

TÜRKÇE ÖĞRETMENLERİNE YÖNELİK TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİSİ ÖLÇEĞİ'NİN GELİŞTİRİLMESİ

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE SCALE FOR TURKISH TEACHERS

Bekir DİREKÇİ¹

Bilal ŞİMŞEK²

Merve AYVALLI³

Başvuru Tarihi: 14.07.2020

Yayına Kabul Tarihi: 05.10.2020

DOI: 10.21764/maeuefd.769481

(Araştırma Makalesi)

Özet: Bu araştırmanın amacı Türkçe öğretmenlerinin teknoloji, pedagoji ve alan bilgisi yeterli düzeylerini belirlemeye yönelik bir ölçek geliştirmektir. Araştırmanın çalışma grubunu 2019-2020 eğitim öğretim yılında Antalya il ve ilçe merkezlerinde devlet okullarında görev yapmakta olan ve gönüllü olarak katılım gösteren 497 Türkçe öğretmeni oluşturmaktadır. Çalışma grubundaki 268 öğretmenden alınan veriler açımlayıcı faktör analizinde, 231 öğretmenden alınan veriler doğrulayıcı faktör analizinde kullanılmıştır. Yapılan açımlayıcı faktör analizi sonucunda ölçeğin Teknoloji Destekli Pedagoji ve Alan Bilgisi, Pedagojik Alan Bilgisi, Teknoloji Bilgisi, Alan Bilgisi ve Pedagoji Bilgisi olmak üzere 5 boyut ve 46 maddeden oluştuğu sonucuna ulaşılmıştır. AFA sonucunda hesaplanan Cronbach α iç tutarlılık anlamında güvenilirlik katsayıları sırayla 0.95, 0.92, 0.85, 0.84, 0.85 olarak belirlenmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre ise, χ^2/sd 2.12, CFI 0.97, RMSEA 0.070, NFI 0.94 ve NNFI 0.96 olarak hesaplanmıştır. DFA sonucunda hesaplanan Cronbach α iç tutarlılık anlamında güvenilirlik katsayıları sırayla 0.95, 0.93, 0.77, 0.83, 0.87 olarak belirlenmiştir. Sonuçlar değerlendirildiğinde ölçeğin geçerliği ve güvenilirliğinin sağlandığı ve Türkçe öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi yeterli düzeylerini ortaya koyabileceği belirlenmiştir.

Abstract: The aim of this study is to develop a scale to determine the technology, pedagogy, and subject matter knowledge competence levels of Turkish teachers. The study group of the research consists of 497 Turkish Language teachers who work in public schools in Antalya city center and district centers in 2019-2020 academic year. Teachers participated to the research voluntarily. Data from 268 teachers in the study group were used in exploratory factor analysis, and data from 231 teachers were used in confirmatory factor analysis. Exploratory factor analysis showed that the scale consists of 5 dimensions and 46 items which are Technology Supported Pedagogical and Subject Matter Knowledge, Pedagogical Content Knowledge, Technology Knowledge, Subject Matter Knowledge and Pedagogy Knowledge. Reliability coefficients were calculated after EFA, Cronbach α coefficients determined as 0.95, 0.92, 0.85, 0.84, 0.85, respectively. According to confirmatory factor analysis results, χ^2 / sd 2.12, CFI 0.97, RMSEA 0.070, NFI 0.94 and NNFI 0.96. After CFA Cronbach α coefficients determined as 0.95, 0.93, 0.77, 0.83, 0.87, respectively. As a result, it was determined that the validity and reliability of the scale was obtained.

Anahtar Sözcükler: *Türkçe eğitimi, teknolojik pedagojik alan bilgisi, Türkçe öğretmenliği, ölçek, güvenilirlik, geçerlik.*

Keywords: *Turkish education, technological pedagogical content knowledge, Turkish teachers, scale, validity, reliability.*

¹ Doç. Dr. Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe Eğitimi Bilim Dalı, Antalya, Türkiye, bdirekci@gmail.com, ORCID: 0000-0002-6951-8567

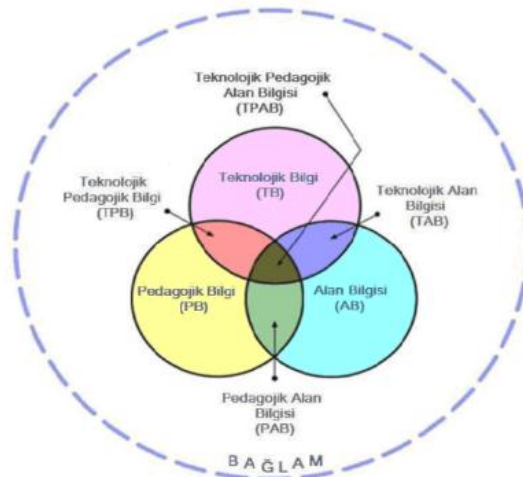
² Sorumlu yazar: Arş. Gör. Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe Eğitimi Bilim Dalı, Antalya, Türkiye, bilalonusimsek@gmail.com, ORCID: 0000-0002-2738-4898

³ Öğretmen, Akdeniz Üniversitesi, Antalya, Türkiye, merveyavalli@akdeniz.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7301-0096

Giriş

Çağın gerekliliklerine uygun bireyler yetiştirmek, ülkelerin en önemli ihtiyaçlarından biridir. Bilgiye erişme yollarını bilen, bilgiyi üreten, bilgi ve teknolojiyi günlük hayatında kullanabilen bireyler, ancak nitelikli programlar ve öğretmenler vasıtasıyla yetiştirilebilir. Öğretmenler öğrencilerin gelişimlerini, pedagojik bir bakış açısıyla alan bilgisi vererek sağlamaktadır. Günümüzde bu aktarım sürecine teknoloji de dâhil edilmiş, bilginin aktarımında bir aracı rolü üstlenmiştir. Yapılan araştırmalarda öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının öğrencilerin öğrenmelerine katkıda bulunabilmelerinin ancak etkili teknoloji entegrasyonu ile gerçekleştirilebileceği belirtilmektedir (Balçın ve Ergün, 2016; Kinuthia, Brantley-Dias ve Clarke, 2010; Sancar Tokmak, Sürmeli ve Özgelen, 2014). Bu çerçevede bilgiye ulaşan ve kullanan bireyleri yetiştiren öğretmenlerin teknolojik araçları etkili bir biçimde kullanarak, yeni öğretim tekniklerini uygulama becerilerine sahip olması beklenmektedir (Akpınar, 2003; Çakır ve Yıldırım, 2009; Erdemir, Bakırcı, ve Eydurun, 2009; Jedeskog ve Nissen, 2004). Öğretmenlerin alan, pedagoji ve teknoloji bilgilerini sınıf ortamında bir arada kullanmasına yönelik düşünce ise literatürde TPAB (Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi) olarak kavramsallaştırılmıştır.

TPAB kavramının temelleri 1987 yılında Shulman tarafından atılmıştır. Shulman, öğretmenlerin arasındaki tecrübe farkını sahip oldukları “pedagojik alan bilgisi” arasındaki farklılıklara bağlamıştır. Çünkü öğretmenlerin alan bilgisini; farklı kültür, bilgi ve becerilere sahip öğrencilere en doğru yolla öğretebilmesi, öğretmenlerin niteliğinin en önemli göstergesi olarak görülmektedir (Shulman, 1987). Pedagojik alan bilgisi (PAB), kavramı ortaya konulduktan sonra öğretim teknolojileri üzerinde yapılan çalışmaların neticesine bağlı olarak “Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi” kavramı ortaya çıkmıştır. Mishra ve Koehler (2006) tarafından kavramsallaştırılan TPAB, öğretmenlerin teknolojiyi pedagojik alan bilgilerine dâhil ettiği bir öğretim sürecini hedefleyen ve teknolojiyi eğitime entegre etmek için kullanılacak pedagojik bir model olarak görülmektedir (Koehler ve Mishra, 2009). TPAB’ın kuramsal çerçevesi ele alındığında, bu kavramın üç temel bilgi alanının etrafında şekillendiği görülmektedir (Harris, Mishra ve Koehler, 2007). Söz konusu temel bilgi alanları ise “Alan Bilgisi” (AB), “Pedagoji Bilgisi” (PB) ve “Teknoloji Bilgisi” (TB) olarak ele alınmaktadır. Bu çerçevede TPAB, üç bilgi alanını bütünleştiren ve bu bilgi alanlarının kendi aralarında etkileşim içerisinde olduğu bir modeldir.



Şekil 1. TPAB'ın çerçevesi ve bilgi bileşenleri (Koehler ve Mishra, 2009).

Şekil 1. incelendiğinde TPAB'ın temelinde “Alan Bilgisi” (AB), “Pedagoji Bilgisi” (PB) ve “Teknoloji Bilgisi” (TB) kavramlarının yer aldığı görülmektedir. Bu üç bilgi alanının kesiştiği yerlerde “Pedagojik Alan Bilgisi” (PAB), “Teknolojik Alan Bilgisi” (TAB), ve “Teknolojik Pedagojik Bilgi” (TPB) ortaya çıkmaktadır. Bütün bilgi alanlarının kesiştiği noktada ise “Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi” oluşmaktadır. TPAB modelini oluşturan teknoloji bileşeni, bilgisayar, akıllı tahta, internet, tablet gibi öğretim teknolojileri olarak kullanılabilen araçları; pedagoji bileşeni, öğrenme-öğretme süreçlerinde kullanılan yöntem ve stratejileri; alan bileşeni ise öğrenilecek/öğretilecek konu bilgisini kapsamaktadır (Kuşkaya-Mumcu, Haşlamam ve Usluel, 2008). Bu çerçevede alan bilgisi, pedagoji bilgisi ve teknoloji doğru şekilde bir araya getirilmeli ve etkin bir öğretim planı içerisinde işe koşulmalıdır. Söz konusu gereklilikler yerine getirildiği takdirde TPAB, eğitimin her alanında kullanılabilir bir modeldir. Özellikle Millî Eğitim Bakanlığının FATİH projesi (2010) örneğinde olduğu gibi eğitimde teknoloji entegrasyonu hedefleri, sınıf ortamlarında ve farklı derslerde TPAB kullanımının önünü açmıştır.

Türkiye’de TPAB kavramına yönelik yapılan araştırmalar incelendiğinde; sınıf öğretmenliği, ilköğretim matematik öğretmenliği, ortaöğretim matematik öğretmenliği, fen bilgisi öğretmenliği, bilgisayar öğretmenliği, İngilizce öğretmenliği, tarih öğretmenliği, coğrafya öğretmenliği gibi öğretmenlik alanlarında araştırmalar yapıldığı görülmektedir (Balçın ve Ergün, 2018; Bozkurt, 2016; Çetin, 2017; Doğru ve Aydın, 2017; Güler ve Bilici, 2016; İşler ve Yıldırım, 2018; Karadeniz ve Vatanartıran, 2015; Mutluoğlu ve Erdoğan, 2016; Tatlı, Akbulut ve Altınışık, 2016). Söz konusu öğretmenlik alanlarında olduğu gibi TPAB kavramı, Türkçe eğitimi alanında da kendisini göstermektedir. Teknolojinin eğitim ortamlarına entegrasyonu ile birlikte Türkçe öğretiminde de farklı eğitim-öğretim teknolojileri kullanılmaya başlanmıştır. Bu çerçevede Türkçe öğretim sürecinde teknoloji kullanımına yönelik araştırmalar hız kazanmıştır (Akın ve Çeçen, 2015; Altunbay ve Bıçak, 2018; Dargut ve Çelik, 2014; Özdemir, 2017; Şahin ve Akçay, 2011; Yılmaz, Üstündağ, Güneş ve Çalışkan, 2017). Türkçe alan bilgisinin pedagojik bilgi çerçevesinde teknolojiyle aktarılması artık bir gereklilik olarak görülmektedir. TPAB seviyesi yüksek olan bir öğretmen, öğretimini yaptığı konuya en uygun pedagojik yöntem ve stratejiyi sağlayan teknolojik araçların özelliklerini bilmekte ve bunları derslerinde etkin bir şekilde kullanabilmektedir (Graham vd., 2009). Millî Eğitim Bakanlığının yayımlanmış olduğu “Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri” ve “Türkçe Öğretmeni Özel Alan Yeterlikleri” incelendiğinde de alan, pedagoji ve teknoloji bilgisinin öğretmenler için temel yeterlik alanları olduğu görülmektedir (MEB, 2017; MEB, 2017). Bu çerçevede Türkçe öğretmenlerinin sahip oldukları TPAB yeterliklerinin, onların genel ve özel alan yeterliklerinde belirleyici olduğu düşünülmektedir.

Eğitimde teknoloji kullanımının işlevsel olması, öğretmenlerin bu teknolojileri sınıfta kullanması için gerekli bilgi ve becerilere sahip olmalarını gerektirmektedir (Çakır ve Yıldırım, 2009). Bununla birlikte, özellikle salgın hastalıklar, doğal afetler gibi geleneksel eğitimin uzaktan eğitimle desteklenmesi ya da eğitimin tamamen uzaktan yürütülmesi gibi durumlarda da öğretmenin sahip olduğu bilgi ve beceriler ön plana çıkmaktadır. Uzaktan eğitim uygulamalarının en iyi şekilde optimize edilmesi için, ekonomi, teknoloji ve eşitlik etmenleri oldukça önemlidir (Kurubacak ve Yüzer, 2004). Öğretmenlerin teknolojiyi aktif ve yeterli kullanabilmeleri uzaktan eğitim uygulamalarının daha etkili olabilmesi açısından oldukça önemlidir. UNESCO’nun (2020) COVID-19 sürecinde eğitimin daha etkili planlanabilmesi için sunduğu önerilerde, dijital araçların kullanımı

konusunda öğretmenlere ve velilere destek sağlanması da yer almaktadır. Nitekim Bayburtlu'nun (2020) yürüttüğü ve pandemi döneminde uzaktan gerçekleştirilen Türkçe eğitiminin incelendiği araştırmada Türkçe öğretmenleri, dijital içerik geliştirme konusunda eğitim almalarının faydalı olacağını ifade etmişlerdir. Bu doğrultuda farklı öğretmenlik alanlarını da kapsayacak araştırmalar yapılmış, bu araştırmalarda da öğretmenlerin teknoloji kullanımı konusunda yetkinliklerinin artırılmasına vurgu yapılmıştır (Bakioğlu ve Çevik, 2020; Can, 2020; Telli ve Altun, 2020).

Bu çerçevede öğretmenlerin TPAB yeterliklerinin tespitine yönelik ölçeklerin önemi artmaktadır. Literatürdeki ölçekler incelendiğinde alana özgü veya genel alanlara hitap eden ölçeklerin kullanıldığı görülmektedir (Balçın ve Ergün, 2016; Canbazoğlu Bilici, Yamak, Kavak ve Guzey, 2013; Graham vd., 2009; Kaya ve Dağ, 2013; Önal, 2016; Schmidt, Baran, Thompson, Koehler, Mishra, ve Shin, 2009; Şahin, 2011; Timur ve Taşar, 2011). Türkçe ölçekler incelendiğinde ise genellikle uyarılama çalışmaları olduğu görülmektedir. Hambleton, Merenda ve Spielberger'e (2005) göre, bir dilden başka bir dile aktarılan ölçek çalışmaları yalnızca bir çeviri süreci değil aynı zamanda ölçeğin başka bir kültüre aktarılmasıdır. Kültürel değişim ise ölçekte değişim meydana gelmesine sebep olabilmektedir. Söz konusu ölçek uyarlamalarında dil, kültür ve eğitim sistemi farklılıklarından kaynaklı sorunlar yaşanabilmektedir. Bu çerçevede Kaya, Kaya ve Emre (2016), Schmidt ve arkadaşlarının (2009) geliştirdiği TPAB ölçeğini Türkçeye uyarlamıştır. Araştırma sonucunda, ABD ve Türk eğitim sistemleri arasında farklar bulunmasından ve ölçeğin belirli bir konuya değil genel içeriğe odaklanmasından dolayı Türkiye'de kullanılmasının uygun olmadığı vurgulanmıştır. Nitekim ülkemizde özel bir alana odaklanmayan, farklı uyarılama çalışmalarının da yapıldığı görülmekte ancak bu ölçeklerin özellikle "alan bilgisi" ve bu bilgiyle bağlantılı olarak "teknoloji alan bilgisi", "pedagojik alan bilgisi" ve "teknolojik pedagojik alan bilgisi" başlıkları altında yer alan maddelerin Türkçe öğretmenlerinin alan bilgisini tam manasıyla ölçebilecek nitelikte olmadığı düşünülmektedir. Türkçeye uyarlanan ve tüm alanlara yönelik uygulanan ölçeklerde yer alan "Matematiksel düşünebilirim.", "Matematik hakkında yeterli bilgiye sahibim.", "Sosyal bilgiler hakkında yeterli bilgiye sahibim.", "Fen bilimleri hakkında yeterli bilgiye sahibim." gibi maddeler, Türkçe öğretmenliği yeterlikleri için temel unsurlar olarak görülmemektedir. Ayrıca Baran ve Canbazoğlu Bilici (2015)'in TPAB üzerine alanyazın incelemesi yaptıkları çalışma ele alındığında, Türkiye'de yapılan araştırmaların genellikle öğretmen adayları ile yürütüldüğü ve Türkçe eğitime yönelik çalışmaların yetersiz olduğu görülmektedir. Bu çerçevede 2017 yılında Milli Eğitim Bakanlığının yayımlanmış olduğu "Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri" ve "Türkçe Öğretmeni Özel Alan Yeterlikleri" de dikkate alınarak, hem alana özgü hem de ülkemizin eğitim sistemini dikkate alan bir ölçek geliştirilmesi gerekli görülmektedir. Bu çerçevede gerçekleştirilen araştırmanın amacı Türkçe Öğretmenlerine Yönelik Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği'nin geliştirilmesidir.

Yöntem

Çalışma Etik kurul raporu için Akdeniz Üniversitesi Etik kuruluna gönderilmiş ve 02.03.2020 tarihli 45 karar nolu etik kurul raporu alınarak sisteme yüklenmiştir.

Veri Toplama Aracının Geliştirilmesi

Ölçeğin geliştirilmesi amacıyla öncelikle ilgili literatür taranmış, TPAB bileşenlerinin doğası kavranmış ve Milli Eğitim Bakanlığının yayımlanmış olduğu "Öğretmenlik Mesleği Genel

Yeterlikleri” ve “Türkçe Öğretmeni Özel Alan Yeterlikleri” incelenmiştir (MEB, 2017; MEB, 2017). Ardından ders sürecinde teknoloji, pedagoji ve alan bilgisinin ayrı ayrı veya birlikte kullanılmasına yönelik 8 Türkçe öğretmeniyle yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Literatür taraması, “Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri” , “Türkçe Öğretmeni Özel Alan Yeterlikleri” ve görüşmeler dikkate alınarak maddelerin yazımına başlanmıştır. Bu kapsamda AB, PB, TB, PAB, TAB, TPB ve TPAB bileşenlerini kapsayacak şekilde madde havuzu oluşturulmuştur. Ölçeğin deneme formu oluşturulmadan önce hazırlanan maddelerin ilgili yapıyı ölçmedeki uygunluğu ve dil bakımından anlaşılabilirliğinin gözden geçirilmesi için 3 ölçme ve değerlendirme ve 3 Türkçe eğitimi uzmanından görüş alınarak maddeler revize edilmiştir. Uzman görüşlerinin ardından anlaşılabilirliğin tespit edilmesi amacıyla çalışma grubunda yer almayan 18 öğretmen ile uygulama yapılarak 66 maddeden oluşan ölçeğe son şekli verilmiştir. 5’li likert tipindeki ölçek, (1) kesinlikle katılmıyorum - (5) kesinlikle katılıyorum tepki aralığına sahiptir.

Çalışma Grubu

Verilerin toplanması amacıyla Antalya İl Milli Eğitim Müdürlüğünden ilgili izinler alınmış ve açıklayıcı faktör analizi (AFA) için Antalya ilinde yer alan devlet okullarında öğretmenlik görevini sürdüren 296 Türkçe öğretmenden veri toplanmıştır. Uç değer olarak belirlenen 28 kişi veri setinden çıkarılarak 268 kişi üzerinden analizler yürütülmüştür. AFA ile faktör yapısı belirlendikten sonra, doğrulayıcı faktör analizi (DFA) için Antalya iline bağlı devlet okullarında Türkçe öğretmeni olarak görevine devam eden ve AFA sürecinde yer almayan 262 öğretmenden veriler toplanmış, uç değer olarak belirlenen 33 kişi veri setinden çıkarılarak 229 kişi üzerinden analizler yürütülmüştür. AFA ve DFA’ya dâhil edilen bireylerin betimsel istatistikleri Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1.

Betimsel istatistikler

	Değişkenler	Grup	N	%
AFA	Cinsiyet	Kadın	145	54.10
		Erkek	123	45.90
	Kıdem yılı	0-5 yıl	30	11.19
		6-10 yıl	52	19.40
		11-15 yıl	62	23.13
		16-20 yıl	71	26.49
	20 yıl ve Üzeri	53	19.78	
DFA	Cinsiyet	Kadın	129	56.33
		Erkek	100	43.67
	Kıdem yılı	0-5 yıl	29	12.66
		6-10 yıl	52	22.71
		11-15 yıl	66	28.82
		16-20 yıl	52	22.71
	20 yıl ve Üzeri	30	13.10	

Verilerin Toplanması ve Analizi

Verilerin analizine başlamadan önce veri setinde çok değişkenli istatistiğe ait tüm sayıtlılar incelenerek, veriler analize uygun şekilde düzenlenmiştir. Puanlar Z puanlarına dönüştürülerek tek yönlü uç değer taraması yapılmış, uç değerler için kesme puanı ± 3 olarak belirlenmiştir (Raykov ve Marcoulides, 2008). Verilerin normalliği incelenirken çarpıklık-basıklık katsayıları kontrol edilmiş,

çarpıklık-basıklık katsayıları için ± 1 aralığı kesme noktası olarak kabul edilmiştir. Verilere ait basıklık çarpıklık katsayılarına ait elde edilen değerler ± 1 aralığında olduğu için verilerin normalden çok sapma göstermediği ve normale yakın bir dağılım gösterdiği kabul edilerek analizlere devam edilmiştir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Türkçe Öğretmenlerine Yönelik Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği'ne ait faktör yapısının doğrulanması için AFA ve DFA yapılmıştır. AFA ve DFA için iki farklı zamanda iki farklı çalışma grubundan veriler toplanmıştır.

Açımlayıcı faktör analizi SPSS 21 programı kullanılarak, doğrulayıcı faktör analizi Lisrel 8.70 kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Açımlayıcı faktör analizi yapılırken temel eksenler analizi (principal axis factoring) yöntemi kullanılmıştır. Faktör yapısını ortaya çıkarmak için döndürme yöntemlerinden faktörler arasında korelasyon olduğu durumlarda kullanılması önerilen direct oblimin döndürme yöntemi kullanılmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2013). Veri yapısının faktör analizine uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı Barlett Sphericity testi ile incelenmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi sonuçları değerlendirilirken χ^2 , χ^2/sd , CFI, RMSEA, NFI, NNFI ve SRMR uyum indeksleri dikkate alınmıştır. Ölçeğin iç tutarlılık anlamında güvenilirliğini belirlemek için ise her bir alt boyuta ait Cronbach Alpha katsayısı hesaplanmıştır.

Bulgular

Geçerliğe İlişkin Bulgular

Açımlayıcı Faktör Analizi Sonuçları

AFA yapılmadan önce Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett Sphericity testi yapılmış sonuçları Tablo 2'de gösterilmiştir.

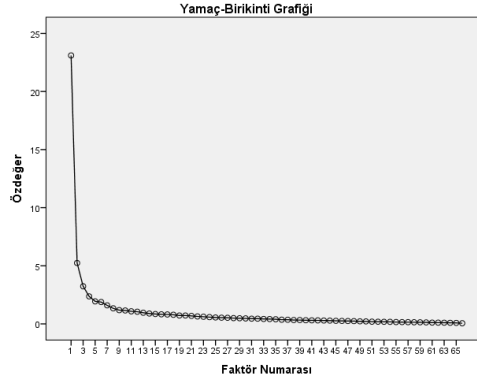
Tablo 2.

KMO ve Bartlett testi sonuçları

Test	Değer
Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Örneklem Uygunluk Ölçüsü	0.931
Bartlett Küresellik Testi	χ^2 8813.410
	sd 1035
	p 0.000

Örneklem yeterliği için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı 0.931 olarak hesaplanmıştır. Bartlett Küresellik Testi sonuçları incelendiğinde de elde edilen ki-kare değerinin manidar olduğu belirlenmiştir ($\chi^2 = 8813.410$, $sd= 1035$, $p=0.000$). Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, veri yapısının faktör analizine uygun olduğu yorumu yapılabilir (Şencan, 2005).

Temel eksenler analizi sonucunda öz değeri 1'den büyük olan 7 bileşen olduğu görülmüştür. Ancak açıklanan toplam varyans, yamaç-birikinti grafiği (Şekil 1) ve madde yazma sürecinde teorik olarak düşünülen faktörler birlikte değerlendirilerek analiz 5 faktör üzerinden tekrarlanmıştır.



Şekil 2. Yamaç-Birikinti Grafiği

Şekil 2’deki yamaç-birikinti grafiğinde eğride 5. noktadan sonra düzleşme ve bu noktadan sonraki faktörlerin varyansa sağladığı katkının küçük ve yaklaşık olarak aynı olduğu görülmektedir. Yapılan açımlayıcı faktör analizinde faktör yük değerleri için en düşük kesme puanı 0.32 olarak belirlenmiş (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2014), bu kabul düzeyinin altında olan ve hiçbir faktörde yük değerine sahip olmayan 2 madde analiz dışı bırakılmıştır. Daha sonra binişik olan 20 madde de analiz dışı bırakılarak 46 madde üzerinden elde edilen analizde belirlenen 5 faktörün varyansa yaptıkları ortak katkı %55.47 olarak hesaplanmıştır. Tablo 3’te özdeğerler ve 5 faktörle açıklanan toplam varyansa ilişkin değerler verilmiştir.

Tablo 3.

Öz değerler ve 5 faktöre ait toplam varyans

Faktör	Özdeğer	Varyans Yüzdesi	Toplam Varyans Yüzdesi
1	17.292	37.591	37.591
2	3.392	7.373	44.965
3	2.339	5.085	50.050
4	1.463	3.181	53.231
5	1.030	2.238	55.469

Ölçeğe ait faktör deseni ve faktör yük değerlerine ait sonuçlar Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 4.

Türkçe Öğretmenlerine Yönelik Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği’ne ait Faktör Deseni (Eğik Döndürme- Direct Oblimin)

Maddeler	Faktör 1*	Faktör 2*	Faktör 3*	Faktör 4*	Faktör 5*
M62	0.862				
M61	0.836				
M57	0.763				
M59	0.760				
M65	0.753				
M66	0.730				
M64	0.729				
M63	0.713				
M55	0.684				
M48	0.592				
M52	0.556				
M54	0.551				
M50	0.455				
M45	0.430				
M47	0.375				
M40		0.825			
M42		0.807			
M41		0.763			
M43		0.748			

M33	0.637			
M38	0.627			
M37	0.612			
M36	0.566			
M39	0.559			
M34	0.553			
M32	0.341			
M10		0.756		
M9		0.749		
M12		0.738		
M11		0.701		
M8		0.656		
M7		0.561		
M19			0.774	
M20			0.646	
M18			0.625	
M13			0.519	
M15			0.475	
M14			0.466	
M21			0.401	
M28				0.564
M25				0.519
M24				0.480
M23				0.475
M27				0.421

*Faktör 1 Teknoloji Destekli Pedagoji ve Alan Bilgisi Boyutu

Faktör 2 Pedagojik Alan Bilgisi Boyutu

Faktör 3 Teknoloji Bilgisi Boyutu

Faktör 4 Alan Bilgisi Boyutu

Faktör 5 Pedagoji Bilgisi Boyutu

Faktör deseni ve faktör yük değerlerine ait sonuçlar değerlendirildiğinde birinci faktördeki maddelerin faktör yük değerlerinin 0.862 ile 0.375 arasında, ikinci faktördeki maddelerin faktör yük değerlerinin 0.825 ile 0.341 arasında, üçüncü faktördeki maddelerin faktör yük değerlerinin 0.756 ile 0.561 arasında, dördüncü faktördeki maddelerin faktör yük değerlerinin 0.774 ile 0.401 arasında, beşinci faktördeki maddelerin faktör yük değerlerinin ise 0.564 ile 0.421 arasında değiştiği belirlenmiştir.

1.1. Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Türkçe Öğretmenlerine Yönelik Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği'ne AFA'da belirlenen 5 faktör üzerinden yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre tüm t değerlerinin 2.56'yı aştığı için 0.01 düzeyinde manidar olduğu görülmüş ve hata varyansı 0.90'ın üzerinde olan madde tespit edilmemiştir. Elde edilen hata varyansları ve t-değerleri Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5.

Ölçme modelinden elde edilen hata varyansları ve t-değerleri

Madde	Hata Varyansı	T-Değeri	Madde	Hata Varyansı	T-Değeri
M1	0.74	9.94	M24	0.56	10.18
M2	0.65	9.54	M25	0.37	9.63
M3	0.44	7.91	M26	0.28	9.06
M4	0.46	8.11	M27	0.49	10.01
M5	0.77	10.07	M28	0.49	10.00
M6	0.56	9.04	M29	0.48	9.99
M7	0.62	9.63	M30	0.50	10.27
M8	0.55	9.31	M31	0.71	10.49
M9	0.42	8.42	M32	0.49	10.19

M10	0.52	9.18	M33	0.63	10.64
M11	0.54	9.29	M34	0.37	9.87
M12	0.80	10.23	M35	0.59	10.36
M13	0.54	9.28	M36	0.40	9.98
M14	0.45	9.26	M37	0.31	9.63
M15	0.42	9.06	M38	0.37	9.84
M16	0.34	8.48	M39	0.32	9.63
M17	0.40	8.99	M40	0.39	9.94
M18	0.52	9.64	M41	0.35	9.81
M19	0.42	9.80	M42	0.36	9.84
M20	0.47	9.96	M43	0.38	9.92
M21	0.46	9.94	M44	0.38	9.91
M22	0.34	9.47	M45	0.46	10.12
M23	0.65	10.35	M46	0.46	10.13

Modifikasyon önerileri doğrultusunda 7. ve 8. Maddeler, 38. ve 39. Maddeler, 11. ve 12. Maddeler, 33. ve 31. Maddeler, 27. ve 28. Maddeler, 33. ve 5. Maddeler ve 19. ve 18. Maddeler arasında toplam 7 modifikasyon yapılmış ve modifikasyonların uyum değerlerine anlamlı düzeyde katkı sağladığı görülmüştür.

Türkçe Öğretmenlerine Yönelik Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği'ne ait doğrulayıcı faktör analizi sonuçları Tablo 6'da, elde edilen yol şeması Şekil 2'de gösterilmiştir.

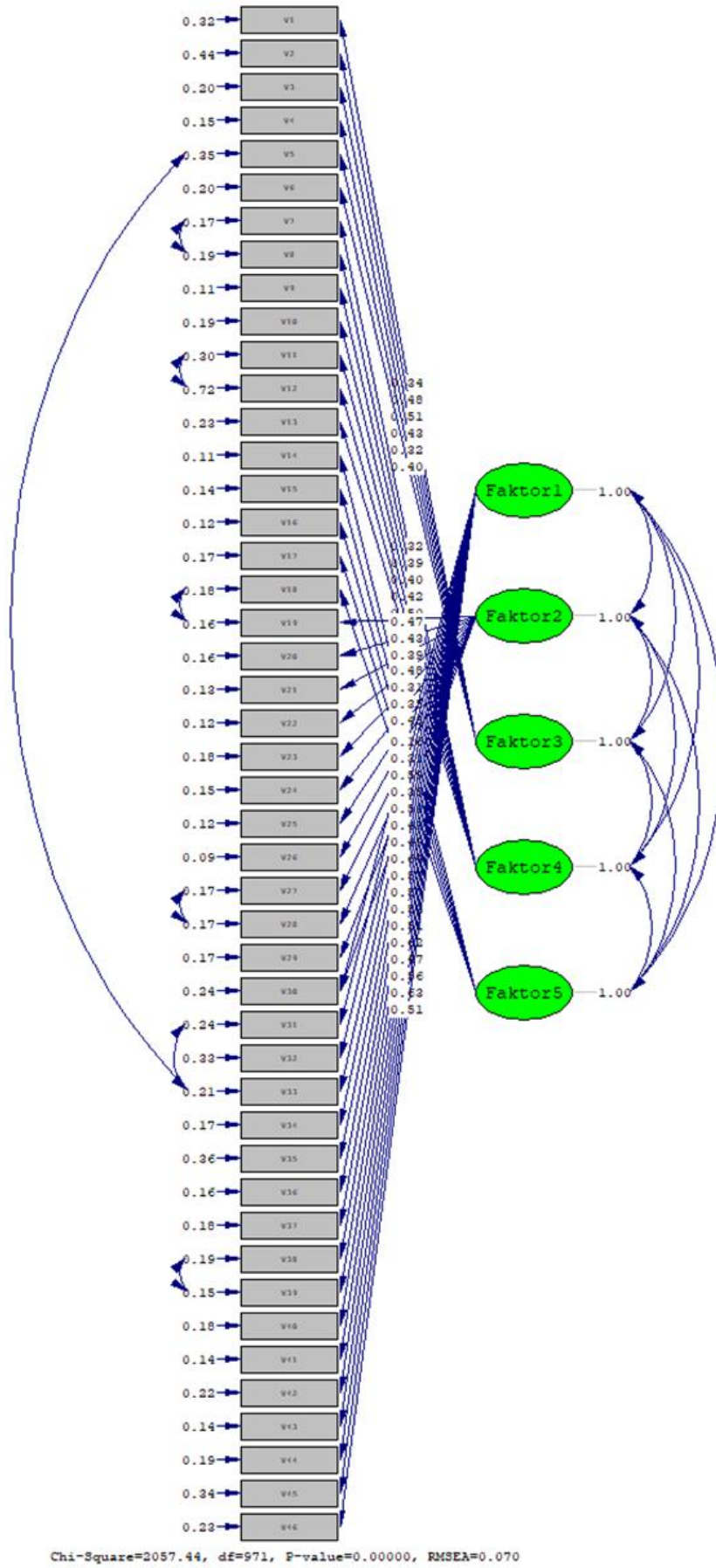
Tablo 6.

Doğrulayıcı Faktör Analizinde kullanılan uyum indeksleri kesme puanları ve analiz sonucunda elde edilen bulgular

Uyum İndeksi	Kesme Noktası	Analiz Sonucu Elde Edilen Değeri
χ^2/sd	≤ 3 Mükemmel uyum (Kline 2005)	2.12
	≤ 5 Orta düzeyde uyum (Sümer, 2000)	
CFI	≥ 0.90 İyi uyum (Hu ve Bentler, 1999)	0.97
	≥ 0.95 Mükemmel uyum (Hu ve Bentler, 1999)	
RMSEA	≤ 0.05 Mükemmel uyum (Raykov ve Marcoulides, 2008)	0.070
	≤ 0.08 İyi uyum (Jöreskog ve Sörbom, 1993)	
	≤ 0.10 Zayıf uyum (Tabacknick ve Fidell, 2013)	
NFI/ NNFI	≥ 0.90 İyi uyum (Tabacknick ve Fidell, 2013)	0.94/0.96
	≥ 0.95 Mükemmel uyum (Hu ve Bentler, 1999)	
SRMR	≤ 0.05 Mükemmel uyum (Brown, 2006)	0.063
	≤ 0.08 İyi uyum (Hu ve Bentler, 1999)	
	≤ 0.10 Zayıf uyum (Kline, 2005)	

Elde edilen DFA sonuçlarına göre χ^2/sd oranının 3'ten küçük olduğu ve modelin mükemmel uyum gösterdiği söylenebilir. RMSEA değerinin 0.08'den küçük olduğu için iyi uyum, CFI değerinin mükemmel uyum, NFI değerinin 0.90'dan büyük olduğu için iyi uyum, NNFI değerinin 0.95'ten büyük olduğu için mükemmel uyum, SRMR değerinin ise 0.08'den küçük olduğu için iyi uyum gösterdiği

söylenir. Genel olarak değerlendirildiğinde Türkçe Öğretmenlerine Yönelik Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği'ne ait 5 faktörlü yapının doğrulandığını söylemek mümkündür.



Şekil 3. Türkçe Öğretmenlerine Yönelik Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Yol Şeması

Güvenirlilik Sonuçları

Ölçeğin alt boyutlarına ait güvenirlilik Cronbach α iç tutarlılık anlamında güvenirlilik katsayısı ile hesaplanmış, elde edilen sonuçlar Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7.

Türkçe Öğretmenlerine Yönelik Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği alt boyutlarına ilişkin güvenirlilik sonuçları

Faktör	Cronbach α (AFA)	Cronbach α (DFA)
1- Teknoloji destekli pedagoji ve alan bilgisi	0.95	0.95
2- Pedagojik alan bilgisi	0.92	0.93
3- Teknoloji bilgisi	0.85	0.77
4- Alan bilgisi	0.84	0.83
5- Pedagoji bilgisi	0.85	0.87

Sonuç ve Tartışma

Türkçe Öğretmenlerine Yönelik Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği’nin geliştirilmesinin amaçlandığı bu araştırmada, öncelikle belirli aşamalar neticesinde madde havuzu oluşturulmuş ve uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Ardından veriler analiz edilmiş, açımlayıcı faktör analizi sonucu ölçeğin beş faktörden meydana geldiği görülmüştür. Söz konusu faktörler; teknoloji destekli pedagoji ve alan bilgisi (1), pedagojik alan bilgisi (2), teknoloji bilgisi (3), alan bilgisi (4), pedagoji bilgisi (5) olarak tanımlanmıştır. 46 madde üzerinden elde edilen analizde belirlenen 5 faktörün varyansa yaptıkları ortak katkı %55.47 olarak hesaplanmıştır. AFA ile faktör yapısı belirlendikten sonra, DFA yapılmış elde edilen sonuçlara göre Türkçe Öğretmenlerine Yönelik Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği’ne ait 5 faktörlü yapı doğrulanmıştır. Ölçeğin değerlendirmesinde ölçeğin tümünden toplam bir puan elde edilmemekte puanlar her bir alt boyut için ayrı ayrı hesaplanmaktadır.

TPAB kavramı Shulman’ın (1987) PAB kavramını ortaya koymasıyla birlikte temellenmiştir. PAB kavramı ise pedagojik bilgi, alan bilgisi ve pedagojik alan bilgisi bileşenlerini esas almaktadır. Söz konusu bileşenlere teknolojinin entegre edilmesiyle beraber TPAB kavramı ortaya çıkmış ve bir dizi yayın yoluyla geliştirilerek çerçevesi belirlenmiştir (Koehler ve Mishra, 2008; Koehler ve Mishra, 2009; Mishra ve Koehler, 2006). Bu çerçevede literatürde yer alan ölçek çalışmaları incelendiğinde, bazı çalışmalarda açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri sonucunda TPAB’ı oluşturan tüm bileşenlerin faktörlerine ayrıldığı belirlenmiş, bazı çalışmalarda ise modelde yer alan tüm faktörlerin ortaya çıkmadığı görülmüştür (Archambault ve Barnett, 2010; Koh, Chai ve Tsai, 2010; Lee ve Tsai, 2010; Lux, Bangert ve Whittier, 2011; Shih ve Chuang, 2013). Nitekim ülkemizde yapılan bazı ölçek çalışmalarının faktör yapılarında da farklılıklar olduğu tespit edilmiştir (Dikkartin ve Akyüz, 2013; Hacıömeroğlu, Şahin ve Arcagök, 2014; Kaya ve Dağ, 2013; Kaya, Kaya ve Emre, 2013). Bu kapsamda araştırmamızın sonuçları ele alındığında da faktör yapısında farklılık olduğu görülmektedir. Ölçeğin alt boyutları incelendiğinde Shulman’ın (1987) üzerinde durduğu pedagoji bilgisi, alan bilgisi ve pedagojik alan bilgisi bileşenlerinin ölçeğin alt

boyutlarında yer aldığı görülmektedir. Bunun yanında teknoloji bilgisi bileşenin de ölçekte ayrı bir boyut olarak yer aldığı ancak teknolojik pedagojik bilgi, teknolojik alan bilgisi ve teknolojik pedagojik alan bilgisi bileşenlerinin öğretmenler tarafından ayrılmadığı tespit edilmiştir. Bu bileşenler incelendiğinde hepsinin teknoloji bilgisini barındırdığı bu kapsamda Türkçe öğretmenlerinin teknolojinin dâhil olduğu bileşenleri ayırma yoluna gitmediği söylenebilir. Nitekim Koh, Chai ve Tsai (2013) TPAB bileşenleri arasında en yüksek etkiye sahip olan öğenin teknoloji bilgisi olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca TB, TPB ve TPAB eğitim teknolojileri araştırmalarındaki en önemli bileşenler olarak kabul edilmektedir (Graham, 2011). Bu kapsamda elde edilen verilerden hareketle son boyut teknoloji destekli pedagojik ve alan bilgisi olarak adlandırılmıştır.

Türkçe Öğretmenlerine Yönelik Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği, Shulman'ın (1987) temelini attığı ve Mishra ve Koehler'in PAB kavramına teknoloji bilgisini entegre edip çerçevesini belirlemeye çalıştığı TPAB modelini (Koehler ve Mishra, 2008; Koehler ve Mishra, 2009; Mishra ve Koehler, 2006) esas almaktadır. Bu temel bilgi türlerinin etrafında, Milli Eğitim Bakanlığının yayımlanmış olduğu "Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri", "Türkçe Öğretmeni Özel Alan Yeterlikleri" (MEB, 2017; MEB, 2017) ve Türkçe öğretmenlerinin görüşleri çerçevesinde, Türkçe öğretmenlerine yönelik bir ölçek ortaya konulmuştur.

ETİK BEYAN: "Türkçe Öğretmenlerine Yönelik Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği'nin Geliştirilmesi" başlıklı çalışmanın yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamış, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Yayın Kurulunun" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğunu taahhüt ederim. Çalışma Etik kurul raporu için Akdeniz Üniversitesi Etik kuruluna gönderilmiş ve 02.03.2020 tarihli 45 karar nolu etik kurul raporu alınarak sisteme yüklenmiştir.

Kaynakça

- Akın, E. ve Çeçen, M. A. (2015). Çoklu ortama dayalı Türkçe öğretime ve çoklu ortam araçlarına yönelik öğrenci görüşleri. *Turkish Studies*, 10(7), 51-72.
- Akpınar, Y. (2003). Öğretmenlerin yeni bilgi teknolojileri kullanımında yükseköğretimin etkisi: İstanbul okulları örneği. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(2), 79-96.
- Altunbay, M. ve Bıçak, N. (2018). Türkçe eğitimi derslerinde "z kuşağı" bireylerine uygun teknoloji tabanlı uygulamaların kullanımı. *Zeitschrift für die Welt der Türken/Journal of World of Turks*, 10(1), 127-142.
- Archambault, L. M. ve Barnett, J. H. (2010). Revisiting technological pedagogical content knowledge: Exploring the TPACK framework. *Computers & Education*, 55(4), 1656- 1662.
- Bakioğlu, B. ve Çevik, M. (2020). COVID-19 Pandemisi Sürecinde Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitime İlişkin Görüşleri. *Electronic Turkish Studies*, 15(4).

- Balçın, M. D. ve Ergün, A. (2016). Technological pedagogical content knowledge (TPCK) self-efficacy scale for pre-service science teachers on material development: Development, reliability and validity study. *Turkish Journal of Education*, 5(3), 130-143.
- Balçın, M. D. ve Ergün, A. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sahip oldukları teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) özyeterliliklerinin belirlenmesi ve çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (45), 23-47.
- Baran, E. ve Canbazoğlu Bilici, S. (2015). Teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) üzerine alanyazın incelemesi: Türkiye örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 15-32.
- Bayburtlu, Y. S. (2020). Covid-19 Pandemi Dönemi Uzaktan Eğitim Sürecinde Öğretmen Görüşlerine Göre Türkçe Eğitimi. *Electronic Turkish Studies*, 15(4).
- Bozkurt, N. (2016). Tarih öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisine yönelik özgüvenlerinin belirlenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(33), 153-167.
- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. Newyork: Guilford Publications.
- Can, E. (2020). Coronavirüs (Covid-19) pandemisi ve pedagojik yansımaları: Türkiye’de açık ve uzaktan eğitim uygulamaları. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 11-53.
- Canbazoğlu Bilici, S., Yamak, H., Kavak, N. ve Guzey, S.S. (2013). Technological pedagogical content knowledge self-efficacy scale (TPACK-SeS) for preservice science teachers: Construction, validation and reliability. *Eğitim Araştırmaları-Eurasian Journal of Educational Research*, 52, 37-60.
- Çakır, R. ve Yıldırım, S. (2009). Bilgisayar öğretmenleri okullardaki teknoloji entegrasyonu hakkında ne düşünürlər?. *İlköğretim Online*, 8(3), 952-964.
- Çetin, İ. (2017). *Ortaöğretim matematik öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterliliklerindeki ve düzeylerindeki değişimin incelenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., ve Büyüköztürk, Ş. (2014). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları*. Pegem Akademi.
- Dargut, T. ve Çelik, G. (2014). Türkçe öğretmeni adaylarının eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin tutum ve düşünceleri. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 2(2), 28-41.
- Dikkartin Ovez, F. T. Ve Akyüz, G. (2013). Modelling technological pedagogical content knowledge constructs of pre-service elementary mathematics teachers. *Eğitim ve Bilim*, 38(170).
- Doğru, E. ve Aydın, F. (2017). Coğrafya öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ile ilgili yeterliliklerinin incelenmesi. *Journal of History Culture and Art Research*, 6(2), 485-506.

- Erdemir, N., Bakırcı, H. ve Eydurun, E. (2009). Öğretmen adaylarının eğitimde teknolojiyi kullanabilme özgüvenlerinin tespiti. *Journal of Turkish Science Education*, 6(3), 99-108.
- Graham, C. R. (2011). Theoretical considerations for understanding technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers & Education*, 57(3), 1953-1960.
- Graham, R. C., Burgoyne, N., Cantrell, P., Smith, L., St Clair, L. ve Harris, R. (2009). Measuring the TPACK confidence of inservice science teachers. *TechTrends*, 53(5), 70-79.
- Güler, Ç. ve Bilici, S. (2016). Ortaöğretim Öğretmenlerinin TPAB Düzeylerinin Öğretim Teknolojilerini Kullanma Durumlarına Göre İncelenmesi. *İlköğretim Online*, 15(3).
- Hacıömeroğlu, G., Şahin, Ç. ve Arcagök, S. (2014). Turkish adaptation of preservice teachers' technological pedagogical content knowledge assesment scale. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 10(2), 297-315.
- Hambleton, R.K., Merenda, P.F. ve Spielberger, C.D. (2005). *Adapting educational and psychological tests for cross-cultural assessment*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Harris, J. B., Mishra, P. ve Koehler, M. J. (2007). *Teachers' technological pedagogical content knowledge: curriculum-based technology integration reframed*. In Annual Meeting of the American Educational Research Association.
- Hu, L.T. and Bentler, P.M. (1999). Cut off criteria for fit indexes in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55.
- İşler, C. ve Yıldırım, Ö. (2018). Türkiye'deki İngilizce öğretmeni adaylarının tekno-pedagojik içerik bilgisi ile ilgili algıları. *Journal of Education and Future*, 0(13), 145-160.
- Jedreskog, G. ve Nissen, J. (2004). ICT in the classroom: is doing more important than knowing?. *Education and information technologies*, 9(1), 37-45.
- Jöreskog, K. ve Sörbom, D. (1993). *Lisrel 8*. Chicago: Scientific Software International Inc.
- Kabakçı-Yurdakul, I., Odabaşı, H. F., Kılıçer, K., Çoklar, A. N., Birinci, G. ve Kurt, A. A. (2012). The development, validity and reliability of TPACK-deep: A technological pedagogical content knowledge scale. *Computers & Education*, 58(3), 964-977.
- Karadeniz, Ş. ve Vatanartıran, S. (2015). Sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. *Elementary Education Online*, 14(3).
- Kaya, S. ve Dağ, F. (2013). Sınıf öğretmenlerine yönelik teknolojik pedagojik içerik bilgisi ölçeğinin Türkçeye uyarlanması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(1), 291-306.
- Kaya, Z., Kaya, O. N. ve Emre, I. (2013). Adaptation of Technological Pedagogical Content Knowledge Scale to Turkish. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 13(4), 2367-2377.
- Kinuthia, W., BrantLey-Dias, L. ve Clarke, P. A. J. (2010). Development of pedagogical technology integration content knowledge in preparing mathematics preservice teachers: The

role of instructional case analyses and reflection. *Journal of Technology and Teacher Education*, 18(4), 645-669.

Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling* (Second Edition) New York: Guilford Press.

Koehler, M. J. ve Mishra, P. (2008). Introducing technological pedagogical knowledge. In AACTE (Ed.), *The Handbook of technological pedagogical content knowledge for educators*. New York: Routledge/Taylor & Francis Group for the American Association of Colleges for Teacher Education.

Koehler, M. ve Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary issues in technology and teacher education*, 9(1), 60-70.

Koh, J. H. L., Chai, C. S. ve Tsai, C. C. (2010). Examining the technological pedagogical content knowledge of Singapore pre-service teachers with a large-scale survey. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(6), 563-573.

Koh, J. H. L., Chai, C. S. ve Tsai, C. (2013). Examining practicing teachers' perceptions of technological pedagogical content knowledge (TPACK) pathways: A structural equation modeling approach. *Instructional Science*, 41(4), 793-809.

Kurubacak, G. ve Yuzer, T. V. (2004). The building of knowledge networks with interactive radio programs in distance education systems. In *E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education* (pp. 2360-2367). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Kuşkaya-Mumcu, F., Haşlaman, T. ve Usluel, Y. K. (2008). Teknolojik pedagojik içerik bilgisi modeli çerçevesinde etkili teknoloji entegrasyonunun göstergeleri. *In International Educational Technology Conference*, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye (396-400).

Lee, M. ve Tsai, C. (2010). Exploring teachers' perceived self-efficacy and technological pedagogical content knowledge with respect to Educational use of the World Wide Web. *Instructional Science*, 38(1), 1-21.

Lux, N. J., Bangert, A. W. ve Whittier, D. B. (2011). The development of an instrument to assess preservice teacher's technological pedagogical content knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 45(4), 415-431.

MEB Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü (2010). *Eğitimde fırsatları artırma teknolojiyi iyileştirme hareketi projesi (FATİH)*. <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/> adresinden 25.06.2020 tarihinde erişilmiştir.

MEB. (2017). *Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri*. Ankara: MEB Yayınları. <https://oygm.meb.gov.tr/www/ogretmenlik-meslegi-genel-yeterlikleri/icerik/39>

MEB. (2017). *Türkçe Öğretmeni Özel Alan Yeterlikleri*. Ankara: MEB Yayınları. <http://oygm.meb.gov.tr/www/ilkogretim-ozel-alan-yeterlikleri/icerik/257>

Mishra, P. ve Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers college record*, 108(6), 1017-1054.

- Mutluoğlu, A. ve Erdoğan, A. (2016). İlköğretim matematik öğretmenlerinin öğretim stili tercihlerine göre teknolojik pedagojik alan bilgi (TPAB) düzeylerinin incelenmesi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 6(10), 102-126.
- Nunnally, J. C. ve Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory*. (Third Edition). New York: McGraw-Hill, Inc.
- Önal, N. (2016). Development, Validity and Reliability of TPACK Scale with Pre-Service Mathematics Teachers. *International Online Journal of Educational Sciences*, 8(2), 93-107.
- Özdemir, O. (2017). Türkçe öğretiminde dijital teknolojilerin kullanımı ve bir web uygulaması örneği. *Electronic Turkish Studies*, 12(4).
- Raykov, T. ve Marcoulides, G. A. (2008). *An Introduction to Applied Multivariate Analysis (First Edition)*. NY: Taylor & Francis Group.
- Sancar-Tokmak, H., Sürmeli, H. ve Özgelen, S. (2014). Preservice Science Teachers' Perceptions of Their TPACK Development after Creating Digital Stories. *International Journal of Environmental and Science Education*, 9(3), 247-264.
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Koehler, M. J., Mishra, P. ve Shin, T. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123-149.
- Shih, C. ve Chuang, H. (2013). The development and validation of an instrument for assessing college students' perceptions of faculty knowledge in technology-supported class environments. *Computers & Education*, 63(2013), 109-118.
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard educational review*, 57(1), 1-23.
- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri: Temel kavramlar ve örnek uygulamalar. *Türk psikoloji yazıları*, 3(6), 49-74.
- Şahin, İ. (2011). Development of survey of technological pedagogical and content knowledge (TPACK). *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 10(1), 97-105.
- Şahin, A. ve Akçay, A. (2011). Türkçe öğretmeni adaylarının bilgisayar destekli eğitime ilişkin tutumlarının incelenmesi. *Electronic Turkish Studies*, 6(2), 909-918.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlilik*. Ankara: Seçkin Yayınları
- Tabachnick, B.G. ve Fidell, L.S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.). New Jersey: Pearson.
- Tatlı, Z., Akbulut, H. İ. ve Altınışik, D. (2016). Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüvenlerine Web 2.0 araçlarının etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 7(3), 659.

Telli, S. G. ve Altun, D. (2020). Coronavirüs ve çevrimiçi (online) eğitimin önlenemeyen yükselişi. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 25-34.

Timur, B. ve Taşar, M. F. (2011). Teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güven ölçeğinin (TPABÖGÖ) Türkçe'ye uyarlanması. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 10(2).

UNESCO. (2020). *COVID-19 : 10 Recommendations to plan distance learning solutions* <https://en.unesco.org/news/covid-19-10-recommendations-plan-distance-learning-solutions>

Yılmaz, Y., Üstündağ, M. T., Güneş, E. ve Çalışkan, G. (2017). Dijital hikâyeleme yöntemi ile etkili Türkçe öğretimi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 7(2), 254-275.

Extended Abstract

Purpose

TPACK framework is built in 1987 by Shulman. Shulman linked the differences in experience between teachers to the differences between the "pedagogical content knowledge (PCK)" they have. After the concept of "PCK" was revealed, the "Technological Pedagogical Content Knowledge(TPACK)" concept is described depending on the results of the studies on teaching technologies. The TPACK which conceptualized by Mishra and Koehler (year) is seen as a pedagogical model that integrates technology and teacher's pedagogical content knowledge in the teaching process.

Literature about the TPACK in Turkey is mostly about primary school, mathematics, science, ELT, technology, history, and geography teaching. TPACK is an important concept in Turkish Language Education like all the other teaching fields. With the integration of technology into educational environments, different educational technologies have been used in Turkish Language Education.

Within this context, the importance of scales that determine TPACK competencies is increasing. The scales mostly address the specific field or general fields in the literature. In the literature, most Turkish TPACK Scales are adapted from the original test and participants are teacher candidates. In addition to that, there are not sufficient studies about Turkish Language Education. In this context, it is deemed necessary to develop a scale specific to the field and taking into account the Turkish Education System, the "General Competencies for the Teaching Profession" and "Turkish Teacher Special Field Competencies" published by the Ministry of National Education. In conclusion, the purpose of this research is to develop the Technological Pedagogical Content Knowledge Scale for Turkish Teachers.

Method

During the scale development process, firstly the literature is reviewed on the TPACK. Secondly semi-structured interviews are conducted about the technology, pedagogy, and content uses in in-class training with the 8 Turkish Language teachers. Subsequently, an item pool is created by researchers. Then the items are revised in terms of language comprehensibility and suitability to measure the structure by 3 educational measurement experts, 3 Turkish Language Education

experts. Items are revised according to the expert's opinion and the scale which consists of 66 items is carried out with 18 Turkish language teachers. After all these processes the final form of the scale is generated. The 5-point Likert type scale range from (1) "strongly disagree" to (5) "strongly agree".

All the ethical permissions are obtained before collecting data. All the data for EFA and CFA collect from Turkish language teachers who work at state schools in Antalya. The EFA (exploratory factor analysis) and CFA (confirmatory factor analysis) are conducted with different samples. The EFA is conducted with 268 teachers. After the EFA process completed, the CFA is conducted with 229 teachers. Before starting the analysis of the data, all the assumptions belonging to multivariate statistics in the data set are examined, and the data is organized for the analysis. The scores are transformed into Z scores to detect outliers. The cut-off score for outliers is determined as ± 3 (Raykov & Marcoulides, 2008). While examining the normality of the data, the skewness-kurtosis coefficients are analyzed and the ± 1 interval is accepted as the cut-off score for the skewness-kurtosis coefficients. According to the skewness-kurtosis coefficients results, data do not deviate much from a normal distribution. The analyses are conducted assuming that the data showed normal distribution (Tabachnick ve Fidell, 2013).

The principal axis factoring method (one of the EFA method) and the direct oblimin rotation method is used (Tabachnick & Fidell, 2013). The suitability of the data structure for factor analysis is examined with the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) coefficient and Bartlett Sphericity test. While evaluating the confirmatory factor analysis results, fit indices of χ^2 , χ^2/sd , CFI, RMSEA, NFI, NNFI, and SRMR are used. In order to determine the reliability of the scale in terms of internal consistency, the Cronbach Alpha coefficient for each sub-dimension of the scale is calculated.

Results

Analyses started with 66 items. According to EFA results, the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) coefficient is calculated as 0.931. Based on Bartlett's Test of Sphericity results chi-square value is significant ($\chi^2 = 8813.410$, $sd= 1035$, $p=0.000$). In the exploratory factor analysis, the lowest cut-off score for factor loadings is determined as 0.32 (Çokluk, Şekercioğlu, & Büyüköztürk, 2014), and 2 items are excluded from the analysis. which below that cut-off point. And 20 items that are overlapping are excluded from the analysis. The common variance of 5-factor with 46 items is calculated as 55.47%. When the factor structure of the scale, the factor loadings of the items in the first factor are between 0.862 and 0.375, in the second factor are between 0.825 and 0.341, in the third factor are between 0.756 and 0.561, in the fourth factor are between 0.774 and 0.401, in the fifth factor are between 0.564 and 0.421. According to the CFA results, the ratio of χ^2/sd is less than 3 and the model shows perfect fit. RMSEA value is less than 0.08, the NFI value is greater than 0.90 which shows a good fit, the NNFI, and CFI values are greater than 0.95 which shows a perfect fit, and the SRMR value is less than 0.08 which shows a good fit. According to the fit indices, it is possible to say that the 5-factor structure of the Technological Pedagogical Content Knowledge Scale for Turkish Teachers is confirmed. As a result of reliability analysis, Cronbach Alpha coefficients of sub-dimensions 0.95, 0.93, 0.77, 0.83, 0.87, respectively.

Discussion and Conclusion

The current research aimed to develop the Technological Pedagogical Content Knowledge Scale for Turkish Teachers. For this purpose, firstly, the item pool is created by researchers within certain stages. And then the data is collected in two stages from Turkish Language teachers for EFA and CFA analysis. According to the EFA results, the scale has a 5-factor structure. These factors are; technology-supported pedagogy and content knowledge (1), pedagogical content knowledge (2), technology knowledge (3), content knowledge (4), pedagogy knowledge (5). The 5-factor structure of the Technological Pedagogical Content Knowledge Scale for Turkish Teachers is confirmed with CFA. The total score of all the items can not be obtained. The scores calculated separately for each sub-dimension.

Some of the TPACK scale studies include all the TPACK components. However, some of them do not have all components of the TPACK model. According to our research, the scale does not have all the components of the TPACK separately. The scale has the pedagogy knowledge, content knowledge, and pedagogical content knowledge components which are Shulman emphasized. In addition, the technology knowledge component is also included in the scale as a separate dimension, but the technological pedagogical knowledge, technological content knowledge, and technological pedagogical content knowledge components are not seen as separate dimensions by the teachers. Examination of the components indicate that all of them contain technology knowledge and Turkish teachers prefer not to separate the components that technology is included in.

Türkçe Öğretmenlerine Yönelik Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği

Madde No	Maddeler
1.	***
2.	***
3.	***
4.	***
5.	***
6.	Amacıma uygun dijital uygulamaları çevrimiçi marketlerden (Google Play Store, Apple Store, Windows Uygulamaları vb.) indirebilirim.
7.	***
8.	***
9.	***
10.	***
11.	***
12.	***
13.	Öğretim sürecini Türkçe Dersi Öğretim Programı doğrultusunda planlayabilirim.
14.	***
15.	***
16.	***
17.	***
18.	***
19.	***
20.	Türkçe öğretim sürecinde, öğrencilerin dil gelişim düzeylerine uygun materyalleri kullanabilirim.
21.	***
22.	***
23.	***
24.	Türkçe öğretimi sürecinde öğrencilerimin problem çözme becerilerini/stratejilerini geliştirici etkinlikler düzenleyebilirim.
25.	***
26.	***
27.	***
28.	***
29.	***
30.	***
31.	Türkçe öğretimi ile ilgili uygulamalara, videolara ve EBA gibi platformlara ulaşmak için interneti etkin kullanabilirim.
32.	***
33.	***
34.	***
35.	***
36.	***
37.	***
38.	Farklı öğrenme yaklaşımlarına (proje tabanlı öğrenme, bireysel öğrenme, problem tabanlı öğrenme gibi) uygun teknolojileri kullanabilirim.
39.	***
40.	***
41.	***
42.	***
43.	***
44.	***
45.	Çevrimiçi marketlerden (Google Play Store, Apple Store, Windows Uygulamaları vb.) indirdiğim uygulamaları öğretim yaklaşımlarımı kullanarak etkinlik tasarım sürecinde kullanabilirim.
46.	***