



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

ISSN: 2147 - 1037

The Adaptation Study of the Technological Pedagogical Content Knowledge (VA-TPACK) Self-Efficacy Scale to Visual Arts Teachers

Yahya Hiçyılmaz

Article Information



DOI: 10.29299/kefad.766246

Received: 08.07.2020

Revised: 18.10.2020

Accepted: 09.12.2020

Keywords:

Visual arts Teacher,
Technological Pedagogical
Content Knowledge,
Scale Development

Abstract

This study adapted the Visual Arts Technological Pedagogical Content Knowledge (VA-TPACK) Self-Efficacy Scale for visual arts teachers. In parallel with this aim, the previously developed VA-TPACK Self-Efficacy Scale, which covered 7 subscales and 55 items for prospective visual arts teachers, was regarded as a reference. However, because the original version of the scale was implemented with visual arts teachers, the exploratory factor analyses (EFA) and confirmatory factor analyses (CFA) were conducted again. In the EFA step of the study, 272 visual arts teachers, who served in various schools in the cities of Ağrı, Muş, Bitlis, and Bingöl, were included in the study group while the DFA step of the study included 281 visual arts teachers, who served in various schools in the cities of Van, Elazığ, and Batman. As a result of the EFA, a structure with 40 items and 7 subscales was obtained. The factor load values of the scale were determined as 0.554 and 0.779. As a result of the analyses, it was observed that the scale explained 60.173% of the total variance. To confirm the factor structure of the scale that was determined with EFA, confirmatory factor analyses were conducted. The Cronbach Alpha coefficient of the VA-TPACK self-efficacy scale was calculated as 0.937.

Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz-Yeterlik (GS-TPAB) Ölçeğinin Görsel Sanatlar Öğretmenlerine Yönelik Uyarlama Çalışması

Makale Bilgileri



DOI: 10.29299/kefad.766246

Yükleme: 08.07.2020

Düzeltilme: 18.10.2020

Kabul: 09.12.2020

Anahtar Kelimeler:

Görsel Sanatlar Öğretmeni,
Teknolojik Pedagojik Alan
Bilgisi,
Ölçek Geliştirme

Öz

Bu çalışma, görsel sanatlar öğretmenlerinin Görsel Sanatlar Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (GS-TPAB) öz-yeterliklerini değerlendirebilecek bir ölçme aracı uyarlamayı amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda ölçme aracı hazırlanırken daha önceden geliştirilen yedi boyutlu ve 55 maddelik görsel sanatlar öğretmen adaylarına yönelik GS-TPAB Öz-Yeterlik Ölçeği referans alınmıştır. Ancak ölçeğin orijinal formu görsel sanatlar öğretmenlerine uygulandığından açılımlayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör Analizi (DFA) yeniden yapılmıştır. Araştırmanın AFA aşaması için Ağrı, Muş, Bitlis ve Bingöl illerinde farklı okullarda görev yapan 272, DFA aşaması için Van, Elazığ ve Batman illerinde farklı okullarda görev yapan 281 görsel sanatlar öğretmeni çalışma grubuna dahil edilmiştir. AFA sonucunda 40 maddeden ve yedi alt boyuttan meydana gelen bir yapı elde edilmiştir. Ölçeğe ilişkin faktör yüklerin 0.554 ile 0.779 değer aldığı belirlenmiştir. Analizler sonucunda ölçeğin toplam varyansın %60.173'ünü açıkladığı görülmüştür. AFA ile belirlenen ölçeğin faktör yapısının doğruluğunu test etmek için DFA yapılmıştır. GS-TPAB öz-yeterlik ölçeğine ait Cronbach Alfa katsayısı 0.937 olarak bulunmuştur.

Sorumlu Yazar: Yahya Hiçyılmaz, Dr. Öğr. Üyesi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi, Van/Türkiye, yahya-04@windowlive.com, ORCID ID: 0000-0003-3453-9998

Atf için: Hiçyılmaz, Y. (2021). Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz-Yeterlik (GS-TPAB) Ölçeğinin görsel sanatlar öğretmenlerine yönelik uyarlama çalışması. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 26 -48.

Giriş

Dijital teknolojilerin ve bilgisayar araçlarının gelişimi ile birlikte sosyal hayatta önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Bu nedenle öğrencileri dijitalleştirilmiş bir geleceğe hazırlamak için öğretmenlerin eğitim teknolojilerini öğrenme-öğretme ortamında başarılı bir şekilde uygulaması gerekmektedir (Lachner, Backfisch ve Stürmer, 2019). Öğretmenlerin öğrenme ortamında eğitim teknolojilerini kullanması, öğrencilerin yaratıcı düşünme yeteneğinin geliştirilmesini ve yapılandırmacı öğretim yaklaşımını desteklemektedir (Chai, Koh ve Tsai, 2010; Jang ve Tsai, 2012). Özellikle sanat eğitiminde yeni teknolojilerin tercih edilmesi, öğrencilere dinamik öğrenmeyi teşvik eden ve onların motive olmasını sağlayan yeni öğrenme ortamları oluşturmaktadır (Maria, Persa ve Ilias, 2011; Gregory, 2009). Bu bağlamda görsel sanatlar öğretmenlerinin sadece sanat bilgisine ve pedagoji bilgisine sahip olması yeterli görülmemektedir (Özsoy ve Mamur, 2019).

Teknolojik altyapının gelişimi ve cihazların artması, teknolojinin birçok okulda yayılmasına olanak sağlayarak eğitimdeki potansiyel kullanımını artırmaktadır. Özellikle son birkaç yıldır Türkiye’de, bilgisayar, internet erişimi ve eğitim yazılımı dahil olmak üzere sınıflarda birçok teknoloji kullanılmaktadır. Ancak öğretmenlerin teknolojik araç-gereçleri öğrenme ortamında kullanmaları, teknolojinin başarılı bir şekilde öğrenme ortamına entegre edildiği anlamına gelmez (Jang ve Tsai, 2012; İnan ve Lowther, 2010). Öğrenme ortamında teknoloji entegrasyonunun sağlanması, birçok faktörden etkilenen karmaşık bir süreci gerektirmektedir (İnan ve Lowther, 2010). Dolayısıyla öğretmenlerin sınıf ortamında başarılı bir şekilde teknoloji entegrasyonunu sağlamak ve öğretim etkinliğini en üst düzeye çıkarmak için yeterli pedagojik alan bilgisine ve teknoloji bilgisine sahip olması gerekmektedir (Lachner ve diğ., 2019; Jang ve Tsai, 2012). Bu doğrultuda Mishra ve Koehler (2006), sınıf ortamında teknolojinin etkili bir şekilde entegrasyonunu sağlamak amacıyla pedagoji bilgisi (PB), alan bilgisi (AB) ve teknoloji bilgisini (TB) açıklayan üç farklı bilgi bileşenini bir araya getirerek Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) şeklinde yedi bilgi türünden meydana gelen bir model önermektedir. Tanımlanan bilgi yapıları, eğitimsel teknoloji alanında teorik bir çerçeve çizmektedir. Bu model görsel sanatlar öğretmenlerinin mesleklerini verimli bir şekilde yerine getirme adına ihtiyaç duyacakları alan, pedagojik ve teknolojik bilgi ve becerilerini geliştirmesine rehberlik etmektedir.

Öğretmenlerin teknolojiyi sınıf ortamında entegre etme konusunda yetkin olduklarını düşündüklerinde, teknolojiyi sınıflarda kullanma eğilimlerinin arttığına yönelik araştırmalar bulunmaktadır (Atman Uslu ve Usluel, 2019; Cheng, Lu, Xie ve Vongkulluksn, 2020; Karaca, Can ve Yıldırım, 2013). Örneğin İnan ve Lowther (2010) araştırmalarında, teknolojiyi eğitime entegre etme yeteneklerine inanan öğretmenlerin, teknolojiyi derslerine daha iyi entegre edebileceklerini dile getirmektedirler. Dolayısıyla görsel sanatlar öğretmenlerinin GS-TPAB öz-yeterlik düzeylerinin yüksek tutulması sanat eğitimi ortamında teknoloji entegrasyonunun verimli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlayabilir. Buradan hareket ile görsel sanatlar öğretmenlerinin istenilen beceri

ve yeterliliklere ulaşmalarına rehberlik etme adına GS-TPAB öz-yeterlik düzeylerini belirleyecek bir ölçeğe ihtiyaç duyulduğu düşünülmektedir.

Literatür incelendiğinde bazı araştırmacılar (Akman ve Güven; Archambault, Crippen, 2009; Canbazoglu Bilici, Yamak, Kavak ve Guzey, 2013; Handal, Campbell, Cavanagh, Petocz ve Kelly, 2013; Jang ve Tsai, 2012; Kaya ve Dağ, 2013; Landry, 2010; Su, Huang, Zhou ve Chang, 2017) farklı disiplinlerde öğretmenlerin TPAB düzeylerini belirleyen ölçekler geliştirmiş veya uyarlamışlardır. Ancak özelde görsel sanatlar öğretmenlerinin GS-TPAB öz-yeterlik düzeylerini belirleyen bir ölçeğe rastlanmamaktadır. Bu nedenle bu çalışmanın genel amacı görsel sanatlar öğretmenlerinin GS-TPAB öz-yeterliklerini değerlendirebilecek bir ölçek uyarlamak olarak belirlenmiştir.

Yöntem

Bu araştırma, Görsel sanatlar öğretmenlerin GS-TPAB öz-yeterlik düzeylerini değerlendirecek Likert tipi bir ölçek geliştirme çalışmasıdır.

Çalışma Grubu

GS-TPAB öz-yeterlik ölçek uyarlama sürecinde AFA ve DFA aşamaları gerçekleştirilmiş ve toplam 553 görsel sanatlar öğretmeni araştırmaya katılmıştır. Araştırmanın AFA aşaması için Ağrı, Muş, Bitlis ve Bingöl illerinde farklı okullarda görev yapan 272, DFA aşaması için Van, Elazığ ve Batman illerinde farklı okullarda görev yapan 281 görsel sanatlar öğretmeni çalışma grubuna dahil edilmiştir. İlgili literatürde ölçek geliştirme çalışmalarında örneklem büyüklüğünün analize tabi tutulacak madde sayısının en az beş katı kadar büyüklükte olması yönünde farklı görüşler bulunmaktadır (Bryman ve Cramer, 1999; Gorsuch, 1983; Tavşancıl, 2006). Bu doğrultuda ölçek geliştirme analizleri için belirlenen çalışma grubunun yeterli olduğu söylenebilir.

Ölçek Uyarlama Süreci

GS-TPAB öz-yeterlik ölçeğinin Hiçyılmaz ve İnam Karahan (2018) tarafından hazırlanan orijinal formu görsel sanatlar öğretmen adaylarına uygulandığı için ölçekteki ifadeler bir Ölçme ve Değerlendirme iki Görsel Sanatlar Eğitimi şeklinde belirlenen alanların uzmanlarına sunulmuş görüş alınmıştır. Uzmanlar sözel paneli yöntemi ile ölçeğin her bir maddesini tek tek incelemiştir. Bu doğrultuda 55 maddeden ve yedi alt boyuttan oluşan ölçeğin orijinal formunun görsel sanatlar öğretmenlerine uygun olduğuna karar verilmiştir. GS-TPAB öz-yeterlik ölçeğinin maddelerinde orijinal formundaki gibi 1'den (Kesinlikle Katılmıyorum) 5'e (Kesinlikle Katılıyorum) doğru beşli Likert tipi yanıtlama biçimi kullanılmıştır.

Ölçek ön deneme uygulaması için çevirim içi olarak bir anket web sitesine konulmuş ve sosyal ağlar ve e-posta yoluyla 25 görsel sanatlar öğretmenine davet gönderilmiştir. Alınan dönütler sonucunda GS-TPAB öz-yeterlik ölçeğinde metinlerin anlaşılabilirliği ve uygulama yöntemi ile ilgili herhangi bir aksaklık tespit edilmemiştir. Sonuç olarak çalışma grubundan belirlenen yöntem ile veri

toplanılmasına karar verilmiştir. Görsel sanatlar öğretmenlerinin gönüllülük esasına dayalı ölçeğe erişimi sağlanmıştır.

Verilerin Analizi

GS-TPAB öz-yeterlik ölçeğinin temel analizlerine geçmeden önce uç değerlerin varlığı incelenmiştir. Daha sonra toplanan verilerin normallik varsayımlarını karşılayıp karşılamadığına bakılmıştır. Bir sonraki aşamada ölçeğin yapısını belirlemek amacıyla SPSS 17.0 paket programını kullanarak AFA ve belirlenen bu yapıyı doğrulamak amacıyla LISREL 8.70 paket programını kullanarak DFA yapılmıştır. AFA için çarpıklık (skewness) değerinin -0.382 ve basıklık (kurtosis) değerinin ise -0.712 olduğu ve DFA için çarpıklık (skewness) değerinin -0.243 ve basıklık (kurtosis) değerinin ise -0.201 olduğu görülmüştür. “Çarpıklık katsayısının ± 1.0 sınırları içinde kalması, puanların normalden aşırı bir sapma göstermediği şeklinde yorumlanabilir” (Büyüköztürk, Çokluk ve Köklü, 2016 s. 48). Ölçekte yer alan maddelerin görsel sanatlar öğretmenlerinin ayırt gücünü belirlemek amacıyla en yüksek %27 ve en düşük %27 puan alan katılımcıların her bir maddenin puanlaması arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek için t-testi kullanılmıştır. Ayrıca madde toplam korelasyonları ve Cronbach alfa (α) iç tutarlılık katsayısı incelenmiştir.

Araştırmanın Etik İzinleri

Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Etik kurul izin bilgileri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı = Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimleri Yayın Etik Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi= 02.07.2020

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası=10

Bulgular

Madde Analizine Yönelik Bulgular

Erkuş'a, (2016) göre faktör analizine başlamadan önce madde analizi yapılması gerekmektedir. Bu doğrultuda GS-TPAB öz-yeterlik ölçeğinin orijinal formunda yer alan maddelerden en yüksek %27 ve en düşük %27 puan alan katılımcı grupları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek için bağımsız örneklem t-testi ve madde toplam korelasyonları incelenmiştir. Ölçekte yer alan maddelerin madde toplam korelasyonları kabul düzeyi 0.30 olarak belirlenmiştir (Tavşancıl, 2006). GS-TPAB öz-yeterlik ölçeğinin madde analiz sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. GS- TPAB öz-yeterlik ölçeğinin madde analiz sonuçları

Madde No	Madde Toplam Korelasyonları	t (Alt % 27-Üst %27)**	Madde No	Madde Toplam Korelasyonları	t (Alt % 27-Üst %27)**
M1	0.381	-7.103***	M29	0.559	-9.739***
M2	0.393	-8.072***	M30	0.537	-10.180***
M3	0.239	-4.907***	M31	0.525	-8.425***
M4	0.449	-7.633***	M32	0.533	-9.774***
M5	0.624	-11.598***	M33	0.608	-11.582***
M6	0.459	-8.716***	M34	0.562	-10.885***
M7	0.377	-6.406***	M35	0.605	-11.931***
M8	0.450	-7.956***	M36	0.517	-8.809***
M9	0.518	-8.781***	M37	0.528	-8.898***
M10	0.512	-9.126***	M38	0.492	-8.447***
M11	0.527	-10.478***	M39	0.404	-6.462***
M12	0.375	-6.320***	M40	0.540	-9.033***
M13	0.526	-10.333***	M41	0.485	-8.257***
M14	0.404	-5.490***	M42	0.494	-7.567***
M15	0.464	-6.874***	M43	0.522	-8.711***
M16	0.492	-8.219***	M44	0.488	-7.491***
M17	0.444	-6.426***	M45	0.447	-7.729***
M18	0.448	-7.985***	M46	0.480	-8.136***
M19	0.386	-6.829***	M47	0.676	-12.375***
M20	0.481	-8.009***	M48	0.552	-9.292***
M21	0.642	-14.080***	M49	0.584	-11.350***
M22	0.565	-10.853***	M50	0.555	-11.601***
M23	0.590	-10.731***	M51	0.596	-11.682***
M24	0.445	-8.207***	M52	0.561	-9.953***
M25	0.564	-9.591***	M53	0.543	-9.281***
M26	0.560	-9.862***	M54	0.524	-9.649***
M27	0.415	-7.307***	M55	0.528	-8.746***
M28	0.560	-9.611***			

*** p < .001

Tablo 1’de M3’ün 0.30’un altında değer aldığı görülmüş ve madde ölçekten çıkarılmıştır. Ayrıca orijinal formundaki tüm maddelerin t testi sonuçlarının p < 0.001 düzeyinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu durum testin iç tutarlığına bir kanıt olarak görülmüştür (Büyüköztürk, 2004).

AFA’ya Yönelik Bulgular

GS-TPAB öz-yeterlik ölçeğine ilişkin madde analizi sonucundan geriye kalan 54 madde ile AFA yapılmıştır. AFA’ya başlamadan önce Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) değeri ile örnekleme yeterliliği ve Barlett Sphericity Testi değeri ile veri setinin AFA’ya uygunluğunun belirlenmesi gerekmektedir (Field, 2005). Bu doğrultuda yapılan analizler sonucunda KMO değerinin 0.889 olarak belirlenmesi örnekleme büyüklüğünün çok iyi olduğu ve Barlett Sphericity Testinin ($\chi^2 = 8446,404$; p = 0.000) aldığı değer ile verilerin faktör analizi için uygun olduğu (Field, 2005) şeklinde değerlendirilmiştir.

GS-TPAB öz-yeterlik ölçeğinin orijinal formu kuramsal yapı olarak yedi faktörden meydana gelmektedir. Erkuş’a (2016) göre kuramsal yapı ölçeğin faktör sayısını belirlemede önemli bir dayanak

olarak kabul edilebilir. Bu doğrultuda GS-TPAB öz-yeterlik ölçeğinin 54 maddesi faktör sayısı yedi olacak biçimde temel bileşenler analizine alınmış ve faktörlerin yorumlanmasını kolaylaştırmak amacıyla varimax (25) eksen döndürmesi gerçekleştirilmiştir.

Döndürme işlemi sonrası maddelerden faktör yük değerleri 0.50'nin altındaki maddeler (Fish ve Dane 2000) ve çapraz yüklenmeler (Büyüköztürk, 2004) ölçekten çıkarılmıştır. Bu kriterler çerçevesinde yapılan analizler sonucunda 1., 2., 5., 13., 14., 15., 19., 20., 28., 34., 35., 41., 42. ve 47. maddenin ölçekten çıkarılmasına karar verilmiştir. Nihai GS-TPAB öz-yeterlik ölçeğinin faktör ortak varyansları ve döndürme sonrası yük değerleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. GS-TPAB öz-yeterlik ölçeğinin maddelerinin faktör ortak varyansları ve döndürme sonrası yük değerleri

Madde	Faktör Oratak Varyansı	1. Faktör GS-TPAB	2. Faktör GS-PAB	3. Faktör GS-TAB	4. Faktör GS-TPB	5. Faktör GS-TB	6. Faktör GS-PB	7. Faktör GS-AB
M48	0.465	0.559						
M49	0.583	0.667						
M50	0.630	0.655						
M51	0.710	0.778						
M52	0.709	0.779						
M53	0.620	0.703						
M54	0.642	0.719						
M55	0.616	0.712						
M36	0.536		0.624					
M37	0.568		0.619					
M38	0.684		0.743					
M39	0.594		0.647					
M40	0.570		0.653					
M43	0.575		0.643		0.355			
M44	0.651		0.627					
M45	0.552		0.618					
M46	0.552		0.666					
M27	0.628			0.659				
M29	0.538			0.567				
M30	0.598			0.669				
M31	0.564			0.638				
M32	0.553			0.643				
M33	0.621			0.648				
M21	0.596	0.357			0.578			
M22	0.512				0.554			
M23	0.606				0.605			0.343
M24	0.580				0.669			
M25	0.694			0.387	0.661			
M26	0.560				0.636			
M4	0.482					0.585		
M6	0.625					0.698		
M7	0.666			0.408		0.669		
M8	0.622					0.729		
M9	0.666						0.666	
M10	0.714						0.765	
M11	0.702						0.709	
M12	0.484						0.576	
M16	0.529							0.592
M17	0.650							0.736
M18	0.620							0.661
Özdeğer		11,979	3,150	2,575	2,062	1,748	1,321	1,233
Varyans %		12,485	11,799	9,145	8,340	6,364	6,355	5,684
Toplam Varyans %								60,173

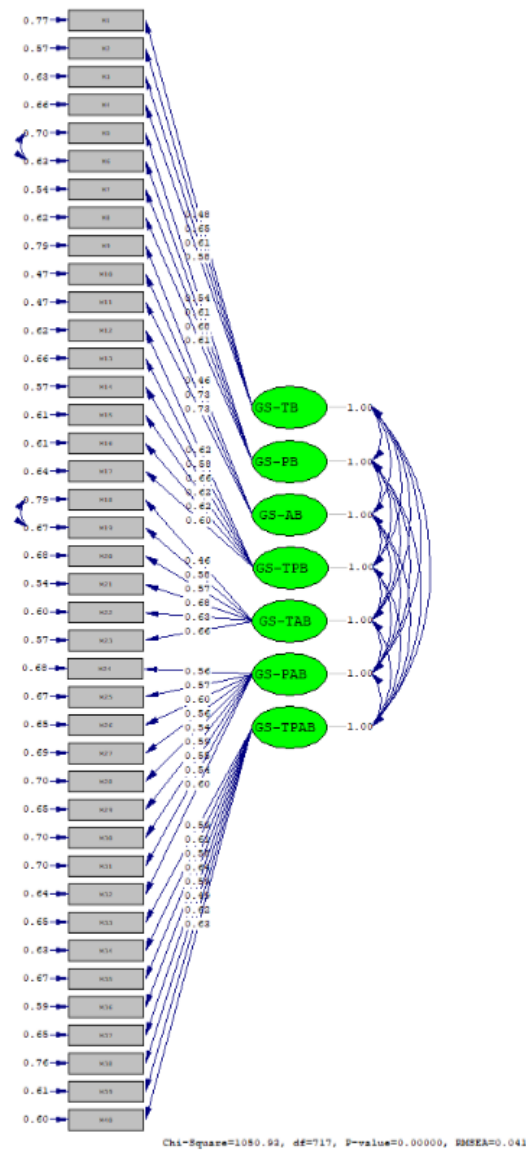
Tablo 2 incelendiğinde, Görsel Sanatlar Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (GS-TPAB) olarak adlandırılan birinci boyutun 8 maddeden oluştuğu ve bu maddelerin faktör yük değerinin 0.559 ile 0.779 aralığında değiştiği görülmüştür. Ölçeğin ikinci boyutu dokuz maddeden oluşan, 0.554 ile 0.669

arasında faktör yük değeri alan Görsel Sanatlar Pedagojik Alan Bilgisidir (GS-PAB). Üçüncü boyut altı maddeden oluşan, 0.567 ile 0.669 arasında faktör yük değeri alan Görsel Sanatlar Teknolojik Alan Bilgisidir (GS-TAB). Dördüncü boyut altı maddeden oluşan, 0.554 ile 0.669 arasında faktör yük değeri alan Görsel Sanatlar Teknolojik Pedagoji Bilgisidir (GS-TPB). Beşinci boyut dört maddeden oluşan, 0.585 ile 0.729 arasında faktör yük değeri alan Görsel Sanatlar Teknoloji Bilgisidir (GS-TB). Altıncı boyut dört maddeden oluşan, 0.576 ile 0.765 arasında faktör yük değeri alan Görsel Sanatlar Pedagoji Bilgisidir (GS-PB). Yedinci boyut ise üç maddeden oluşan, 0.592 ile 0.736 arasında faktör yük değeri alan Görsel Sanatlar Alan Bilgisidir (GS-AB).

Analizler sonucunda ölçeğin toplam varyansın %60.173'ünü açıkladığı, belirlenen alt boyutların her birisinin öz değerinin 1'den büyük olduğu ve bunların sırasıyla; %12.485, %11.799, %9.145, %8.340, %6.364, %6.355, %5.684 varyansa sahip olduğu belirlenmiştir. Tavşancıl'a (2006) göre bir ölçeğin açıkladığı toplam varyansın %40 ile %60 aralığında olması yeterlidir

DFA'ya Yönelik Bulgular

DFA, AFA ile belirlenen ölçeğin faktör yapısını doğrulamak için yapılır (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2016; Özdamar, 2016). Dolayısıyla GS-TPAB öz-yeterlik ölçeğinin AFA sonucunda 40 madde ve yedi faktörden oluşan yapısı DFA ile test edilmiştir. Bu doğrultuda gerçekleştirilen analizlerin ilk aşamasında "t" değeri incelenmiş ve ölçeğe ait "t" değerlerinin 7.24 ile 11.86 arasında değiştiği belirlenmiştir. Hesaplanan "t" değerlerinin 2.56'dan büyük olması "t" değerlerinin 0.1 düzeyinde anlamlı olduğunu belirtir (Kline, 2011). DFA sonucunda manidar olmayan "t" değerlerinin modellenen çıkarılması gerekmektedir (Çokluk ve diğ., 2016). Buradan hareke ile belirlenen modelden çıkarılması gereken madde bulunmadığına karar verilmiştir. Bir sonraki adımda belirlenen modelde standardize edilmiş değerler incelenmiş ve ölçeğe ait değerlerin 0.47 ile 0.77 arasında değiştiği görülmüştür. Ayrıca DFA'da GS-PB boyutunun beş ve altı, GS-TAB boyutunun on sekiz ve on dokuz maddeleri arasında düzeltme önerisi ortaya çıkmış ve düzeltme analizleri yapılmıştır. DFA sonucunda elde edilen yedi boyutlu modele ilişkin standardize edilmiş değerleri Şekil 1'de sunulmuştur.



Şekil 1. GS-TPAB öz-yeterlik ölçeğine ilişkin standardize edilmiş değerleri

Analizlerin bir sonraki aşamasında DFA sonucunda GS-TPAB öz-yeterlik ölçeğine ilişkin uyum indeksi değerleri incelenmiştir. Bu değerler; $\chi^2/sd=1.47$, $RMSEA=.041$, $SRMR=.052$, $NFI=.91$, $NNFI=.96$, $IFI=.97$ ve $CFI=.97$ olarak bulunmuştur. Tablo 3'te belirlenen ölçütler çerçevesinde DFA sonucunda elde edilen yedi boyutlu modelin uyum indekslerinin yeterli olduğu görülmektedir. GS-TPAB öz-yeterlik ölçeğinin uyum indekslerine ilişkin bilgiler Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. GS-TPAB öz-yeterlik ölçeği için uyum indekslerine ilişkin değerler

Uyum istatistikleri	Kabul edilebilir sınır	Mükemmel uyum sınırı	Kaynak	Ölçeğin I. düzey uyum değerleri
χ^2/df	$\chi^2/df < 5$	$\chi^2/df < 3$	Sümer (2000)	1.47
RMSEA	≤ 0.08	≤ 0.05	Sümer (2000)	0.041
SRMR	≤ 0.08	≤ 0.05	Brown (2006)	0.052
NFI	≥ 0.90	≥ 0.95	Sümer (2000)	0.91
NNFI	≥ 0.90	≥ 0.95	Sümer (2000)	0.96
IFI	≥ 0.90	≥ 0.95	Meydan ve Şeşen, (2011)	0.97
CFI	≥ 0.90	≥ 0.95	Sümer (2000)	0.97

Güvenirlğe Yönelik Bulgular

GS-TPAB öz-yeterlik ölçeğinin güvenilirliğine ilişkin kanıt elde etmek amacıyla alt boyutlar ve tüm ölçeğin Cronbach alfa (α) değeri incelenmiştir. Ölçeğin 40 maddesi için Cronbach alfa (α) iç tutarlılık katsayısı 0.937 bulunmuştur. Her alt boyutun Cronbach alfa (α) iç tutarlılık katsayısı hesaplanmış ve GS-TPAB için 0.894, GS-PAB için 0.877, GS-TAB için 0.854, GS-TPB için 0.840, GS-TB için 0.767, GS-PB için 0.785 ve GS-AB için 0.737 olarak değer aldığı görülmüştür. Bu doğrultuda elde edilen değerlerin ölçeğin güvenilirliğine kanıt gösterdiği söylenebilir (Büyüköztürk, 2004).

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

TPAB ölçeklerinin tüm disiplinleri kapsayacak şekilde hazırlanmaları bazı eleştirilerin hedefi olmuştur (Övez ve Akyüz, 2013). Buradan hareket ile TPAB modelinin görsel sanatlar alan bilgilerine göre özelleştirilmesinin gerektiği düşünülmektedir. TPAB ile ilgili ulusal alanyazın incelendiğinde özelde görsel sanatlar öğretmenlerine yönelik GS-TPAB öz-yeterliklerini değerlendirebilecek herhangi bir ölçek geliştirme çalışması bulunmamaktadır. Ayrıca güzel sanatlar alanında TPAB ile ilgili çalışmaların yeterli olmadığı görülmüştür (Baran ve Canbazoglu Bilici, 2015). Bu doğrultuda araştırmada görsel sanatlar öğretmenlerinin GS-TPAB öz-yeterliklerini belirlemeye yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçek aracının geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

GS-TPAB öz-yeterlik ölçeği, Mishra ve Koehler (2006) tarafından önerilen TPAB modeli çerçevesinde ve Hiçyılmaz ve İnam Karahan (2018) tarafından hazırlanan orijinal formu kullanarak görsel sanatlar öğretmenlerine yönelik uyarlanmıştır. Bu doğrultuda öğretmen adayları için hazırlanan ölçeğin orijinal formunun görsel sanatlar öğretmenlerine yönelik uyarlanması için uzman görüşü alınmıştır.

İlk aşamada ölçeğin yapısını belirlemek amacıyla orijinal form, 272 görsel sanatlar öğretmenine uygulanmıştır. AFA sonucunda 40 maddeden oluşan ve GS-TB, GS-PB, GS-AB, GS-TPB, GS-TAB, GS-PAB ve GS-TPAB şeklinde alt boyutları içeren bir yapı orta çıkmıştır. Belirlenen yapının ne derecede doğruladığını belirlemek amacıyla 40 maddeden oluşan ölçek 281 görsel sanatlar öğretmenine uygulanmıştır. DFA sonucunda belirlenen yapının doğrulandığı ve ölçeğe ilişkin uyum indekslerinin; $\chi^2/sd=1.47$, RMSEA=0.041, SRMR=0.052, NFI=0.91, NNFI=0.96, IFI=0.97 ve CFI=0.97 değerlerini aldığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu değerler Byrne'ye (1998) göre kabul edilebilir uyumu göstermektedir. Ölçeğin 40 maddesi için Cronbach alfa (α) iç tutarlılık katsayısı .937 bulunmuştur. Bu sonuç ölçeğin mükemmel düzeyde güvenilir olduğuna ve kabul edilebilirliğine kanıt göstermektedir (Özdamar, 2016). Sonuç olarak geliştirilen GS-TPAB öz-yeterlik ölçeğinin görsel sanatlar öğretmenlerinin mesleklerini verimli bir şekilde yerine getirmeleri adına ihtiyaç duyacakları alan, pedagojik ve teknolojik bilgi ve becerilerini geliştirmelerine rehberlik edilebileceği düşünülmektedir.

Görsel sanatlar öğretmenleri derslerinde farklı teknolojileri kullanmaktadırlar. Bu yönüyle öğretmenlerin sanat eğitimi sürecinde verimli bir şekilde teknoloji entegrasyonunu sağlamak adına GS-TPAB öz-yeterlik düzeylerinin belirlenmesi oldukça önemlidir. Bu doğrultuda araştırmacılara GS-

TPAB öz-yeterlik ölçeğini kullanarak görsel sanatlar öğretmenlerinin GS-TPAB öz-yeterlik düzeylerini farklı değişkenler açısından belirleyecek çalışmalar yapmaları önerilebilir. Ayrıca ölçekten elde edilen nicel verilerin desteklenmesi ve detaylandırılması amacıyla gözlem, görüşme gibi nitel verilerin de dâhil edildiği karma yöntem çalışmaları tasarlanabilir



ENGLISH VERSION

Introduction

The developments of digital technologies and computer tools have led to significant changes in social life. Thus, teachers are required to implement educational technologies successfully in learning-teaching environments to prepare students for a digitalized future (Lachner, Backfisch, and Stürmer, 2019). The utilization of educational technologies by teachers in learning environments supports the development of creative thinking abilities and the structuralism teaching approach (Chai, Koh, and Tsai, 2010; Jang and Tsai, 2012). Especially, in arts education, preferring novel technologies encourages dynamic learning for students and creates novel learning environments that motivate students (Maria, Persa, and Ilias, 2011; Gregory, 2009). Accordingly, it is not deemed sufficient for visual arts teachers to possess only arts knowledge and pedagogy knowledge (Özsoy and Mamur, 2019).

The developments in technological infrastructure and increases in the number of devices have increased the potential use of them in education by enabling the propagation of technology to numerous schools. Especially, in recent years, numerous technologies, which included computers, internet access, and educational software, have been used in classrooms in Turkey. However, the utilization of technological tools and equipment in learning environments by teachers does not mean that technology is successfully integrated into learning environments (Jang and Tsai, 2012; İnan and Lowther, 2010). Ensuring the integration of technology into learning environments demands a complex process that is affected by numerous factors (İnan and Lowther, 2010). Therefore, teachers are required to possess sufficient levels of pedagogical content knowledge and technological knowledge to enable successful integration of technology into classroom environments and raise the teaching activity to the highest level (Lachner et al., 2019; Jang and Tsai, 2012). Accordingly, Mishra and Koehler suggested the model, Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) model that consisted of seven types of knowledge by combining three types of knowledge components, pedagogical knowledge (PK), content knowledge (CK), and technological knowledge (TK), to ensure the successful integration of technology into the classroom environment. The knowledge structures

that are defined draw a theoretical framework in the field of educational technology. This model guides the development of content, pedagogical, and technology knowledge and skills, which are required by visual arts teachers to conduct their profession effectively.

Previous studies reported that when teachers think that they are competent in terms of integrating technology into the classroom environment, their tendencies to use technology in classrooms were increased (Atman Uslu and Usluel, 2019; Cheng, Lu, Xie, and Vongkulluksn, 2020; Karaca, Can and Yildirim, 2013). For example, in a study conducted by İnan and Lowther (2010), it was stated that the teachers who believed in their skills to integrate technology into education could integrate technology into their lessons in a better way. Thus, keeping high levels of VA-TPACK self-efficacy levels by visual arts teachers can enable efficient integration of technology into the educational environment. From this point of view, it is believed that a scale that can determine VA-TPACK self-efficacy levels of visual teachers can guide them to achieve the desired skills and competencies.

When the literature was reviewed, several researchers (Akman and Güven; Archambault, Crippen, 2009; Canbazoglu Bilici, Yamak, Kavak and Guzey, 2013; Handal, Campbell, Cavanagh, Petocz and Kelly, 2013; Jang and Tsai, 2012; Kaya and Dağ, 2013; Landry, 2010; Su, Huang, Zhou and Chang, 2017) developed and adapted scales that measured TPACK levels of teachers from various disciplines. However, no scale that specifically measured VA-TPACK self-efficacy levels of visual arts teachers was encountered. Therefore, the general aim of this study was set as adapting a scale that could evaluate VA-TPACK self-efficacies of visual arts teachers.

Method

This study is an adaptation study for a Likert-type scale that evaluates VA-TPACK self-efficacy levels of visual arts teachers.

Sample

In the adaptation process of the VA-TPACK self-efficacy scale, EFA and CFA steps were conducted and a total of 553 visual arts teachers participated in the study. For the EFA step of the study, 272 visual arts teachers, who served in various schools in the cities of Ağrı, Muş, Bitlis, and Bingöl, were included in the sample group while for the CFA step of the study, 281 visual arts teachers, who served in various schools in the cities of Van, Elazığ, and Batman, were included in the sample group. In the related literature, various perceptions state that the sample size in scale development studies should be at least five times larger than the number of items to be analyzed (Bryman and Cramer, 1999; Gorsuch, 1983; Tavşancıl, 2006). Accordingly, the sample group that was determined can be deemed sufficient for scale development analyses.

Scale Adaptation Process

Because the original form of the VA-TPACK self-efficacy scale, which was developed by Hiçyılmaz and İnam Karahan (2018), was conducted with prospective visual arts teachers, the items in the scale presented to an expert of assessment and evaluation and two experts of visual arts education for their opinions. The experts examined each item of the scale by the verbal panel method. Accordingly, it was decided that the original form of the scale, which consisted of 55 items and seven subscales, was suitable for visual arts teachers. In the items of the VA-TPACK self-efficacy scale, a five-point Likert-type scale, which ranged from 1 (Strongly Disagree) to 5 (Strongly Agree), was used just like the original form.

For the pilot implementation of the scale, a questionnaire was placed on a website, and invitations were sent to 25 visual arts teachers via social networks and e-mails. As a result of the feedback, no faults were detected about the understandability of the text and implementation method of the VA-TPACK self-efficacy scale. In conclusion, it was decided to collect the data from the sample group by the method that was determined. It was ensured that the visual arts teachers accessed the scale based on the voluntarism principle.

Data Analysis

Before initiating the basic analyses of the VA-TPACK self-efficacy scale, the presence of extreme values was investigated. Then, whether the data that were collected met the normality assumptions were investigated. In the next step, EFA was conducted to determine the structure of the scale by using SPSS 17.0 package software and CFA was conducted to confirm this structure by using LISREL 8.70 package software. It was observed that for EFA, the skewness value was -0.382 and the kurtosis value was -0.712 while for CFA, the skewness value was -0.243 and the kurtosis value was -0.201. "The skewness value within the boundaries of ± 1.0 can be interpreted in a way that the scores do not diverge from the normal excessively" (Büyüköztürk, Çokluk, and Köklü, 2016: p. 48). T-test was used to determine the distinctive power of items in the scale for the visual arts teachers and to determine the significance of the differences between the sample groups that received the highest 27% points and the lowest 27% points. Additionally, item-total correlations and Cronbach alpha (α) internal consistency coefficients were examined.

Ethical Permissions of the Study

Throughout this analysis, all guidelines specified to be applied within the scope of the "Scientific Research and Publication Ethics Directive for Higher Education Institutions" were implemented. None of the actions that were stated under the title "Actions Against Scientific Research and Publication Ethics", which is the second part of the directive, were performed during the study.

Ethical board permission information

Name of the Board that conducted the ethical evaluation = Van Yüzüncü Yıl University Ethical Board for Social and Human Sciences Publications”

Date of the Ethical Evaluation Decision = 02.07.2020

Number of Ethical Evaluation Document = 10

Results

Results of Item Analyses

According to Erkuş (2016), it is required to conduct item analysis before initiating factor analysis. Accordingly, independent samples t-test and item-total correlations were evaluated to determine the significance of the difference between the sample groups that received the highest 27% points and the lowest 27% points from the items that were included in the original form of the VA-TPACK self-efficacy scale. It was determined that the item-total correlations of the items that were included in the scale were 0.30 (Tavşanlı, 2006). The results of the item analysis of the VA-TPACK self-efficacy scale were presented in Table 1.

Table 1. Results of items analysis of the VA-TPACK self-efficacy scale

Item No	Item-total correlations	t (Lowest 27%- Upper 27%)**	Item No	Item-total correlations	t (Lowest 27%- Upper 27%)**
M1	0.381	-7.103***	M29	0.559	-9.739***
M2	0.393	-8.072***	M30	0.537	-10.180***
M3	0.239	-4.907***	M31	0.525	-8.425***
M4	0.449	-7.633***	M32	0.533	-9.774***
M5	0.624	-11.598***	M33	0.608	-11.582***
M6	0.459	-8.716***	M34	0.562	-10.885***
M7	0.377	-6.406***	M35	0.605	-11.931***
M8	0.450	-7.956***	M36	0.517	-8.809***
M9	0.518	-8.781***	M37	0.528	-8.898***
M10	0.512	-9.126***	M38	0.492	-8.447***
M11	0.527	-10.478***	M39	0.404	-6.462***
M12	0.375	-6.320***	M40	0.540	-9.033***
M13	0.526	-10.333***	M41	0.485	-8.257***
M14	0.404	-5.490***	M42	0.494	-7.567***
M15	0.464	-6.874***	M43	0.522	-8.711***
M16	0.492	-8.219***	M44	0.488	-7.491***
M17	0.444	-6.426***	M45	0.447	-7.729***
M18	0.448	-7.985***	M46	0.480	-8.136***
M19	0.386	-6.829***	M47	0.676	-12.375***
M20	0.481	-8.009***	M48	0.552	-9.292***
M21	0.642	-14.080***	M49	0.584	-11.350***
M22	0.565	-10.853***	M50	0.555	-11.601***
M23	0.590	-10.731***	M51	0.596	-11.682***
M24	0.445	-8.207***	M52	0.561	-9.953***
M25	0.564	-9.591***	M53	0.543	-9.281***
M26	0.560	-9.862***	M54	0.524	-9.649***
M27	0.415	-7.307***	M55	0.528	-8.746***

M28	0.560	-9.611***
-----	-------	-----------

*** p < .001

In Table 1, it was observed that M3 received a value that was lower than 0.30 and the item was removed from the scale. Additionally, the results of t-tests for all the items in the original form were significant at the $p < 0.001$ level. This situation was viewed as proof for the internal consistency of the test (Büyüköztürk, 2004).

Results of EFA

EFA was conducted with the 54 items that remained from the results of item analysis for the VA-TPACK self-efficacy scale. Before initiating EFA, it is necessary to determine the sufficiency for the sample with Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) value and the suitability of the data set to EFA with Bartlett Sphericity Test value (Field, 2005). Accordingly, as a result of the analyses that were conducted, the fact that the KMO value was determined as 0.889 was evaluated in a way that the sample size was really good and the value of the Bartlett Sphericity Test ($\chi^2 = 8446.404$; $p = 0.000$) was suitable for the factor analysis of the data (Field, 2005).

The original form of the VA-TPACK self-efficacy scale consists of seven factors as the conceptual structure. According to Erkuş (2016), the conceptual structure can be regarded as an important basis in determining the number of factors in the scale. Accordingly, the 54 items of the VA-TPACK self-efficacy scale were analyzed in the analysis of the main components in a way that created seven factors and the varimax (25) axis rotation was conducted to facilitate the interpretation of the factors.

Following the rotation process, the items that were below the load values of 0.50 among the items (Fish and Dane, 2000) and cross-loadings (Büyüköztürk, 2004) were removed from the scale. As a result of the analyses that were conducted within the framework of these criteria, it was decided to remove items 1, 2, 5, 13, 14, 15, 19, 20, 28, 34, 35, 41, 42, and 47 from the scale. Factor common variances of the final VA-TPACK self-efficacy scale and the load values after rotation were presented in Table 2.

Table 2. Factor common variances of the items of VA-TPACK self-efficacy scale and load values after rotation

Item	Factor Covariance	Factor 1 VA-TPCK	Factor 2 VA-PCK	Factor 3 VA-TCK	Factor 4 VA-TPK	Factor 5 VA-TK	Factor 6 VA-PK	Factor 7 VA-CK
M48	0.465	0.559						
M49	0.583	0.667						
M50	0.630	0.655						
M51	0.710	0.778						
M52	0.709	0.779						
M53	0.620	0.703						
M54	0.642	0.719						
M55	0.616	0.712						
M36	0.536		0.624					
M37	0.568		0.619					
M38	0.684		0.743					
M39	0.594		0.647					
M40	0.570		0.653					
M43	0.575		0.643		0.355			
M44	0.651		0.627					
M45	0.552		0.618					
M46	0.552		0.666					
M27	0.628			0.659				
M29	0.538			0.567				
M30	0.598			0.669				
M31	0.564			0.638				
M32	0.553			0.643				
M33	0.621			0.648				
M21	0.596	0.357			0.578			
M22	0.512				0.554			
M23	0.606				0.605			0.343
M24	0.580				0.669			
M25	0.694			0.387	0.661			
M26	0.560				0.636			
M4	0.482					0.585		
M6	0.625					0.698		
M7	0.666			0.408		0.669		
M8	0.622					0.729		
M9	0.666						0.666	
M10	0.714						0.765	
M11	0.702						0.709	
M12	0.484						0.576	
M16	0.529							0.592
M17	0.650							0.736
M18	0.620							0.661
Eigenvalue		11.979	3.150	2.575	2.062	1.748	1.321	1.233
Variance %		12.485	11.799	9.145	8.340	6.364	6.355	5.684
Total Variance %								60.173

When Table 2 was examined, it was observed that the first factor, which was called Visual Arts Technological Pedagogical Content Knowledge (VA-TPACK) consisted of 8 items and the factor load values of these items ranged from 0.559 and 0.779. The second subscale of the scale was Visual Arts Pedagogical Content Knowledge (VA-PCK), which had factor load values ranging between 0.554 and 0.669. The third subscale was Visual Arts Technological Content Knowledge (VA-TCK), which

consisted of six items and had factor load values ranging between 0.567 and 0.669. The fourth subscale was Visual Arts Technological Pedagogical Knowledge (VA-TPK), which consisted of six items and had factor load values ranging between 0.554 and 0.669. The fifth subscale was Visual Arts Technological Knowledge (VA-TK), which consisted of four items and had factor load values ranging between 0.585 and 0.729. The sixth subscale was Visual Arts Pedagogical Knowledge (VA-PK), which consisted of four items and had factor load values ranging between 0.579 and 0.765. The seventh subscale was Visual Arts Content Knowledge (VA-CK), which consisted of three items and had factor load values ranging between 0.592 and 0.736.

As a result of the analyses, it was determined that the scale explained 60.173% of the total variance and each of the subscales that were determined had Eigen values higher than 1, which had 12.485%, 11.799%, 9.145%, 8.340%, 6.364%, 6.355%, and 5.684% variances, respectively. According to Tavşancıl (2006), it is sufficient for a scale's total explained variance to be between 40% and 60%.

Results of CFA

CFA is conducted to confirm the factor structure of the scale that was determined by EFA (Çokluk, Şekercioğlu, and Büyüköztürk, 2016; Özdamar, 2016). Thus, the structure of the VA-TPACK self-efficacy scale, which consisted of 40 items and seven factors, was tested by CFA. In the first step of the analysis that was conducted accordingly, the "t" value was evaluated and it was determined that the "t" value of the scale ranged between 7.24 and 11.86. The fact that the "t" value is higher than 2.56 indicates that the "t" values are significant at the 0.1 level (Kline, 2011). As a result of the CFA, the non-significant "t" values are removed from the model (Çokluk et al., 2016). From this point of view, it was decided that no item was required to be removed from the model that was determined. In the next step, the standardized values were examined and it was observed that the values of the scale ranged between 0.47 and 0.77. Additionally, in CFA, correction suggestions emerged for items five and six in the VA-PK subscale and items eighteen and item nineteen in the VA-TCK subscale, and the correlation analyses were conducted. The standardized values regarding the model with seven subscales, which were obtained as a result of CFA, were presented in Figure 1.

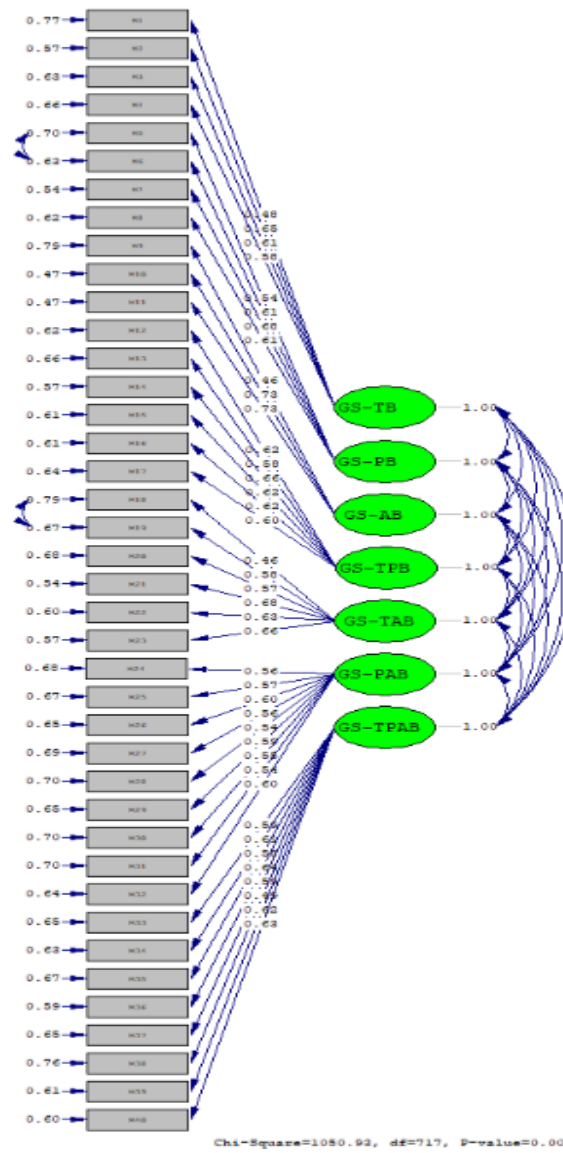


Figure 1. Standardized values regarding VA-TPACK self-efficacy scale

In the next step of the analyses, as a result of CFA, the fit indices regarding the VA-TPACK self-efficacy scale were examined. These values were calculated as $\chi^2/df=1.47$, RMSEA= .041, SRMR= .052, NFI= .91, NNFI= .96, IFI= .97 and CFI= .97. Within the framework of the measurements that were determined in Table 3, it was observed that the seven-subscale model, which was obtained as a result of CFA, had sufficient fit indices. The data regarding the fit indices of the VA-TPACK self-efficacy scale were presented in Table 3.

Table 3. Data regarding the fit indices of the VA-TPACK self-efficacy scale

Goodness of Fit Indices	Recommended Value	Perfect Fit	Reference	Level I Fit Indices
χ^2/df	$\chi^2/df < 5$	$\chi^2/df < 3$	Sümer (2000)	1.47
RMSEA	≤ 0.08	≤ 0.05	Sümer (2000)	0.041
SRMR	≤ 0.08	≤ 0.05	Brown (2006)	0.052
NFI	≥ 0.90	≥ 0.95	Sümer (2000)	0.91
NNFI	≥ 0.90	≥ 0.95	Sümer (2000)	0.96
IFI	≥ 0.90	≥ 0.95	Meydan ve Şeşen, (2011)	0.97
CFI	≥ 0.90	≥ 0.95	Sümer (2000)	0.97

Results of Reliability

The Cronbach alpha (α) values of all the subscales of the VA-TPACK self-efficacy scale and the whole scale were evaluated to obtain proof of reliability in the scale. The Cronbach alpha (α) internal consistency coefficient for the 40 items of the scale was calculated as 0.937. The Cronbach alpha (α) internal consistency coefficients were calculated for every subscale and it was observed that these values were 0.894 for VA-TPCK, 0.877 for VA-PCK, 0.854 for VA-TCK, 0.840 for VA-TPK, 0.767 for VA-TK, 0.785 for VA-PK, and 0.737 for VA-CK. Accordingly, it could be stated that the values that were obtained indicated proof of the reliability of the scale (Büyüköztürk, 2004).

Discussion, Conclusion, and Suggestions

The preparation of TPACK scales in a way that covers all the disciplines have been the target of certain criticism (Övez and Akyüz, 2013). From this point of view, it was believed that the TPACK model was required to be specialized according to visual arts content knowledge. When the national literature about TPACK was examined, there was no scale development study specifically for visual arts teachers to evaluate their VA-TPACK self-efficacies. Additionally, it was observed that the number of studies about TPACK in the field of visual arts was insufficient (Baran and Canbazoglu Bilici, 2015). Accordingly, in this study, it was aimed to develop a valid and reliable measurement tool for determining VA-TPACK self-efficacies of visual arts teachers.

VA-TPACK self-efficacy scale was adapted to visual arts teachers by using the original form that was developed by Hiçyılmaz and İnam Karahan (2018) within the framework of the TPACK model suggested by Mishra and Koehler (2006). Accordingly, expert opinions were received for the adaptation of the original form, which was developed for prospective teachers, for visual arts teachers.

In the first step, the original form was conducted with 272 visual arts teachers to determine the structure of the scale. As a result of EFA, a structure that consisted of 40 items and covered subscales as VA-TK, VA-PK, VA-CK, VA-TPK, VA-TCK, VA-PCK, and VA-TPACK. To determine how well the structure that was determined was confirmed, the scale that consisted of 40 items were conducted with 281 visual arts teachers. As a result of CFA, it was concluded that the structure that was determined was confirmed and the first indices regarding the scale had $\chi^2/sd= 1.47$, RMSEA= 0.041, SRMR= 0.052, NFI= 0.91, NNFI= 0.96, IFI= 0.97, and CFI= 0.97 values. According to Byrne (1998), these values indicated an acceptable fit. For the 40 items of the scale, the Cronbach alpha (α) internal consistency coefficient was determined as .937. This result indicated that the scale was perfectly reliable and provided proof for its acceptability (Özdamar, 2016). In conclusion, it is believed that the VA-TPACK self-efficacy scale that was developed can guide visual arts teachers to develop their content, pedagogical, and technological knowledge and skills, which are necessary for them to conduct their profession efficiently.

Visual arts teachers use various technologies in lessons. From this aspect, it is rather important to determine the VA-TPACK self-efficacy levels of the students to ensure efficient integration of technology into the arts education process. Accordingly, researchers are suggested to conduct studies that determine VA-TPACK self-efficacy levels of visual arts teachers by using the VA-TPACK self-efficacy scale in terms of different variables. Additionally, mixed-methods studies, which include qualitative data, such as observation and interview, can be designed to support and elaborate on the quantitative data that is obtained from the scale.

References

- Akman, Ö. & Güven, C. (2015). TPACK survey development study for social sciences teachers and teacher candidates. *International Journal of Research in Education and Science*, 1(1), 1-10.
- Archambault, L. & Crippen, K. (2009). Examining TPACK among K-12 online distance educators in the united states. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 71-88.
- Atman Uslu, N. & Usluel, Y. K. (2019). Predicting technology integration based on a conceptual framework for ICT use in education. *Technology, Pedagogy and Education*, 28(5), 517-531. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2019.1668293>
- Baran, E., & Canbazoğlu Bilici, S. (2015). Teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) üzerine alanyazın incelemesi: Türkiye örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 15-32.
- Bryman, A. & Cramer, D. (1999). *Quantitative data analysis with SPSS release 8 for windows*. London and New York, Taylor & Francis e-Library, Routledge.
- Büyüköztürk, Ş. (2004). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (4. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö., & Köklü, N. (2016). *Sosyal bilimler için istatistik* (18. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Byrne, B. M. (1998). *Structural equation modeling with LISREL, PRELIS and SIMPLIS: Basic concepts, applications, and programmings*. London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Canbazoğlu Bilici, S., Yamak, H., Kavak, N. & Guzey, S. S. (2013). Technological pedagogical content knowledge self-efficacy scale (TPACK-SeS) for pre-service science teachers: Construction, validation, and reliability. *Eurasian Journal of Educational Research*, 52, 37-60.
- Chai, C. S., Koh, J. H. L. & Tsai, C. C. (2010). Facilitating preservice teachers' development of technological, pedagogical, and content knowledge (TPACK). *Journal of Educational Technology & Society*, 13(4), 63-73.
- Cheng, S. L., Lu, L., Xie, K. & Vongkulluksn, V. W. (2020). Understanding teacher technology integration from expectancy-value perspectives. *Teaching and Teacher Education*, 91, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103062>
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2016). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve LISREL uygulamaları* (4. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Erkuş, A. (2016). *Psikolojide ölçme ve ölçek geliştirme* (3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Field, A. (2005). *Discovering statistics using SPSS* (2nd ed.). London: Sage.
- Fish, M.C. & Dane, E. (2000) The classroom systems observation scale: development of an instrument to assess classrooms using a systems perspective. *Learning Environments Research* 3, 67– 92.
- Gorsuch, R. L. (1983). *Factor analysis* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates

- Gregory, D. C. (2009). Boxes with Fire: wisely integrating learning technologies in the art classroom. *Art Education*, 62(3), 47-54. Erişim adresi: <https://www.learntechlib.org/p/108137/>.
- Handal, B. , Campbell, C., Cavanagh, M., Petocz, P., & Kelly, N. (2013). Pedagogical content knowledge (TPACK) of secondary mathematics teachers. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 13(1), 22-40. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.02.003>
- Hiçyılmaz, Y., & İnam Karahan Ç., (2018). Görsel sanatlar öğretmen adaylarına yönelik teknolojik pedagojik içerik bilgisi öz yeterlik (GS-TPİB) ölçeğinin geliştirilmesi. *Asos Journal*, 73, 102-120
- Jang, S. J. & Tsai, M. F. (2012). Exploring the TPACK of Taiwanese elementary mathematics and science teachers with respect to use of interactive whiteboards. *Computers & Education*, 59(2), 327-338. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.02.003>
- Karaca, F., Can, G. & Yildirim, S. (2013). A path model for technology integration into elementary school settings in Turkey. *Computers & Education*, 68, 353-365. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.05.017>
- Kaya, S. ve Dağ, F. (2013). Sınıf öğretmenlerine yönelik teknolojik pedagojik içerik bilgisi ölçeği'nin türkçeye uyarlanması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri [Educational Sciences: Theory & Practice]*, 13(1), 291-306.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: The Guilford Press.
- Lachner, A., Backfisch, I. & Stürmer, K. (2019). A test-based approach of modeling and measuring technological pedagogical knowledge. *Computers & Education*, 142, 103645. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103645>
- Landry, G. A. (2010). *Creating and validating an instrument to measure middle school mathematics teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK)*. Unpublished Doctoral Thesis, University of Tennessee.
- Maria, K., Persa, F., & Ilias, A. (2011). Teaching art using technology: the views of high school students in greece. *Review of European Studies*, 3(2), 98. Erişim adresi: <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/res/article/viewFile/11377/9414>
- Meydan, C. H. & Şeşen, H. (2011). *Yapısal eşitlik modellemesi AMOS uygulamaları*. Detay Yayıncılık.
- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Özdamar, K. (2016). *Eğitim, sağlık ve davranış bilimlerinde ölçek ve test geliştirme yapısal eşitlik modellemesi*. Eskişehir: Nisan.
- Övez, F. T. D., & Akyüz, G. (2013). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi yapılarının modellenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 38(170), 321-334.
- Özsoy, V. & Mamur, N. (2019). *Görsel sanatlar öğrenme ve öğretim yaklaşımları* (1. Baskı). Ankara: Pegem Akademi

- Su, X., Huang, X., Zhou, C. & Chang, M. (2017). A technological pedagogical content knowledge (TPACK) scale for geography teachers in senior high school. *Education & Science/Eğitim ve Bilim*, 42(190), 325-241. doi: 10.15390/EB.2017.6849
- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri: Temel kavramlar ve örnek uygulamalar. *Turkish Psychological Articles*, 3(6), 49-74.
- Tavşancıl, E. (2006). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi* (3. Baskı). Ankara: Nobel Yayınları.
- İnan, F. A. & Lowther, D. L. (2010). Factors affecting technology integration in K-12 classrooms: A path model. *Educational technology research and development*, 58(2), 137-154. doi: 10.1007/s11423-009-9132-y