli katkılar sağlayacaktır. Araştırma grubunun üniversite öğrencileriyle sınırlı olması, ölçeğin faktör yapısının diğer öğrenci gruplarında da sınanmasını gerekli kılmaktadır. Ayrıca BFE'nin orijinal formunun faktör yapısının Türk öğrenciler üzerinde doğrulanıp doğrulanmadığını belirlemek amacıyla doğrulayıcı faktör analizi yapacak bir araştırma son derece önemlidir. BFE'nin üniversite öğrencilerinin öğrenme çalışmalarına yönelik tutumlarını ölçtüğü ve tutum gibi kompleks bir yapının ölçülmesinin ne denli zor olduğu düşünüldüğünde envanterin ileri çalışmalarla geliştirilmesi son derece önemlidir.

The Validity and Reliability of the Turkish Version of the Metacognitive Awareness Inventory

*Ahmet AKIN**, *Ramazan ABACI***, *Bayram CETIN****

Abstract

This study investigated the validity and reliability of the Turkish version of the Metacognitive Awareness Inventory. The sample of the study consisted of 607 university students. Results of language equivalence indicated that the correlations between Turkish and English forms of the MAI were quite high ($r = .93$). As a result of a series of factor analyses eight subscales have emerged under the knowledge and regulation of cognition. These subscales were declarative knowledge, procedural knowledge, conditional knowledge, planning, monitoring, evaluation, debugging, and information management. The internal consistency of the entire inventory was .95. The item-total correlations ranged from .35 to .65 and test-retest reliability coefficient was .95. According to these findings, the Metacognitive Awareness Inventory is a valid and reliable instrument that can be used in the field of education.

Key Words

Metacognitive Awareness, Validity, Reliability, Factor Analysis

**Correspondence:* Research assistant, Sakarya University, Faculty of Education, Department of Educational Sciences 54300 Sakarya-Turkey. E-mail: aakin@sakarya.edu.tr

**Prof. Dr., Sakarya University, Faculty of Education, Department of Educational Sciences

***Assist. Prof. Dr., Sakarya University, Faculty of Education, Department of Educational Sciences

It is important for students to be aware of their strengths and limitations as learners. In last twenty years, metacognition has been receiving increased attention in cognitive psychology. Specific attention has been focused on this construct as the interface between cognition and affect and its essential role in self-regulation in achievement settings (Carrell, Gajdusek, & Wise, 1998; Lucangeli & Cornoldi, 1997). Metacognition itself does not predict achievement, but theorists believe that it may serve as a mediator to learning (Braten, 1991; Bruning, Schraw, & Ronning, 1995). Pintrich & De Groot, 1990). Highly metacognitive individuals do better than others in planning, managing information, monitoring, debugging, and evaluating (Anderson & Walker, 1991; Schraw & Dennison 1994).

The concept of metacognition was introduced by John Flavell in the early 1970s, based on the term metamemory, previously conceived by the same scholar (Butler & Winne, 1995; Campbell, 1999; Delclos & Harrington, 1991). Flavell (1979) regarded metacognition as learners' knowledge of their own cognition, defining it as "knowledge and cognition about cognitive phenomena" (p. 906). Metacognition is often referred to in the literature as 'thinking about one's own thinking', or 'cognitions about cognitions'. It is usually associated with learners' knowledge, awareness, and control of the processes by which they learn (Brown 1987; Garner & Alexander 1989) and the metacognitive learner is believed to be characterized by ability to recognize, evaluate, and where needed reconstruct existing ideas (Blank, 2000; Gunstone, 1991; Wellman, 1985). Though no universally accepted definition of metacognition can be found in the literature, many researchers agree on common fundamental components of metacognition and they suggest that metacognition can be classified into two main components as; knowledge of cognition and regulation of cognition (Brown, 1987; Everson & Tobias, 1998; Flavell, 1987; Forrest-Pressley & Waller, 1984; Mazzoni & Nelson, 1998; Metcalfe & Shimmura, 1994; Nelson & Narens, 1990; Schraw & Dennison, 1994). Knowledge of cognition refers to what individuals know about their own cognition or about cognition in general (Kumar, 1998; Kyllonen & Woltz, 1989). It includes at least three different kinds of metacognitive awareness: Declarative, procedural, and conditional knowledge

(Brown, 1987; Jacobs & Paris, 1987; Schraw & Moshman, 1995). Declarative knowledge refers to knowing “about” things. Procedural knowledge refers to knowing “how” to do things. Conditional knowledge refers to knowing the “why” and “when” aspects of cognition. Regulation of cognition refers to a set of activities that help students control their learning (Gavelek & Raphael, 1982; Gourgey, 1998; Hartman, 1998). Although a number of regulatory skills have been defined in the literature, three basic skills are included in all accounts: Planning, monitoring, and evaluation (Fraenkel & Wallen, 2000; Jacobs & Paris, 1987). “Planning involves the selection of appropriate strategies and the allocation of resources that affect performance. Monitoring refers to one’s on-line awareness of comprehension and task performance. Evaluation refers to appraising the products and efficiency of one’s learning” (Schraw, 1998, p. 115).

In sum, metacognition is an important construct that influences individuals’ learning processes. Since they have intense learning tasks, it is essential for today’s university students that they have planning, controlling, and evaluating skills about themselves. These activities are metacognition in nature. Therefore, determining metacognitive levels is an important issue for university students. However in our country there is no inventory that assesses college students’ metacognitive awareness. Therefore, the aim of this research is to translate the Metacognitive Awareness Inventory (Schraw & Dennison, 1994) to Turkish and to examine psychometric properties of the Turkish version. The MAI is a 52-item self-report inventory and each item is rated on 5-Point Likert-type scale which ranges from “1-always false” to “5-always true” to report respondents’ level of agreement with the 52 items. High scores indicate strong agreement. The MAI takes approximately twenty minutes to complete.

Method

The sample of study consisted of 607 university students who were enrolled in different programs at Sakarya University, Turkey. These programs were computer education and instructional technologies ($n=112$), pre-school education ($n=76$), psychological counseling and guidance ($n=88$), elementary school education ($n=107$),

social science education ($n=115$), and Turkish language ($n=109$). Of the participants, 297 were female; 310 were male. The mean age of the participants was 20 years. In this study, exploratory factor analysis was performed to examine the factor structure of the scale according to the data obtained from the Turkish students. Also concurrent validity, re-test and internal consistency reliabilities, and item analysis of the inventory were examined.

Results

First, the English form of the MAI was translated into Turkish and back translated to English by 25 English teacher. Then, they examined the congruence between the Turkish and English forms and made some corrections. Finally, experts discussed the Turkish form of the MAI and along with some corrections this scale was prepared to use. Before the validity and reliability analyses, the Turkish form of the MAI was examined, as content validity, by three academicians who were experts in the field of educational sciences and according to their views some corrections were made. To examine the equivalency between the original and Turkish inventories, both forms are administered to 86 English teachers, with interval of one week, respectively. The correlation between the English and Turkish versions is found to be .93 for entire inventory, .96 for declarative knowledge, .94 for procedural knowledge, .96 for conditional knowledge, .95 for planning, .96 for monitoring, .97 for evaluation, .96 for debugging, and .97 for information management. These results confirm that the Turkish and English versions of the scales might be regarded equivalent.

Results of exploratory factor analysis have demonstrated that the items loaded on eight factors under the knowledge of cognition and regulation of cognition dimensions. These eight factors were; declarative knowledge, procedural knowledge, conditional knowledge, planning, monitoring, information management, debugging, and evaluation. Factor loadings ranged from .49 to .72 for declarative knowledge, .36 to .63 for procedural knowledge, .35 to .74 for conditional knowledge, .38 to .65 for planning, .32 to .83 for monitoring, .35 to .70 for evaluation, .32 to .55 for debugging, and .32 to .75 for information management. For concurrent validity, the relationship between the Metacognitive Awareness Inventory

(Yurdakul, 2004) and the MAI (Schraw & Dennison, 1994) which was translated into Turkish in this study was calculated. This result also showed that there was a high relationship between two inventories ($r = .95$).

The internal consistencies of the MAI, was found .95 for the entire scale, and for subscales were found ranged between .93-.98. Findings also demonstrated that the corrected item-total correlations ranged from .35 to .65. For each factor and each item, the differences between mean scores of upper 27 % and lower 27 % groups are significant. Test-retest reliability coefficient of MAI over three-week period was .95.

Discussion

The aim of this research was to translate the MAI into Turkish and to examine its psychometric properties. Overall findings demonstrated that this scale had acceptable to high validity and reliability scores. So, this inventory can be named as a valid and reliable instrument that could be used in the field of education. However, because participants were university students, examination of the factor structure of the MAI for targeting other student populations should be made. Finally, to examine the original inventory's factor structure in Turkish culture, a confirmatory factor analysis study should be performed.

Kaynakça / References

- Anderson, D., & Walker, R. (1991). *The effects of metacognitive training on the approaches to learning and academic achievement of beginning teacher education students*. Paper presented at the Australian Teacher Education Association, Melbourne.
- Baykul, Y. (2000). *Eğitimde ve psikolojide ölçme: Klasik test teorisi ve uygulaması*. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Blank, L. M. (2000). A metacognitive learning cycle: A better warranty for student understanding? *Science Education*, 84, 486-506.
- Braten, I. (1991). Vygotsky as precursor to metacognitive theory: I. The concept of metacognition and its roots. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 35 (3), 179-192.
- Brown, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. In F. E., Weinert, & R. H., Kluwe (Ed.), *Metacognition, motivation and understanding* (pp. 65-116). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Bruning, R., Schraw, G., & Ronning, R. (1995). *Cognitive psychology and instruction*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Butler, D. L., & Winne, P. H. (1995). Feedback and self-regulated learning: A theoretical synthesis. *Review of Educational Research*, 65, 245-282.
- Büyüköztürk, Ş. (2004). *Veri analizi el kitabı*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Campbell, B. D. (1999). *An evaluation between confidence judgments and differences in monitoring ability*. Unpublished master thesis, University of Nevada, Las Vegas.
- Carrell, P. L., Gajdusek, L., & Wise, T. (1998). Metacognition and EFL/ESL reading. *Instructional Science*, 26, 97-112.
- Delclos, V. R., & Harrington, C. (1991). Effects of strategy monitoring and proactive instruction on children's problem-solving performance. *Journal of Educational Psychology*, 83 (1), 35-42.
- Derry, S. J. (1989). Strategy and expertise in solving word problems. In C. B. McCormick, G. E. Miller, & M. Presley (Ed.), *Cognitive research strategy: From basic research to educational application* (pp. 269-302). New York: Springer-Verlag.
- Everson, H. T., & Tobias, S. (1998). The ability to estimate knowledge and performance in college: A metacognitive analysis. *Instructional Science*, 26, 65-79.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry. *American Psychologist*, 34 (10), 906-911.
- Flavell, J. H. (1987). Speculations about the nature and development of metacognition. In F. E. Weinert, & R. H. Kluwe (Ed.), *Metacognition, motivation, and understanding* (pp. 21-29). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Forrest-Presley, D. L., & Waller, T. G. (1984). *Cognition, metacognition, and reading*. New York: Springer-Verlag.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2000). *How to design and evaluate research in education*. Boston: McGraw-Hill.

- Garner, R., & Alexander, P. A. (1989). Metacognition: Answered and unanswered questions. *Educational Psychologist, 24*, 143-158.
- Gavelek, J. R., & Raphael, T. E. (1982). Instructing metacognitive awareness of question-answer relationships: Implications for the learning disabled. *Topics in Learning & Learning Disabilities, 2* (1), 69-77.
- Gourgey, A. F. (1998). Metacognition in basic skills instruction. *Instructional Science, 26* (1-2), 81-96.
- Gunstone, R. F. (1991). Constructivism and metacognition: Theoretical issues and classroom studies. In R. Duit, F. Goldberg, & H. Niedderer (Ed.), *Research in physics learning: Theoretical issues and empirical studies* (pp. 129-140). Kiel: Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften an der Universität Kiel.
- Hartman, H. J. (1998). Metacognition in teaching and learning: An introduction. *Instructional Science, 26*, 1-3.
- Jacobs, J. E., & Paris, S. G. (1987). Children's metacognition about reading: Issues in definition, measurement, and instruction. *Educational Psychologist, 22*, 255-278.
- Kumar, A. E. (1998). The influence of metacognition on managerial hiring decision making: Implications for management development. Unpublished doctoral dissertation, Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, Virginia.
- Kyllonen, P. C., & Woltz, D. J. (1989). Role of cognitive factors in the acquisition of cognitive skill. In R. Kanfer, P. C. Ackerman, & R. Cudeck (Ed.), *Abilities, motivation, and methodology: The Minnesota Symposium on Learning and Individual Differences* (pp. 239-280). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Lucangeli, D., & Cornoldi, C. (1997). Mathematics and metacognition: What is the nature of the relationship? *Mathematical Cognition, 3* (2), 121-139.
- Mazzoni, G. F., & Nelson, T. O. (1998). *Metacognition and cognitive neuropsychology. Monitoring and control processes*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Metcalfe, J., & Shimamura, A. P. (1994). *Metacognition: Knowing about knowing*. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology Press.
- Montgomery, D. E. (1992). Young children's theory of knowing: The development of a folk epistemology. *Developmental Review, 12*, 410-430.
- Nelson, T. O., & Narens, L. (1990). Metacognition: A theoretical framework and new findings. In G. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (Vol. 26) (pp. 125-141). San Diego, CA: Academic Press.
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. (1990). Motivation and self-regulated learning components of classroom performance. *Journal of Educational Psychology, 82*, 33-40.
- Schraw, G. (1998). Promoting general metacognitive awareness. *Instructional Science, 26* (1-2), 113-125.
- Schraw, G., & Sperling-Dennison, R. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology, 19*, 460-470.
- Schraw, G., & Moshman, D. (1995). Metacognitive theories. *Educational Psychology Review, 7*, 351-371.

- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (1996). *Using multivariate statistics*. New York: HarperCollins College Publishers.
- Thomas, G. P., & McRobbie, C. J. (2001). Using a metaphor for learning to improve students' metacognition in the chemistry classroom. *Journal of Research in Science Teaching*, 38 (2), 222-259.
- Weinert, F. E., & Kluwe, R. H. (1987). *Metacognition, motivation, and understanding*. Hillsdale NJ: Lawrence Erlbaum.
- Wellman, H. (1985). *The child's theory of mind: The development of conscious cognition. The growth of reflection in children*. San Diego: Academic Press.
- Yurdakul, B. (2004). *Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrenenlerin problem çözme becerilerine, bilişötesi farkındalık ve derse yönelik tutum düzeylerine etkisi ile öğrenme sürecine katkıları*. Yayımlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

BİLİŞÖTESİ FARKINDALIK ENVANTERİ

1. Amaçlarımı yerime getirip getirmediğini düzenli olarak kendime sorarım
2. Bir problemi cevaplamaadan önce birkaç alternatif düşünürüm.
3. Geçmişte kullandığım stratejileri kullanmayı denerim.
4. Zamanın yeterli olması için öğrenme sırasında kendimi hızlandırırım.
5. Zihinsel anlamda güçlü ve zayıf yönlerimin farkındayım.
6. Bir göreve başlamadan önce öğrenmem için nelere ihtiyacım olduğunu düşünürüm.
7. Bir testi tamamladığımda ne kadar iyi yaptığımı bilirim.
8. Bir göreve başlamadan önce özel amaçlar oluştururum.
9. Önemli bir bilgiyle karşılaştığımda çalışmamın temposunu düşürürüm.
10. Bir şeyi öğrenebilmek için ne tür bilgilerin önemli olduğunu bilirim.
11. Bir problem çözerken bütün seçenekleri göz önüne alıp almadığımı kendime sorarım.
12. Bilgiyi organize etmede iyiyimdir.
13. Önemli bilgilere dikkatli biçimde odaklarım.
14. Kullandığım her strateji için özel bir amacım vardır.
15. Konuyla ilgili önceden bir şeyler bildiğim zaman daha iyi öğrenirim.
16. Öğretmenimin benden neyi öğrenmemi beklediğini bilirim.
17. Bilgileri hatırlamada iyiyimdir.
18. Duruma bağlı olarak farklı öğrenme stratejileri kullanırım.
19. Bir işi bitirdikten sonra daha kolay bir yolu olup olmadığını kendime sorarım.
20. Ne kadar iyi öğrendiğimi kontrol edebilirim.
21. Önemli ilişkileri anlamama yardımcı olması için yeniden inceleme yaparım.
22. Çalışmaya başlamadan önce öğreneceğim materyal hakkında kendime sorular sorarım.
23. Bir problemi çözmek için farklı yollar düşünür ve bunlardan en iyisini seçerim.
24. Çalışmamı tamamladıktan sonra öğrendiklerimi özetlerim.
25. Bir şeyi anlamadığım zaman diğerlerinden yardım isterim.
26. İhtiyacım olan şeyi öğrenmek için kendimi motive edebilirim. 27. Çalışırken ne tür stratejiler kullandığının farkında olurum.
28. Herhangi bir çalışma yaparken yararlı stratejileri analiz ederim. 29. Yetersizliklerimi telafi etmek için zihinsel anlamda güçlü yönlerimi kullanırım.
30. Yeni bilginin anlam ve önemine odaklanırım.
31. Bilgiyi daha anlamlı hale getirmek için örnekler oluştururum.

32. Bir şeyi ne kadar iyi anladığım hakkında iyi karar veririm.
33. Kendimi yararlı stratejileri otomatik olarak kullanırken bulurum.
34. Çalışma sırasında anlayıp anlamadığımı kontrol etmek için düzenli olarak ara veririm.
35. Hangi stratejiyi kullandığımda daha yararlı olacağını bilirim.
36. Çalışmamı tamamlamadan önce amaçlarıma nasıl daha başarılı olarak ulaşacağımı kendime sorarım.
37. Öğrenme sürecinde anlamama yardımcı olması için resim veya diyagramlar çizerim.
38. Bir problemi çözdükten sonra bütün seçenekleri gözden geçirip geçirmedığımı kendime sorarım.
39. Yeni bilgileri anlayabileceğim şekle dönüştürmeye çalışırım.
40. Bilgiyi kavrayamadığım durumlarda kullandığım stratejileri değiştiririm.
41. Öğrenmeme yardımcı olması için metni bütün halinde ele alırım.
42. Bir göreve başlamadan önce talimatları dikkatlice okurum.
43. Okuduğum şeylerin önceden bildiklerimle ilgili olup olmadığını kendime sorarım.
44. Kafam karıştığında varsayımlarımı tekrar değerlendiririm.
45. Amaçlarıma en başarılı biçimde ulaşmak için zamanımı organize ederim.
46. Konuya ilgi duyduğumda daha iyi öğrenirim.
47. Ders çalışırken yapacağım şeyleri daha küçük adımlara ayırırım.
48. Özel anlamlardan daha çok genel anlamlara odaklanırım.
49. Yeni bir şey öğrenirken nasıl daha iyi yapabileceğim hakkında kendime sorular sorarım.
50. Çalışmamı tamamladıktan sonra olabildiğince iyi öğrenip öğrenmediğimi sorgularım.
51. Eğer yeni bilgiyi anlayamazsam çalışmayı durdurup başa dönerim.
52. Kafam karıştığında geri dönerek tekrar okurum.