

Yaratıcı Problem Çözmede Üstbilmiş Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması

Muhammed Akif KURTULUŞ¹

Öz: Bu araştırma, Yaratıcı Problem Çözmede Üstbilmiş Ölçeği'nin (YPÇÜBÖ) Türkçeye uyarlanması sürecini incelemektedir. Araştırmanın amacı, YPÇÜBÖ'nün Türkçeye uyarlayarak geçerlik ve güvenilirlik analizlerini yapmaktır. Araştırma süreci, ölçeğin dilsel eşdeğerliği, ön uygulaması, pilot uygulaması ve ana uygulamaları aşamalarını içermektedir. Toplamda 404 öğretmen adayı öğrenci ölçeğin uyarlanma aşamalarında yer almıştır. Veri toplama sürecinden sonra doğrulayıcı faktör analizi ve iç tutarlılık testleri yapılarak veri analizi gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda ölçeğin Türkçe formunun geçerli ve güvenilir olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular, yaratıcı problem çözmede üstbilmiş becerilerin ölçülmesi amacıyla bu ölçeğin etkili bir araç olarak kullanılabileceğini ortaya koymaktadır. Çalışmanın bu alanda yapılacak araştırmalar için temel bir kaynak teşkil edeceği düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Yaratıcı Problem Çözme, Üstbilmiş, Ölçek Uyarlama

Adaptation of the Metacognition in Creative Problem-Solving Scale into Turkish

Abstract: This study examines the process of adapting the Metacognitive Scale for Creative Problem Solving (MCPS) into Turkish. The aim of the research is to adapt the MCPS into Turkish and conduct validity and reliability analyses. The research process includes the stages of linguistic equivalence, pre-application, pilot application, and main application. A total of 404 pre-service teachers took part in the adaptation stages of the scale. Following data collection, confirmatory factor analysis and internal consistency tests were performed. The results show that the Turkish-adapted MCPS has high validity and reliability values. These findings suggest that this scale can be used as an effective tool to measure metacognitive skills in creative problem solving. The study is expected to serve as a valuable resource for future research in this field.

Keywords: Creative Problem-Solving, Metacognition, Scale Adaptation

Geliş Tarihi: 22.01.2025

Kabul Tarihi: 08.03.2025

Makale Türü: Araştırma Makalesi

¹ Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Antalya, Türkiye, e-posta: muhammed.kurtulus@alanya.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5206-5787>

Atf için/ To cite:

Kurtuluş, M. A. (2025). Yaratıcı problem çözmede üstbilmiş ölçeğinin Türkçeye uyarlanması. *Yaşadıkça Eğitim*, 39(2), 375-388. <https://doi.org/10.33308/26674874.2025392891>

Eğitim anlayışındaki modern yaklaşım, bireylerin sadece bilgiye dayalı becerilerle değil, yaratıcı düşünme ve problem çözme gibi yeteneklerle de desteklenmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Bu yaklaşımlar, kişilerin sadece teorik bilgi edinmelerini değil, karşılaştıkları zorlukları yenilikçi ve etkili bir şekilde aşmalarını sağlamayı hedeflemektedir. Özellikle karmaşık ve belirsiz problemlerle karşılaşıldığında, yaratıcı problem çözme becerisi önemli bir rol oynamaktadır. Bu beceri, bireylerin mevcut bilgi ve deneyimlerini esnek bir biçimde kullanarak, daha önce karşılaşmadıkları, karmaşık sorunlara çözüm geliştirme yeteneğini içermektedir. Bu yetenekler yalnızca bilişsel değil, duygusal ve sosyal yetenekleri de kapsamaktadır (Torrance, 2008). Bu nedenle, yaratıcı problem çözme becerisi günümüz eğitim anlayışında merkezi bir yere sahiptir. Yaratıcı problem çözme, bireylerin eleştirel düşünme, analitik düşünme, esneklik ve yenilikçi yaklaşım gibi becerilerini içerdiği için, günümüz eğitiminde önemli bir yer tutmaktadır.

Yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerinin verimli bir şekilde kullanılabilmesi için, bu süreçlerin etkin bir biçimde yönetilmesi ve bireyin düşünce süreçlerini fark etmesi gereklidir. Burada devreye giren üstbiliş, kişilerin düşünme süreçlerinin farkında olmalarını, bu süreçleri izlemelerini ve gerektiğinde düzenlemelerini ifade eder (Flavell, 1979). Üstbilişsel beceriler, bireylerin doğru kararlar alabilmesini, çözüm önerileri geliştirmesini ve mevcut bilgilerini etkin bir şekilde kullanabilmesini sağlar. Bu beceriler, yaratıcı problem çözme sürecinde belirleyici bir rol üstlenir, çünkü üstbiliş sayesinde bireyler, düşündüklerini analiz etme fırsatı bulur; bu da çözüm geliştirme aşamasında daha esnek ve etkili olmalarını sağlar (Nelson & Narens, 1994). Yaratıcı problem çözme sürecinin verimli olabilmesi için, bireylerin sadece yaratıcı düşünme yeteneğine değil, aynı zamanda bu düşüncelerini nasıl yöneteceklerine dair bir anlayışa da sahip olmaları gerekmektedir. Yaratıcı düşünme ve üstbiliş, birbirini tamamlayan süreçlerdir. Yaratıcı problem çözme yenilikçi çözümler üretmekle sınırlı kalmaz, bu çözümleri sürekli gözden geçirmek, değerlendirmek ve gerektiğinde stratejileri değiştirmeye de olanak sağlar. Üstbilişsel beceriler, bu sürecin etkin bir şekilde yönetilmesinde kilit rol oynar; bireyler düşüncelerini daha net tanımlayarak, test ederek ve doğru kararlar alarak yaratıcı çözüm geliştirme aşamasına geçerler (McMillan, 2011).

Üstbilişsel becerilerin gelişimi, bireylerin problem çözme becerilerinin yanında, öğrenme süreçlerini daha verimli hale getirmelerine de olanak tanır. Öğrenme süreçlerinde bireylerin neyi ne zaman ve nasıl öğrendiklerini anlamaları, onları daha bilinçli bireyler haline getirir (Nadolski ve diğerleri, 2006). Eğitimde üstbilişin geliştirilmesi, öğrencilerin öğrenmelerini izleyebilecek ve değerlendirebilecek beceriler kazandırır. Bu beceriler, özellikle yaratıcı problem çözme süreçlerinde büyük önem taşır çünkü bu süreç, bireylerin düşünme süreçlerini izleyip düzenlemelerini gerektirir. Örneğin şiir veya kompozisyon yazma ya da karar verme becerilerine dayanan tasarım problemleri genellikle kişinin hedefe ulaşması için yaratıcılık ve eleştirel düşünme becerilerini kullanmasını gerektiren tanımlanmamış problemlerin en canlı biçimlerini göstermektedir (Birgili, 2015). Özellikle yaratıcılık ve eleştirel düşünme becerileri arasında da var olan orta düzeydeki korelasyon (Wechsler ve diğerleri, 2018) üstbilişsel becerilerden olan bu becerilerin önemini ortaya koymaktadır.

Eleştirel düşünme, bireyin elde ettiği bilgileri aktif olarak anlamlandırma, bu bilgileri uygulama, analiz etme ve değerlendirme süreçlerini disiplinli bir şekilde gerçekleştirme yetisini ifade eder (Foundation for Critical Thinking [FCT], 2021). Bu süreç; bireyin gözlem, deneyim, akıl yürütme ya da iletişim gibi kaynaklardan elde ettiği verileri mantıklı bir şekilde ele almasını gerektirir. Eleştirel düşünmenin mantıksal düşünme ile doğrudan bağlantılı olduğunu ve bu sürecin, mantıklı sorular sormayı, bu soruların mantığını kavramayı ve sonuçlarına inanmayı içerdiğini öne sürülmektedir (Nosich, 2012). Eleştirel düşünmenin gerçekleşebilmesi için bireyin belirli aşamaları geçmesi gerekir. Bu adımlar arasında; mantık hatalarını fark edebilme, sunulan fikir veya görüşlerin içinde yer alan gerçekleri ayırt edebilme, açık ve tarafsız bir bakış açısına sahip olma, gerçeğin ardındaki bilgilere ulaşabilmek için hem kendisini hem de diğerlerini sorgulama ve düşünme süreçlerini düzenleme becerisi bulunmaktadır (Wood, 2002).

Eleştirel düşünme, bireylerin bilgiyi sistematik bir şekilde değerlendirme, mantıklı akıl yürütme süreçleri geliştirme ve karmaşık problemlere bilinçli çözümler üretme becerisini destekleyen temel bir zihinsel süreç olarak karşımıza çıktığı görülmektedir (Watson, 1980). Ancak problem çözme süreci yalnızca analitik ve eleştirel düşünmeyi değil aynı zamanda bireyin yaratıcı ve yenilikçi bakış açılarını da içeren daha geniş bir

bilişsel çerçeveyi gerekli kılmaktadır. Yaratıcı düşünme, bireyin mevcut bilgiyi esnek bir şekilde kullanmasını ve yeni çözümler üretmesini sağlarken (Cropley, 2001), problem çözme süreci ise bu yaratıcı fikirlerin uygulanabilir stratejilere dönüştürülmesine olanak tanımaktadır (Ülger, 2012). Bu iki süreç, bireylerin bilişsel esneklik kazanmasını, geleneksel kalıpların dışına çıkarak alternatif bakış açıları geliştirmesini ve değişen koşullara uyum sağlamasını desteklemektedir. Günümüz dünyasında bireylerin karşılaştığı problemler onların eleştirel analiz yapmalarının ötesinde yaratıcı çözümler üretmesini de beklemektedir. Bu bağlamda bireylerin eleştirel düşünme ve yaratıcı problem çözme süreçlerini bir arada kullanabilmeleri, onların hem akademik hem de profesyonel yaşamlarında daha etkin kararlar almalarına ve yenilikçi yaklaşımlar geliştirmelerine olanak tanımaktadır. Yaratıcı problem çözme sürecinin değerlendirilmesi, bireylerin bu becerileri nasıl kullandıklarını anlamak açısından büyük önem taşımaktadır. Çünkü bireyler, karşılaştıkları problemleri çözerken üstbilişsel farkındalıklarını etkin bir şekilde kullanmaktadırlar.

Genel anlamda bakıldığında yaratıcı düşünme ve problem çözme, bireylerin eleştirel düşünme, yenilikçi yaklaşımlar geliştirme ve karmaşık sorunlarla başa çıkma kapasitelerini artıran temel beceriler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu becerilerin ölçülmesi ve değerlendirilmesi, bireysel farklılıkların belirlenmesinde ve eğitim programlarının geliştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Yaratıcı Problem Çözmede Üstbiliş Ölçeği (YPÇÜBÖ) yaratıcı problem çözme sürecindeki üstbilişsel becerilerin bireyler tarafından kendi kendine değerlendirilmesine olanak tanır ve mevcut ölçüm araçlarındaki eksiklikleri gidermeyi amaçlamaktadır. Bu yenilikçi yaklaşım, yaratıcı problem çözmenin planlama, izleme, düzenleme ve değerlendirme aşamalarını ele alarak, bireylerin yeniliği üstbilişsel süreçlerine nasıl entegre ettiklerine dair daha derinlemesine bir anlayış sunar. YPÇÜBÖ'nün geniş uygulama alanı farklı eğitim ve çalışma ortamlarında pratikteki uygunluğunu artırması, onu geliştirilen diğer ölçüm araçlarından ayıran bir özelliktir. Bireyler kendilerine özgü problem çözme stratejileri geliştirirken çözümün özgünlüğüne odaklandıklarında, okulda veya işte gerçekleştirilen herhangi bir proje yaratıcı problem çözme özellikleri gösterebilir ve bu nedenle hem iyi tanımlanmış hem de iyi tanımlanmamış görevlerin çözüm süreçlerine uygulanabilir olması oldukça önemlidir. Araştırma kapsamında yaratıcı problem çözmede üstbilişi değerlendiren bir ölçeği Türkçeye kazandırarak bu alanda yapılacak olan çalışmalara katkı sağlanması hedeflenmektedir. Bu bilgiler ışığında çalışmanın temel amacı ise YPÇÜBÖ Türkçeye uyarlayarak, araştırmanın örneklem grubuna yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracını literatüre kazandırmaktır. Ölçeğin dilsel eşdeğerlik, geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapılarak hem bireysel hem de akademik bağlamlarda kullanılabilirliği değerlendirilmiştir. Ayrıca araştırma sadece ölçek uyarlama süreciyle sınırlı kalmayıp, yaratıcı düşünme ve üstbiliş alanlarında yapılacak yeni çalışmalar için bir temel oluşturacağı ön görülmektedir. Urban ve Urban (2023) tarafından üniversite öğrencilerine yönelik geliştirilen İngilizce ölçek Türkçeye uyarlanmıştır. Türkçeye uyarlaması yapılan Yaratıcı Problem Çözmede Üstbiliş Ölçeği, örneklem grubu için geçerli ve güvenilir bir ölçek midir? araştırma sorusu temele alınarak aşağıdaki alt problemlere de cevap aranmaktadır;

- Türkçeye uyarlanan YPÇÜBÖ'nün ölçme özellikleri nasıl değerlendirilmiştir?
- Geçerlik ve güvenilirlik analizleri ölçeğin kullanım potansiyeline dair ne tür bulgular sunmaktadır?

Yöntem

Araştırma Deseni

Bu araştırma nicel bir araştırma yöntemi çerçevesinde oluşturulan betimsel bir çalışmadır. Araştırma deseni olarak ise tarama araştırma deseni kullanılmıştır. Tarama araştırmaları belirli bir olay, durum veya olgunun mevcut durumunu tanımlamaya ve açıklamaya odaklanır. Tarama çalışmaları, genellikle bir problem hakkında ön bilgi toplamak veya bir olgunun temel özelliklerini anlamak için tercih edilir. Örneklem açısından diğer araştırmalara kıyasla daha büyük bir örneklem grubuyla araştırma yürütülür (Büyüköztürk ve diğerleri, 2020; Creswell, 2014).

Örneklem

YPÇÜBÖ'nün uyarlama sürecinde beş farklı örneklem grubuyla çalışılmıştır. Araştırma beş aşamadan oluşmuştur. Tablo 1'de uyarlama sürecine katılan katılımcıların özellikleri yer almaktadır.

Tablo 1. Uyarlama Sürecine Katılan Katılımcıların Özellikleri

Araştırma Süreci	Bölüm							Cinsiyet	
	Eğitim Bilimleri	Türkçe	İngilizce	Fen	Matematik	Sınıf	Okul Öncesi	Erkek	Kadın
Hazırlık aşaması	-	1*	1*	-	-	-	-	1	1
Dilsel eşdeğerlik	2*	-	-	2*	2*	1*	1*	3	5
Ön uygulama	-	7	8	-	-	-	-	5	10
Pilot uygulama	-	-	-	7	6	6	6	14	11
Ana uygulama	-	-	-	74	110	88	92	118	246

*Araştırmaya katılan akademisyenleri temsil etmektedir.

İlk aşamada ölçeğin Türkçeye çevrilmesinde iki farklı araştırmacı, dilsel eşdeğerlik sürecinde sekiz farklı araştırmacı, ön uygulamada iki farklı bölümden toplam 15 öğrenci, pilot uygulama aşamasında dört farklı bölümden 25 öğrenci ve son olarak ana uygulamada ise toplamda yine dört farklı bölümden 364 öğrenci yer almıştır. Uyarlama sürecinde yer alan katılımcıların özelliklerine ilişkin bilgiler Tablo 1’de gösterilmektedir.

Çalışma Akdeniz Bölgesinde yer alan bir kamu üniversitesinde gerçekleştirilmiştir. Örneklem kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemiyle oluşturulmuştur. Tablo 1 incelendiğinde araştırmanın farklı aşamalarında toplamda 10 farklı akademisyen ve altı farklı bölümden 404 öğrenci yer almıştır. Çalışmanın hazırlık aşaması olarak isimlendirilen çeviri aşamasında iki akademisyen (%50 kadın, %50 erkek) yer almıştır. Bu akademisyenlerden bir tanesi doktora eğitimini Türkçe eğitimi alanında tamamlamış doktor öğretim üyesidir. Diğer akademisyen ise İngiliz dili eğitimi alanında doktora derecesine sahip doçenttir. Bu aşamanın bir sonraki bölümü olan dilsel eşdeğerlik aşamasında, sekiz akademisyen yer almıştır (%62.5 kadın, %37.5 erkek). Bu akademisyenlerin; iki tanesi eğitim bilimleri bölümünde görev yapan ölçme ve değerlendirme doktoralı doçent, birer tanesi sınıf eğitimi ve okul öncesi eğitimi doktoralı doktor öğretim üyesi, birer tanesi fen eğitimi ve matematik eğitimi doktoralı doçent ve birer tanesi de yine aynı doktora derecesine sahip doktor öğretim üyesi unvanına sahip akademisyenlerden oluşmaktadır. Ön uygulama aşamasında ise iki farklı bölümden (%53.33 İngilizce, %46.67 Türkçe) toplamda 15 öğrenci yer almıştır (%33.33 erkek, %66.64 kadın). Pilot uygulama aşamasında ise dört farklı bölümden (%25 fen bilgisi, %24 matematik, %24 sınıf, %24 okul öncesi) toplamda 25 öğrenci (%56 erkek, %44 kadın) araştırmaya katılım sağlamıştır.

Çalışmaya katılan 404 öğrenciden, toplamda 364’ü ana uygulamada yer alarak doğrulayıcı faktör analizi için veri kaynağını oluşturmuştur. Ana uygulamanın örneklem grubunun %20.33’ü fen bilgisi öğretmenliği öğrencileri, %30.22’sini matematik öğretmenliği öğrencileri, %24.18’ini sınıf öğretmenliği ve %25.27’sini ise okul öncesi öğretmenliği öğrencileri oluşturmaktadır. Bu öğrencilerin %32.42’sini erkek, %67.58’ini kadınlar oluşturmaktadır. Ana uygulamaya katılan öğrenciler ilgili bölümlerin üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır.

Veri Toplama Aracı

Ölçeğin orijinal hâli Urban ve Urban (2023) tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin orijinal versiyonu İngilizce dilinde hazırlanmıştır. Ölçeği geliştiren araştırmacılar literatürü incelediğinde, yapılan çalışmalarda yaratıcı düşünme becerisi ve üstbiliş arasında zayıf korelasyon tespit etmişlerdir. Daha güçlü sonuçlar veren ölçeklerde ise belirli yaratıcı etkinlikler ve görevlerle sınırlı olduğunu ortaya koymuşlardır (Urban & Urban, 2023). Bu bağlamda araştırmacılar, yaratıcı problem çözme sürecinde planlama, üstbilişsel izleme, üstbilişsel düzenleme ve değerlendirmeye katılım sıklığını ölçmek için kısa bir ölçüm aracı olan Yaratıcı Problem Çözmede Üstbiliş ölçeğini geliştirmişlerdir. Geliştirilen ölçek toplamda 11 maddeden oluşmaktadır. 11 maddeden oluşan ölçek 7’li likert tipi olarak planlanmıştır. “Kesinlikle katılmıyorum” ile “Kesinlikle katılıyorum” arasında derecelendirilmiştir. Ölçek herhangi bir olumsuz madde içermemektedir. Ölçeğin açılımlayıcı faktör analizi sonucunda tek faktörlü bir yapıda olduğu tespit edilmiştir. Üstbilişsel becerileri kendi kendine değerlendirmek amacıyla geliştirilen ölçekte maddelerin ait olduğu üstbilişsel süreçler belirlenmiştir. Temelde dört farklı süreç ile bağlantı kurulan ölçeğin maddelerinin planlama, üstbilişsel izleme, üstbilişsel düzenleme ve değerlendirme süreçleriyle bağlantısı ifade edilmiştir. Ölçeğin 4, 8 ve 10. maddelerinin

planlama süreciyle ilgili, 1 ve 5. maddelerin üstbilişsel izleme süreciyle ilgili, 6 ve 7. maddelerin üstbilişsel düzenleme süreciyle ilgili, 9 ve 11. maddelerin ise değerlendirmeye ilgili olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca 2 ve 3. maddelerin hem üstbilişsel düzenleme hem de üstbilişsel izleme süreciyle ilişkili olduğu ortaya konulmuştur.

Uyarlama Süreci

Yaratıcı problem çözümede üstbiliş ölçeğinin Türkçeye uyarlanması için ölçeğin geliştiricilerinden olan Kamila Urban ve Marek Urban'dan mail yoluyla iletişime geçilerek izin alınmıştır. Daha sonra araştırmacının çalıştığı kurumda bulunan Sosyal ve Beşerî Bilimler Alanı Bilimsel Araştırma Etiği Kurulu'ndan etik kurul izni alınarak gönüllü kişilerle araştırmaya başlanılmıştır. Ölçek araştırmacı tarafından öğretmen adaylarına yüz yüze uygulanmıştır. Öğretmen adaylarının ölçeğe doğru bilgilerini aktarabilmeleri amacıyla gönüllük esasına dayalı olduğu, ölçeğe verilen cevaplardan kaynaklı herhangi bir akademik başarı sonucu alınmayacağı ve verilerin sadece araştırmacıda kalacağı bundan kaynaklı herhangi bir sorun olması durumunda sorumluluğun araştırmacıda olacağı ifade edilmiştir.

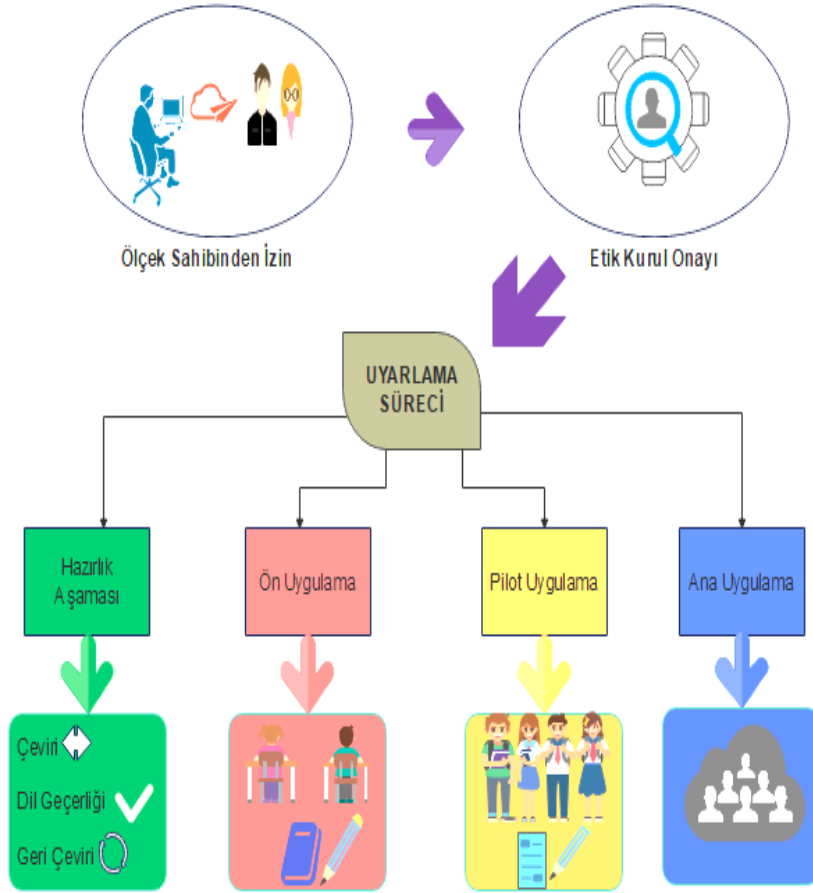
Ölçeğin uyarlama süreci dört temel aşama etrafında planlanmıştır. Çalışmanın hazırlık aşamasını çeviri, dil geçerliği ve geri çeviri çalışmaları oluşturmaktadır. Ölçeğin 11 maddeden oluşması ve maddelerin uzun olmaması sebebiyle ilk çeviri aşamasında yalnızca iki akademisyenden destek alınmıştır. Bu akademisyenlerin bir tanesi İngiliz dili eğitiminde görev yapan doçent ünvanlı diğeri de iyi derecede İngilizce bilen Türkçe eğitiminde görev yapan doktor öğretim üyesidir. Her iki akademisyenin de ana dili Türkçedir. Akademisyenlerin ikisine de mail aracılığıyla ölçeğin orijinal formu gönderilerek çeviri yapımları istenmiştir. Toplamda iki ayrı dönüt sonucunda akademisyenler fikir birliğine vararak orijinal formun karşılığı olan Türkçe form elde edilmiştir. Daha sonra toplamda ikişer fen eğitimcisi, matematik eğitimcisi ve eğitim bilimci, birer tane de sınıf ve okul öncesi eğitimi doktoralı akademisyeni tarafından orijinal form ile Türkçeye çevrilmiş formun dilsel eşdeğerliği yapılmıştır. Eğitim bilimleri doktoralı uzmanların her ikisi de ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmaları olan akademisyenler olması sebebiyle araştırmanın bu bölümüne dâhil edilmişlerdir. Fen ve matematik eğitimi doktoralı birer uzmanın yaratıcılık becerisi ve 21. yüzyıl becerilerine yönelik çalışmalarının olması sebebiyle özellikle tercih edilmişlerdir. Uzmanlar tarafından hem İngilizce orijinal form hem de çevrilmiş Türkçe form detaylı olarak karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Bu karşılaştırma sonucunda uyumluluk derecesi hesaplanıp, maddelerle ilgili varsa düzeltme önerileri alınmıştır. Uzmanların birçoğu özellikle de ölçek uyarlama (Uzman A) ve yaratıcılık becerisiyle (Uzman C) ilgili araştırmaları olan akademisyenlerin, ölçeğin orijinal yapısında yer alan "writing an essay" söz grubu çevirisinin sadece "Bir makale yazarken..." şeklinde çevrilmesinin uygun olmayacağını ifade etmişlerdir. Kültürel yapı gereği üniversite öğrencilerinin birçoğunun sadece bu kavram üzerinde kalmasına ve bu durumun da ölçeğin anlaşılabilirliğine zarar vereceği ifade edilmiştir. Bu bağlamda uzmanlar tarafından sadece "makale" kavramı değil, buna "rapor", "ödev" kavramlarının da eklenmesinin uygun olacağı önerilmiştir. Uzmanların bu önerileri sonucunda gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Son olarak çeviri alanında oldukça yetkin, bu alana yönelik birçok akademik yayını olan bir uzman tarafından, ölçeğin geri çeviri aşaması gerçekleştirilerek ölçek tekrar İngilizceye çevrilmiştir.

Çalışmanın ikinci aşaması ön uygulama olarak adlandırılmıştır. Araştırmanın bu aşamasında toplamda 15 öğrenciyle ön uygulama yapılmıştır. Ön uygulama adı verilen aşamada ölçeğin orijinal ve Türkçeye uyarlanmış iki hâli de verilmiştir. Her iki dile de hâkim öğrencilerle ölçeğin anlaşılabilirliğine yönelik uygulama yapılmış ve nitel olarak dönütler alınmıştır. Bu aşamada uygulama yapılan öğrencilerin ölçeğe yönelik herhangi bir düzeltme ya da düzenleme dönütü olmamıştır. Ölçeğin orijinal ve Türkçe formlarının birbirini desteklediği ifade edilmiştir.

Çalışmanın üçüncü aşaması pilot uygulama olarak adlandırılmıştır. Toplamda dört farklı bölümden 25 öğrenciyle pilot çalışma yapılmıştır. Ölçeğin anlaşılabilirliği, maddelerin açıklığına yönelik sorular yöneltilmiştir. Elde edilen veriler ışığında madde toplam korelasyonlarıyla iç tutarlık katsayıları hesaplanmıştır.

Çalışmanın dördüncü aşamasını ana uygulama oluşturmaktadır. Veriler toplamda dört farklı bölümden 364 öğrenciden toplanarak elde edilmiştir. İç tutarlık katsayıları, madde korelasyon katsayıları ve

doğrulatoryıcı faktör analizi sonuçları elde edilmiştir. Uyarlama sürecine ilişkin süreç Şekil 1’de gösterilmektedir.



Şekil 1. Uyarlama sürecine ilişkin süreç

Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde YPÇÜBÖ'nün uyarlama sürecine ilişkin elde edilen verilerin bulgularına yer verilmiştir. Bu bölüm araştırma içeriğine yönelik olarak üç alt başlık ele alınmıştır. Uyarlama sürecine ilişkin olarak öncelikle Kaiser Meyer Olkin (KMO) ve Barlett Küresellik Testi sonuçlarının yer aldığı betimsel bulgulara, uyarlama sürecine ilişkin doğrulatoryıcı faktör analizi bulgularına, daha sonra ölçeğin Cronbach Alpha değerini veren güvenilirlik bulgularına yer verilmiştir.

Betimsel Bulgular

Araştırma kapsamında elde edilen bulgular açık erişimli program olan Jamovi 2.6.26 ile yapılan analizler sonucunda elde edilmiştir. YPÇÜBÖ'nün veri setinin faktör analizlerine uygunluğunu test etmek amacıyla KMO değeri incelenmiştir. Ölçeğe ilişkin ortalama KMO değeri 0.93 olarak hesaplanmıştır. Bu değer de ölçeğin genel faktör analizi için mükemmel derecede uygun olduğunu göstermektedir (Kaiser, 1974). Ölçeğe ilişkin madde düzeyinde örneklem uygunluğunun değerlendirildiği MSA (Measure of Sampling Adequacy) değerlerinin 0.916-0.940 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Bu durum ise ölçeğe ilişkin tüm maddelerin faktör analizine uygun olduğunu ve herhangi bir madde çıkarılmadan analizlerin yapılabileceğini göstermektedir (Black ve diğerleri, 2010). Bartlett's Test of Sphericity (Küresellik Testi) ise faktör analizi gibi çok değişkenli istatistiksel yöntemlerin uygulanabilir olup olmadığını değerlendirmek için kullanılan bir ön testtir. Küresellik testi değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleyip, verilerin faktör analizi için uygunluğunu değerlendirmektedir. Bartlett's testine ilişkin ki kare değeri ($\chi^2 = 1046$) yüksek bulunmuş ve p değeri de ($df=55$; $p<.001$) anlamlı olarak tespit edilmiştir. Bartlett's testi sonucunda da ölçeğin faktör analizi için uygunluğu ortaya konulmuştur (Bartlett, 1951). Ayrıca veri setinde eksik değer analizi gerçekleştirilmiştir. Eksik veri

oranı incelenmiş olup hiçbir değişkende %5'i aşan kayıp veri bulunmadığı tespit edilmiştir. Bu verilerin tamamlanmasında ortalamayla yerine koyma yöntemi uygulanmıştır. Bu yöntem de eksik verilerin oranının düşük olması ve çalışmanın güvenilirliğini etkileyecek olmamasından kaynaklanmaktadır. Bunlara ek olarak tek değişkenli normallik ve çok değişkenli normallik değerleri de incelenmiştir. Tek değişkenli normallik değerlerine bakıldığında tüm maddeleri +/-1 aralığında olduğu için normal dağılıma uygun bulunmuştur. Çok değişkenli normallik ise Mardia'nın çok değişkenli çarpıklık ve basıklık testi ile incelenmiş ve kabul edilebilir seviyede olduğu tespit edilmiştir (Mardia, 1970).

Ölçeğin Yapı Geçerliliğine ve Güvenirliğine İlişkin Bulgular

Tablo 2'de Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) sonucunda elde edilen faktör yükleri ve standartlaştırılmış faktör yükleri ile ilgili istatistiksel değerleri göstermektedir.

Tablo 2. Ölçeğe İlişkin Faktör Yükleri

Faktör	Maddeler	Standartlaştırılmamış Faktör Yükü	Standart Sapma	Z	p	Standartlaştırılmış Faktör Yükü
Ölçek Genel	Madde1	1.32	0.111	11.8	<.001	0.603
	Madde2	1.34	0.103	13.0	<.001	0.650
	Madde3	1.20	0.109	11.0	<.001	0.569
	Madde4	1.13	0.111	10.2	<.001	0.532
	Madde5	1.36	0.107	12.7	<.001	0.636
	Madde6	1.25	0.110	11.4	<.001	0.585
	Madde7	1.23	0.108	11.4	<.001	0.586
	Madde8	1.24	0.110	11.4	<.001	0.583
	Madde9	1.14	0.108	10.5	<.001	0.547
	Madde10	1.39	0.112	12.4	<.001	0.627
	Madde11	1.26	0.112	11.3	<.001	0.579

Tablo 2 incelendiğinde ölçeğe ilişkin faktör yük değerlerinin 0.532-0.650 arasında değişmektedir. Ölçeğin tüm maddelerinin faktör yük değerlerinin 0.30'un üzerinde olduğu ve bu da maddelerin iyi olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2020). Ayrıca tabloda yer alan Z skorlarının oldukça yüksek (10.2-13.0) ve tüm p değerlerinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu durum ölçekte yer alan tüm faktör yük değerlerinin faktörü iyi temsil ettiğini ortaya koymaktadır. Elde edilen tüm bulgular ışığında Yaratıcı Problem Çözmede Üstbilis Ölçeği uyarlamasının öğretmen adayları örneklem grubunda kullanılabileceği ortaya konulmuştur. Yapı geçerliliğine ilişkin hangi istatistik değerinin kullanılacağına yönelik genel bir görüş birliği olmaması sebebiyle (Şimşek, 2007), birden fazla uyum istatistiği incelenerek Tablo 3'te gösterilmiştir (Tabachnick & Fidell, 2007).

Tablo 3. Yapı Geçerliliğine Ait Uyum İstatistikleri

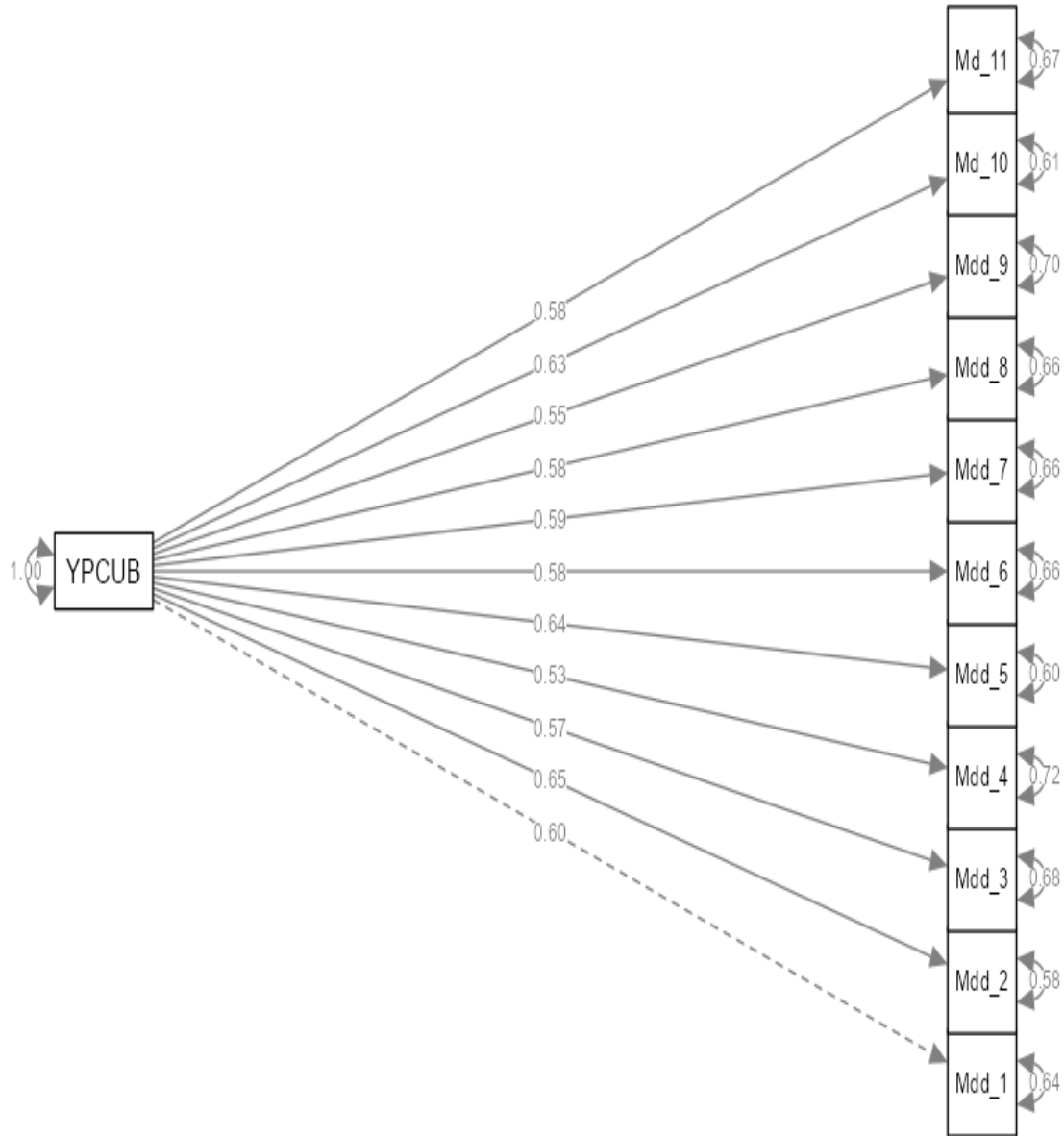
Uyum İstatistiği	Sonuç	Uyum Aralığı
χ^2/sd	0.83	$0 \leq \chi^2/sd \leq 2$
CFI	1.00	$0.97 \leq CFI \leq 1.00$
RMSEA	0.00	$0.00 \leq RMSEA \leq 0.05$
SRMR	0.024	$0.00 \leq RMSEA \leq 0.05$
NFI	0.96	$0.95 \leq NFI \leq 1.00$
AGFI	0.96	$0.90 \leq AGFI \leq 1.00$

Analizler sonucunda Tablo 3'te yer alan uyum istatistiklerinin iyi ve mükemmel uyum seviyesinde yer aldığı tespit edilmiştir. YPÇÜBÖ'nün uyarlama çalışmasında ölçeğin güvenilirliğinin hesaplanması için Cronbach Alpha iç tutarlık katsayı değerleri hesaplanmıştır. YPÇÜBÖ'ye ilişkin güvenilirlik katsayısı sonucu Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4. YPÇÜBÖ'ye İlişkin Cronbach Alpha Değerleri

Ölçeğin Boyutları	Cronbach Alpha Değeri
Genel	.855

Tablo 4 incelendiğinde ölçeğin geneli için Cronbach Alpha değerinin 0.855 olduğu tespit edilmiştir. Bu durum da ölçeğin geneli için mükemmel iç tutarlığa ve güvenilirliğe sahip olduğunu göstermektedir (Field, 2013). Çalışmada DFA sonuçlarının görselleştirilmesi amacıyla path diyagramı oluşturulmuştur. Şekil 2'de ölçeğin faktör yapısını ve maddelerin faktörle olan ilişkilerini şematik olarak göstermektedir.

**Şekil 2.** Path diyagramı

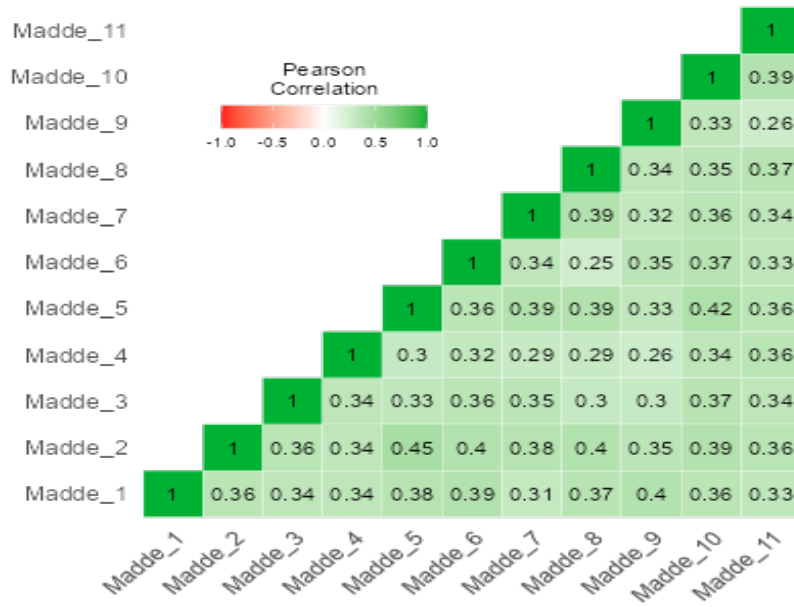
Path diyagramında görüldüğü üzere faktör yükleri 0.53 ile 0.65 arasında değişmektedir. En yüksek faktör yükü 3 ve 4. maddede (0.65), en düşük faktör yükü ise 5. maddede (0.53) bulunmuştur. Genel olarak, faktör yüklerinin 0.50'nin üzerinde olması, maddelerin ölçeğin genel yapısıyla uyumlu olduğunu göstermektedir (Hair ve diğerleri, 2014; Tabachnick & Fidell, 2013). Ölçeğe ilişkin madde güvenilirlik istatistikleri de hesaplanmıştır. Buna yönelik bilgiler Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5. YPÇÜBÖ'ye İlişkin Madde Güvenirlik İstatistikleri

	Ortalama	Standart Sapma	Madde-Toplam Korelasyonu	Madde Çıkarılırsa Cronbach Alpha Değerleri
Madde 1	4.18	2.18	0.557	0.841
Madde 2	4.17	2.07	0.594	0.838
Madde 3	4.11	2.11	0.525	0.843
Madde 4	4.31	2.12	0.491	0.846
Madde 5	4.31	2.13	0.579	0.839
Madde 6	4.19	2.14	0.536	0.843
Madde 7	4.28	2.10	0.537	0.843
Madde 8	4.12	2.13	0.533	0.843
Madde 9	4.00	2.08	0.502	0.845
Madde 10	4.20	2.21	0.575	0.840
Madde 11	4.24	2.17	0.532	0.843

Her bir maddeye ait ortalama değer ve standart sapma değerleri birbirlerine oldukça yakındır. Bu durum maddelerin benzer özellikleri ölçtüğünü ve katılımcıların maddelere benzer cevaplar verdiğini göstermektedir. Madde korelasyonlarının tüm maddeler için ölçeğin geneline iyi bir katkı sağladığı görülmektedir (0.491-0.594). Bu da ölçeğin her bir maddesinin geneliyle oldukça uyumlu olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Ölçek uyarlama ve geliştirme çalışmalarında bu değer 0.30'un üzerinde olması beklenirken (Leech ve diğerleri, 2015), araştırmada bu değer 0.49'un üzerinde çıkmıştır. Ölçekten herhangi bir madde çıkarıldığında Cronbach Alpha değerinin tüm maddeler için 0.83'ün üzerinde olduğu görülmektedir. Bu durum ölçekten herhangi bir madde çıkarıldığında α değerinin önemli bir düşüş göstermediğini ifade etmektedir. Cronbach α değerinin bu denli yüksek çıkması da ölçeğin iç tutarlılığının çok yüksek olduğu, aynı yapıyı ölçtüğünü ve maddelerin birbiriyle uyumlu olduğunu göstermektedir.

Ölçeğin güvenilirlik bulgularına ilişkin son olarak korelasyon ısı haritası grafiği incelenmiştir. Korelasyon ısı haritası grafiği Şekil 3'te yer almaktadır.



Şekil 3. Korelasyon ısı haritası

Korelasyon ısı haritasında renk yoğunluğu korelasyonun derecesini ifade etmektedir. Hücreler içerisindeki sayılar ise korelasyon katsayısını göstermektedir. Korelasyon ısı haritasını incelediğimizde, ölçek maddeleri arasında genelde makul düzeyde ilişkiler olduğu görülmektedir. Ölçeğe ilişkin korelasyon ısı haritasına bakıldığında hücrelerin çoğunluğunda 0.29 ile 0.45 arasında korelasyon katsayıları görülmektedir. Tüm korelasyon katsayılarının pozitif olduğu ve aynı yönde ilişkide oldukları tespit edilmiştir. Güvenirlik

bulgularının diğer sonuçlarında olduğu gibi korelasyon ısı haritasının genellikle orta korelasyon ve homojen yapıda olması, maddelerin birbirine oldukça benzer içerik veya yapıya sahip olduğunu dolayısıyla benzer bir özelliği ölçtüğünü göstermektedir. Tablo 6’da Türkçeye uyarlaması yapılan ölçeğin maddeleri yer almaktadır.

Tablo 6. YPÇÜBÖ’nün Maddeleri

1.Madde	Bir makale/ödev/rapor yazarken veya bir proje üzerinde çalışırken, yaptığım şeyin hedefime ulaşmamı sağlayıp sağlamadığımı kendime sorarım.
2.Madde	Bir problemin çözümüne yönelik orijinal bir çözüm bulamadığımda, göreve geri döner ve onu çözmeye çalışırım.
3.Madde	Problemi çözerken zorluklarla karşılaştığımda, izlediğim yöntemi değiştiririm.
4.Madde	Bir makale/ödev/rapor yazmaya veya bir proje görevini çözmeye başlamadan önce, probleme özgün bir şekilde nasıl yaklaşacağımı düşünürüm.
5.Madde	Hedefime doğru ilerlediğimden emin olmak için sık sık kendime sorular sorarım.
6.Madde	Bir makale/ödev/rapor yazarken veya problemi çözerken, yaklaşımı gereksinimleri en iyi şekilde karşılamak için uyarlamaya çalışırım.
7.Madde	Bir makale/ödev/rapor yazarken veya problemi çözerken, sürekli aynı şeyleri yapmak yerine yenilikçi bir bakış açısıyla yaklaşmaya çalışırım.
8.Madde	Bir göreve hazırlanırken, potansiyel problemleri veya tam olarak anlamadığım konuları tespit etmeye çalışırım.
9.Madde	Bir makale/ödev/rapor/proje üzerinde çalışmayı bitirdiğimde, çözümümün hedefime ulaşip ulaşmadığını kendime sorarım.
10.Madde	Bir makale/ödev/rapor yazmaya veya proje görevini çözümlenmeye başlamadan önce, hedefime ulaşmak için gerekli adımları belirlerim.
11.Madde	Bir makale/ödev/rapor/proje üzerinde çalışmayı bitirdiğimde, çözümümün başkalarının çözümlerinden daha özgün olup olmadığını sorgularım.

Sonuç ve Tartışma

YPÇÜBÖ’nün Türkçeye uyarlanma süreci gerçekleştirilmiş ve ölçeğin geçerlik ile güvenilirlik analizleri detaylı bir şekilde açıklanmıştır. Elde edilen bulgular ölçeğin Türkçe formunun geçerli ve güvenilir olduğunu göstermektedir. Bu durum YPÇÜBÖ’nün, yaratıcı problem çözme ve üstbilişsel becerilerin ölçümünde etkili bir araç olduğunu kanıtlamaktadır. YPÇÜBÖ’nün uyarlanması literatürde üstbiliş ve yaratıcı problem çözme arasındaki ilişkiyi inceleyen sınırlı sayıda araştırma alanına Türkçe geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı sunarak, bu alandaki çalışmalara yöntemsel açıdan önemli bir katkı sağlamaktadır. Ölçeğin doğrulayıcı faktör analizi sonuçları ölçeğin orijinal yapısını destekler nitelikte bulunmuş, uyum istatistiklerinin iyi ve mükemmel düzeyde olduğu belirlenmiştir. Özellikle ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı (.855), ölçeğin güvenilirliğinin oldukça yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte maddelere ait faktör yüklerinin 0.532 ile 0.650 arasında değişmesi ölçeğin maddelerinin ilgili faktörü iyi bir şekilde temsil ettiğini göstermektedir.

Ölçek uyarlama sürecinde kullanılan yöntemler ve elde edilen bulgular, literatürde kültürlerarası ölçek uyarlama süreçlerini ele alan çalışmalarla (Arafat ve diğerleri, 2016; Borsa ve diğerleri, 2012) paralellik göstermektedir. Özellikle kültürel farklılıkların ölçek uyarlama sürecine etkisi ve ölçeğin hedef dildeki anlaşılabilirliğine ilişkin düzenlemeler, bu çalışmanın temel katkılarından biri olarak değerlendirilebilir. Arafat ve diğerlerinin (2016) çalışması, ölçek uyarlama sürecinin kültürlerarası araştırmalarda neden kritik bir öneme sahip olduğunu vurgulamaktadır. Bu bağlamda, çalışmamızda izlenen metodolojik adımlar—dilsel eşdeğerlik analizi, pilot uygulama ve ana uygulama süreçleri—ilgili literatürle örtüşmektedir. Örneğin dilsel eşdeğerlik sürecinde uzman görüşlerine dayalı olarak yapılan düzenlemeler, ölçeğin hedef dil ve kültüre uygun hale getirilmesinde önemli bir rol oynamıştır. Arafat ve diğerlerinin (2016) belirttiği gibi, bu tür uyarlamalar, yalnızca dilsel çevirinin ötesinde ölçüm aracının kültürel bağlamda da geçerli olmasını sağlamaktadır. Dilsel eşdeğerlik ve kültürel uygunluk ölçek uyarlama çalışmasında oldukça önemli bir yere sahiptir (Beaton ve diğerleri, 2000; Erkut, 2010). Örneğin bu süreçte “makale yazma” olarak adlandırılan ölçeğin orijinalinin Türkçeye karşılık gelen anlamı doğrudan karşılamaması sebebiyle değişime uğratılmıştır. Bu da Borsa ve diğerlerinin (2012) ifade ettiği gibi uyarlamada kültürel bağlamın önemini ortaya koymaktadır.

Bu çalışma, Urban ve Urban’ın (2023) geliştirdiği yaratıcı problem çözüme üstbilişin nasıl ölçülebileceğine yönelik olduğunu göstermektedir. Doğrulayıcı faktör analizi sonuçları, ölçeğin tek faktörlü bir

yapıya sahip olduğunu ortaya koymuştur. Bu durum, ölçeğin tüm maddelerinin tek bir faktör altında toplandığını ve ölçülen kavramın tek bir boyut çerçevesinde değerlendirildiğini göstermektedir. Elde edilen bulgular, ölçeğin belirli bir yapıyı ölçme amacına uygun olduğunu ve ölçekten elde edilen puanların bu boyutun bir göstergesi olarak kabul edilebileceğini desteklemektedir (Hair ve diğerleri, 2014; Tabachnick & Fidell, 2013). Uyarlanan ölçeğin örneklem gruplarına yönelik etkili sonuçlar vereceği ve yeni çalışma alanlarında kullanabileceğini ortaya koymaktadır.

Yazarın Beyanı

Araştırmacıların katkı oranı beyanı: Yazar etik izin alma, problem tanımlama, alanyazın taraması, ölçüm aracının uyarlanması ve veri analizi süreçlerinde görev almıştır. Yazar çalışmanın son hâlini dikkatle okumuş ve onaylamıştır.

Etik Kurul Kararı: Bu çalışma, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulunun 19.09.2024 tarihli ve E-70561447-050.04-207528 sayılı onayı ile yürütülmüştür.

Çatışma beyanı: Çalışmada yazarla başka herhangi bir kişi ya da kuruluş arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Destek ve teşekkür: Bu çalışmada herhangi bir kişi ya da kurumdan finansal destek alınmamıştır. Çalışmaya katkı sağlayan tüm değerli alan uzmanlarına ve gönüllü katılımcılara içtenlikle teşekkür ederim.

Kaynaklar

- Arafat, S. Y., Chowdhury, H. R., Qusar, M. M. A. S., & Hafez, M. A. (2016). Cross cultural adaptation and psychometric validation of research instruments: a methodological review. *Journal of Behavioral Health*, 5(3), 129-136. <https://doi.org/10.5455/jbh.20160615121755>
- Bartlett, M. S. (1951). The effect of standardization on a χ^2 approximation in factor analysis. *Biometrika*, 38(3/4), 337-344. <https://doi.org/10.2307/2332580>
- Beaton, D. E., Bombardier, C., Guillemin, F., & Ferraz, M. B. (2000). Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*, 25(24), 3186-3191. <https://doi.org/10.1097/00007632-200012150-00014>
- Birgili, B. (2015). Creative and critical thinking skills in problem-based learning environments. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 2(2), 71-80. <https://doi.org/10.18200/JGEDC.2015214253>
- Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis: A global perspective*. Pearson.
- Borsa, J. C., Damásio, B. F., & Bandeira, D. R. (2012). Cross-cultural adaptation and validation of psychological instruments: Some considerations. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, 22, 423-432. <https://doi.org/10.1590/S0103-863X2012000300014>
- Büyükköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (29. Baskı). Pegem Akademi Yayınları.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Cropley, A. (2001). *Creativity in education: Learning*. Kogan Page.
- Erkut, S. (2010). Developing multiple language versions of instruments for intercultural research. *Child Development Perspectives*, 4(1), 19-24. <https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2009.00111.x>
- Field, A. (2013). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (4th ed.). London: SAGE Publications.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Foundation for Critical Thinking. (2021). *Research from the center for critical thinking*. <https://www.criticalthinking.org/pages/research-from-the-center-for-critical-thinking/595>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Pearson.
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31-36. <https://doi.org/10.1007/BF02291575>
- Leech, N.L., Barret, K.C., & Morgan, G.A. (2015). *IBMSPSS for intermediate statistics: use and interpretation* (Fifth Ed.). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Mardia, K. V. (1970). Measures of multivariate skewness and kurtosis with applications. *Biometrika*, 57(3), 519-530. <https://doi.org/10.1093/biomet/57.3.519>

- McMillan, J. H. (2011). *Classroom assessment: Principles and practice for effective standards-based instruction* (5th ed.). Pearson.
- Nadolski, R. J., Kirschner, P. A., & van Merriënboer, J. J. (2006). Process support in learning tasks for acquiring complex cognitive skills in the domain of law. *Learning and Instruction*, 16(3), 266-278. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2006.03.004>
- Nelson, T. O., & Narens, L. (1994). Why investigate metacognition? In J. Metcalfe & A. P. Shimamura (Eds.), *Metacognition: Knowing about knowing* (pp. 1-25). MIT Press.
- Nosich, G. M. (2012). *Eleştirel düşünme rehberi* (Birsal Aybek, Çev.). Anı Yayıncılık
- Şimşek, O. F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş: Temel ilkeler ve LISREL uygulamaları*. Ekinoks.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5th ed.). Allyn & Bacon/Pearson Education.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.). Pearson.
- Torrance, E. P. (2008). *Torrance tests of creative thinking: Norms-technical manual, figural (streamlined) forms A & B*. Scholastic Testing Services.
- Ülger, K. (2012). Öğrencilerin problem çözme becerileri ile yaratıcı düşünce becerileri arasındaki ilişki. *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 50-62.
- Urban, K., & Urban, M. (2023). How can we measure metacognition in creative problem-solving? Standardization of the MCPS scale. *Thinking Skills and Creativity*, 49, 101345. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101345>
- Watson, G. (1980). *Watson-Glaser critical thinking appraisal* (Vol. 3). Psychological Corporation.
- Wechsler, S. M., Saiz, C., Rivas, S. F., Vendramini, C. M. M., Almeida, L. S., Mundim, M. C., et al. (2018). Creative and critical thinking: Independent or overlapping components? *Thinking Skills and Creativity*, 27, 114-122. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.12.003>
- Wood, R. (2002). *Critical thinking*. <http://www.robinwood.com/Democracy/GeneralEssays/CriticalThinking.pdf>

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

In contemporary educational paradigms, fostering creative problem-solving and metacognitive skills is pivotal in enhancing individuals' capacity to navigate complex and ambiguous challenges. Creative problem-solving refers to an individual's ability to generate innovative solutions by flexibly integrating existing knowledge, while metacognition facilitates the regulation and monitoring of cognitive processes. The interplay between creative problem-solving and metacognition has been widely acknowledged, as individuals who engage in metacognitive reflection can more effectively plan, evaluate, and modify their problem-solving strategies.

Despite its significance, the assessment of metacognitive processes in creative problem-solving remains underdeveloped, necessitating robust and contextually valid measurement instruments. This study focuses on adapting the Metacognition in Creative Problem-Solving Scale (MCPS) into Turkish, aiming to establish its validity and reliability for Turkish-speaking populations. The original scale, developed by Urban and Urban (2023), was designed to assess individuals' engagement in metacognitive processes during creative problem-solving tasks. By adapting the MCPS, this research seeks to provide a reliable measurement tool that can contribute to future studies on creative thinking and metacognition, offering valuable insights for both educational and professional domains.

Method

This study employed a quantitative research design, specifically a descriptive survey model, to adapt the MCPS into Turkish and evaluate its psychometric properties. The adaptation process followed established cross-cultural scale adaptation guidelines, ensuring both linguistic and conceptual equivalence. The research was conducted in multiple stages, involving translation, linguistic validation, pilot testing, and confirmatory factor analysis (CFA).

The study sample consisted of five distinct groups:

1. Translation and Linguistic Equivalence Stage–Two experts (one in English language education, one in Turkish language education) translated the scale.
2. Expert Panel Review–Eight experts (Ph.D.s in various education-related fields) evaluated the linguistic accuracy and cultural relevance of the translated items.
3. Preliminary Application–Conducted with 15 bilingual students to assess clarity and comprehensibility.
4. Pilot Study–Administered to 25 students from four different departments to analyze item-total correlations and internal consistency.
5. Main Application–Conducted with 364 pre-service teachers across multiple disciplines, providing data for CFA and reliability analyses.

The scale consists of 11 items rated on a 7-point Likert scale. Items were categorized into four metacognitive processes: planning, monitoring, regulation, and evaluation. The adaptation process incorporated expert feedback and back-translation procedures to ensure conceptual fidelity to the original scale. Adjustments were made for cultural relevance, such as modifying references to academic tasks (e.g., changing "writing an essay" to "writing a report, assignment, or project"). All statistical analyses, including descriptive statistics, reliability tests, and CFA, were conducted using Jamovi 2.6.26 statistical software.

Results

To assess the dataset's suitability for factor analysis, the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test and Bartlett's Test of Sphericity were conducted. The KMO value was 0.93, indicating excellent sampling adequacy. Bartlett's Test of Sphericity yielded a significant chi-square value ($\chi^2 = 1046$, $df = 55$, $p < .001$), confirming that

the data met the assumptions for factor analysis.

CFA results demonstrated that the scale retained its single-factor structure, aligning with the original version. Factor loadings ranged from 0.532 to 0.650, all exceeding the recommended threshold of 0.30, indicating strong item representativeness. Additionally, Z-scores were high (10.2–13.0), and all p-values were significant, further supporting the validity of the scale.

Internal consistency was assessed using Cronbach's Alpha, which yielded a reliability coefficient of 0.855, indicating high internal consistency and reliability. Item-total correlations ranged between 0.491 and 0.594, demonstrating that all items contributed meaningfully to the overall scale.

These findings confirm that the Turkish-adapted MCPS is a valid and reliable tool for measuring metacognitive engagement in creative problem-solving. The psychometric properties align with international standards for scale adaptation, supporting its applicability in diverse educational and research settings.

Conclusion

This study successfully adapted the MCPS into Turkish, validating its psychometric properties through rigorous statistical analyses. The results indicate that the scale effectively measures metacognitive processes related to creative problem-solving, maintaining its structural integrity and reliability within a Turkish-speaking population.

The adaptation process contributes to the growing body of research on metacognition and creativity by providing a culturally relevant measurement instrument. The scale's applicability extends beyond educational settings, offering potential uses in professional and organizational contexts where creative problem-solving is essential.

Future research could explore the predictive validity of the scale across different demographics and examine its potential correlations with other cognitive and affective factors influencing problem-solving performance. By offering a robust assessment tool, this study facilitates further investigations into how metacognition enhances creative problem-solving and decision-making across various disciplines.