

Araştırma Makalesi/Research Article

Coğrafya Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Yeterliklerini Ölçmeye Yönelik Hazırlanan Bir Başarı Testinin Geliştirilmesi ¹Erkan DÜNDAR  ²Ülkü Eser ÜNALDI  ³

² Doktora öğrencisi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Coğrafya Eğitimi Bilim Dalı, Ankara, Türkiye, e-posta: erkan.dundar@eba.gov.tr

³ Prof. Dr., Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Coğrafya Eğitimi ABD, Ankara, Türkiye, e-posta: unaldi@gazi.edu.tr

Anahtar Kelimeler

Başarı testi geliştirme, coğrafya eğitimi, teknolojik pedagojik alan bilgisi

Keywords

Achievement test developing, geography education, technological pedagogical content knowledge.

Sorumlu yazar/Corresponding Author

Erkan Dündar, Doktora öğrencisi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Coğrafya Eğitimi Bilim Dalı

Email: erkan.dundar@eba.gov.tr

Geliş/Received: 15.07.2020

Kabul/Accepted: 27.09.2020

Öz

Nicel araştırma yaklaşımlarından biri olan tarama modelinin kullanıldığı bu çalışmanın amacı TPAB (Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi) modeline dayalı yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak oluşturulan bir hizmetiçi eğitim programında ön test ve son test olarak kullanılmak üzere geçerliği ve güvenilirliği sağlanmış bir başarı testi geliştirmektir. Bu kapsamda ilk olarak testin geliştirilme amacı belirlenmiş, daha sonra ise “Öğretmenlik mesleği için Teknopedagojik Eğitim Yeterlilikleri ve Göstergeleri” ne uygun olarak 60 soruluk bir madde havuzu oluşturulmuştur. Başarı testinin kapsam geçerliği için bir belirtke tablosu hazırlanmıştır. Alınan uzman görüşleri doğrultusunda 25 soruda değişiklik yapılmış 10 soru başarı testinden çıkarılmış ve sonuçta 50 soruluk taslak başarı testi hazırlanmıştır. Hazırlanan başarı testi daha önce TPAB modeline dayalı yeterlikleri kazandırmaya yönelik tasarlanan bir hizmetiçi eğitim programına katılan 112 coğrafya öğretmenine pilot çalışma olarak uygulanmıştır. Sonrasında alınan cevaplara göre madde analizleri yapılmış ve bu analizler neticesinde 5 soru daha başarı testinden çıkarılmıştır. Nihai başarı testinin ortalama güçlük indeksi 0,52; ortalama madde ayırt edicilik indeksi de 0,51 olarak hesaplanmıştır. Başarı testinin güvenilirliğini belirlemek için ise Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı formülü kullanılarak iki ölçüm arasındaki korelasyon 0,765 olarak hesaplanmış, bu değer Spearman-Brown formülü ile düzeltilerek tüm testin güvenilirlik katsayısı 0,863 olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak coğrafya öğretmenlerinin TPAB yeterliklerini ölçmeye yarayan ortalama güçlükte, ayırt edicilik değeri yüksek, geçerli ve güvenilir bir başarı testi geliştirilmiştir. Bu başarı testi araştırmacının doktora tezinde kullandığı veri toplama araçlarından sadece bir tanesidir.

¹ Bu makale birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında hazırladığı doktora tezinden üretilmiştir.

Önerilen Atf / Suggested Citation:

Dündar, E. & Ünalı Eser, Ü. (2020). Coğrafya Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Yeterliklerini Ölçmeye Yönelik Hazırlanan Bir Başarı Testinin Geliştirilmesi *Anadolu Kültürel Araştırmalar Dergisi*, 4(3), 215-232

An Achievement Test Developing for Evaluating Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Qualifications of Geography Teachers

Abstract

In this study, general survey model which is one of the quantitative research approaches was used. The aim of the study is to develop a valid and reliable achievement test which would like to be used as pre-test and post-test in an in-service program in order to gain competence for TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) model. Firstly, the objective of the test developing was identified. Then, a question pool which includes sixty questions based on “technological pedagogical content knowledge and its indicators for teaching profession” was formed. According to the opinions of the experts, 25 questions were changed, 10 questions were excluded from the achievement test. In the end, a draft achievement test including 50 questions was prepared. The achievement test was used as pilot study for 112 geography teacher who had attended in-service program. Item analysis of the answers had been done and as a result of the item analysis, 5 questions were excluded from the achievement test. The average difficulty index of the test was calculated as 0,52; the average of the item discrimination index was calculated as 0,51. To determine the reliability of the test, Pearson Product-moment Correlation Coefficient formula was used and correlation between two measure was calculated as 0,765. This value corrected with Spearman-Brown formula and the reliability co-efficient was determined as 0,863. As a conclusion, an achievement test which could measure TPACK of geography teachers, average difficulty, having high distinctive value, valid and reliable has been developed. This test is one of the data collection tools of the researcher’s doctoral dissertation.

1. GİRİŞ

Dünyanın bilgi toplumuna geçmesi ve bilgidен bilgiyi üretme yaklaşımının ortaya çıkması ile birlikte teknoloji hızla gelişmiş, yayılmış ve nihayetinde hayatımızın her yanını kuşatmıştır. Teknolojinin yaşantımızın her alanına girmesiyle beraber eğitim-öğretim süreçlerinde de kullanılması kaçınılmaz hale gelmiştir. Günümüzde teknolojiyi eğitim-öğretim süreçlerine entegre etmek için birçok yatırım yapılmaktadır.

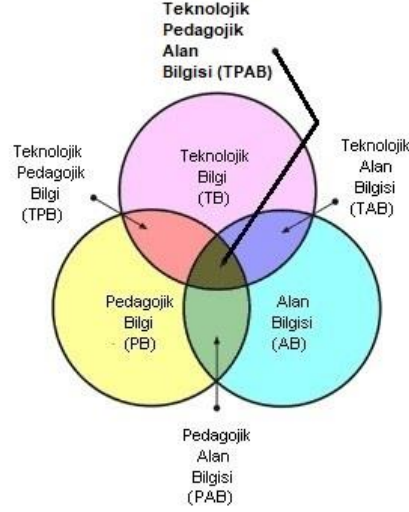
Bilgi birikimli bir şekilde çoğalan bir varlıktır. Bu birikim farklı kültürlerdeki farklı insanların yaşantıları, keşifleri, icatları ile her geçen gün zenginleşmektedir. Böyle bir ortamda her öğretmen kendi alanını takip etmeli, yaşanan değişimlere göre kendini güncelleyebilmelidir. Örneğin; uzun süre önce üniversiteden mezun olan bir coğrafya öğretmeni Brexit sürecinden sonra İngiltere’nin AB üyeliğinden ayrıldığını, Kosova’nın bağımsızlığını ilan ettiğini, Irak, Suriye ya da Yemen’de meydana gelen gelişmeleri bilmeli, toprakları yeni sınıflandırma sistemine göre sınıflandırabilmeli, son dönemlerde keşfedilen endemik bitki türlerini takip ederek öğrenmeli ve bunları doğru bir şekilde öğrencilerine aktarabilmelidir. Öğretmen alan bilgisine hâkim olmalıdır. Bunu sağlayabilmek için üniversitelerde öğretmenlerin sahip olması gereken bilgi ve becerilerden önce içerik bilgisine odaklanılmıştır (Shulmann, 1986).

Geçmişte “En iyi öğretmen kimdir?” sorusunun cevabı genellikle “Alanına hâkim olan öğretmen” olurken 1990’lardan itibaren bu sorunun cevabı biraz şekil değiştirmiş ve “Alanına hâkim olan ve bildiklerini karşı tarafa aktarabilen öğretmen” olarak değişmeye başlamıştır (Beşoluk ve Horzum, 2011). 2000’li yıllardan itibaren teknolojinin gelişme hızı da katlanarak artmış ve bu sorunun cevabı olarak “Alanına hâkim olan, bildiklerini karşı tarafa aktarabilen ve bunu yaparken teknolojiyi de kullanan öğretmen” olarak değişmiştir.

Günümüzde adını sıklıkla duyduğumuz 21.yüzyıl becerilerinden biri olan bilgi ve iletişim teknolojileri okur-yazarlığına sahip olan bireyler yetiştirebilmek için öncelikle öğretmenlerin bu beceriye sahip olması gerekmektedir.

Bu bağlamda daha önce Shulmann tarafından literatüre kazandırılan Pedagojik Alan Bilgisi (PAB)'ne "teknoloji"nin de eklenmesiyle Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) kavramı ortaya çıkmıştır.

Mishra ve Koehler, TPAB'yi bir öğretmenin sahip olduğu pedagoji, teknoloji uzmanının sahip olduğu teknolojik ve alan uzmanının sahip olduğu alan bilgisinden farklı olarak tanımlamakta ve bu üç bilgi türünün ötesinde olduğunu vurgulamaktadır (2006).



Şekil 1. Teknolojik pedagojik alan bilgisi modeli (Canpolat, 2011:7).

Ülkemizde özellikle son yıllarda TPAB ile ilgili yapılan çalışmaların sayısında bir artış olduğu gözlenmektedir. Teknolojide meydana gelen gelişmelerle birlikte öğretmenlerin bu teknolojileri kullanarak alan bilgilerine ve pedagojiye teknolojiyi nasıl entegre edecekleri konusu araştırmaların ana problem cümlelerini oluşturmaktadır.

Teknolojinin eğitim-öğretim süreçlerine entegre edilmesiyle birlikte çoklu ortam tasarımları da daha fazla kullanılmaya başlanmıştır. Bu sayede öğrenciler daha fazla bilgi öğrenmiş, daha çok duyu organını aktif bir şekilde kullanmış bu da hem bilginin kalıcılığını artırmış hem de öğrenme süresini kısaltmıştır. İyi ve nitelikli bir eğitim, sistemin en önemli ögesi olan öğretmenin belirli donanımlara sahip olması ve bilgi birikiminin üst düzeyde olması ile mümkündür (Kayak ve Orhan, 2009). Çağdaş toplumların ihtiyacı olan bireyleri yetiştirecek olan öğretmenlerin; bilgi gereksinimlerini tanımlayabilmeleri, bilgiye nasıl ulaşabileceklerini, ulaştıkları bilgiyi nasıl kullanabileceklerini ve değerlendirebileceklerini bilmeleri gerekmektedir (Adıgüzel, 2005).

Öğretmenler, teknoloji ve pedagojiyi etkili bir biçimde bütünleştirmeyi başarabilmelidirler (Şahin, 2011). Ancak, bu süreçte öğretmenlerin eğitime ihtiyaç duydukları görülmektedir (Koehler, Mishra ve Yahya, 2007). Bu eğitim eksikliğinin ortaya çıkardığı sorunların pek çoğu teknolojilerin uygun pedagojik yaklaşımlarla desteklenmemesinden kaynaklanmaktadır (Bass, 2000). Pedagojinin ve alan bilgisinin dahil edilmediği bir teknolojik öğrenme-öğretme ortamının verimli sonuçlar sunmasını beklemek mümkün değildir (Shulmann, 1986).

Teknoloji, pedagoji ve alan bilgisini birbirleriyle bağlantılı olarak amaca hizmet edecek şekilde kullanabilmek, nitelikli öğretmenin özelliklerindedir. Türkiye'de Millî Eğitim Bakanlığı tarafından 2008 yılında uygulanmaya başlanan "Öğretmenlik Mesleği Özel Alan Yeterlikleri" ne bakıldığında; bir öğretmenin sahip olması gereken yeterliklerin büyük kısmının eğitim-

öğretim süreçlerine teknolojiyi entegre etme ile ilgili olduğu görülmektedir. Teknoloji, bir öğretmenin sadece dersini planlarken ya da işlerken kullandığı bir araç değil aynı zamanda öğretim materyali geliştirirken de kullanması gereken bir bilgidir (ÖYEGM, 2008). Coğrafya Dersi Öğretim Programı'nda da teknolojinin öğretim süreçlerine entegrasyonu ile ilgili; "Hayatımızın her alanında yer alan bilgi ve iletişim teknolojilerinin Coğrafya öğretiminde kullanımına ve kazanımların günlük hayatla ilişkisine yönelik vurgu arttırılmıştır." denilmektedir. Yine programda belirtilen yetkinlikler arasında "Dijital Yetkinlik" e de yer verilmiştir (MEB, 2018).

Bütün bunlar göz önüne alındığında bir coğrafya öğretmeni ayrı ayrı alan, pedagoji ve teknoloji bilgisine sahip olmalı ve bu bilgileri birbirlerine entegre ederek sınıf ortamlarına kullanabilme yeterliliklerine sahip olmalıdır.

Öte yandan öğretmenlerin, gelişen ve değişen durumlar ile uygulama alanları arasında var olan eksiklikleri giderebilmelerinin ve mesleki gelişimlerini sürdürmelerini sağlamanın en etkili yolu hizmetiçi eğitim kurslarıdır. Öğretmenlerin değişen ve gelişen bilimsel, teknolojik ve mesleki gelişimlerden haberdar olmaları, kendilerini yenileyebilmeleri ve görevlerini etkin bir biçimde yerine getirebilmeleri için kısa aralıklarla eğitimden geçirilmeleri gerekmektedir. Görev başında bulunan öğretmenler görevlerine devam ederken kendilerini mesleki anlamda geliştirememektedirler. Öğretmenler var olan eksikliklerini giderme ve mesleki gelişimlerini sürdürme fırsatını hizmetiçi eğitim kursları sayesinde yakalamaktadırlar. Bu sebeplerden dolayı hizmetiçi eğitim kursları öğretmenlerin mesleki gelişimlerini sürdürmeleri için fırsattır (Kıyık, 2016).

Eğitimde planlama; süreçten önce, hedeflerin, bu hedeflere ulaşabilmek için kullanılacak etkinliklerden hangilerinin belirleneceğinin, belirlenen bu etkinliklerin öğrencilere nasıl ve ne şekilde yapılacağına, yardımcı kaynakların nasıl kullanılacağına ve sürecin sonunda öğrenci başarısının nasıl ölçülüp değerlendirileceğinin belirlenmesidir (Demirel, 2007). Buna göre eğitimde planlama dört ana bileşene ayrılabilir. Bunlar; öğrencinin süreç sonunda kazanması beklenen yeterlikler (amaç), içerik, eğitim durumları ve ölçme-değerlendirme. Tüm eğitim-öğretim süreçlerinde olduğu gibi hizmetiçi eğitim programlarında da ölçme ve değerlendirme çok önemlidir.

Hizmetiçi eğitimlerin ölçme değerlendirme boyutunda genellikle çoktan seçmeli sorulardan oluşan değerlendirme araçları kullanılmaktadır. Çoktan seçmeli testleri, testi alan kişilerin kendilerine sunulan belli sayıdaki seçenek arasından birini seçerek doğru cevabını bulmasının gerektiği sorulardan oluşan ölçme araçları olarak tanımlamak mümkündür (Doğan, 2007). Bu çalışmada geliştirilen başarı testi de Coğrafya öğretmenlerine TPAB modeline dayalı yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak tasarlanan hizmetiçi eğitim programının ölçme ve değerlendirme boyutunda kullanılmıştır. Test geliştirme süreci bilim tarihi içinde oldukça kısa bir zaman dilimi içinde çeşitli gereksinimleri karşılamak amacıyla oluşmuştur (Özguven, 2007). Baykul (2000) test geliştirmeyi, özellikleri önceden belli bir yaklaşıklıkla kestirilebilen bir ölçme aracı hazırlama işi olarak tanımlamıştır.

Alan yazın tarandığında coğrafya öğretmenlerinin TPAB seviyelerini ölçmek için çeşitli ölçeklerin kullanıldığı görülmektedir. Ancak, bu alanda başarı testi geliştirme ile ilgili herhangi bir çalışma olmadığı görülmektedir. Bu çalışmada coğrafya öğretmenlerine TPAB yeterliklerini kazandırmaya yönelik olarak hazırlanan bir hizmetiçi eğitim programında ön test ve son test olarak kullanılmak üzere geçerli ve güvenilir bir başarı testi geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Böylece hizmetiçi eğitimin etkililiği değerlendirilebilecektir. Araştırma bu yönüyle gelecekte yapılması planlanan benzer çalışmalara katkı sunması açısından da önemlidir.

2. YÖNTEM

2.1 Araştırma Modeli

Bu araştırma, coğrafya öğretmenlerine TPAB modeline dayalı yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak tasarlanan hizmetiçi eğitim programında ön test ve son test olarak uygulanmak üzere bir başarı testi geliştirme çalışması olup bu yönüyle bir ölçek geliştirme çalışmasıdır. Ölçekler, ölçülmesi planlanan nitelikleri sınıflamak, sıralamak ya da derece ve miktarlarını belirlemek için kullanılan kural ve kısıtlamaları belirleyen ölçme araçlarıdır (Terlemez'den aktaran Karakoç ve Dönmez, 2014).

2.2. Çalışma grubu

Araştırma örnekleminin ya da çalışma grubunun belirlenmesi araştırmalarda özellikle dikkat edilmesi gereken konulardandır. Bazı sebeplerle evrendeki tüm bireylere ulaşabilmenin olanaklı olmamasından, evrene genelleme yapabilmek için, evrendeki temsil gücü yüksek bir örneklem ya da çalışma grubunun belirlenmesi çok önemlidir. Araştırma amacıyla uyuşmayan veya evreni çok iyi temsil edemeyen bir örneklemin belirlenmesi, araştırmaya büyük zararlar verecektir (Karakaya, 2011).

Belli özellikleri olan kişiler, nesnelere, olaylar ya da durumlar bir araştırmanın gözlem birimlerini oluşturabilirler. Böyle durumlarda, bu birimlerden örneklem için belirlenen kriteri sağlayan nesne ya da olaylar örnekleme alınır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2012). Bu nedenle araştırmada çalışma grubu belirlenirken amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi seçilmiştir. Örneklem belirlemede kullanılan ölçüt; coğrafya öğretmenlerinin TPAB modeline dayalı yeterlikleri geliştirmeye yönelik tasarlanan bir hizmetiçi eğitim kursuna katılmasıdır.

Buna göre bu araştırmada kullanılan çalışma grubunu farklı tarihlerde yapılan TPAB modeline dayalı yeterlikleri geliştirmeye yönelik tasarlanan hizmetiçi eğitim kursuna katılan 112 coğrafya öğretmeni oluşturmaktadır.

2.3. Başarı Testi Geliştirme Aşamaları

Baykul (2000), Thorndike (1971) ile Crocker ve Algina (1986)'dan yararlanarak bir başarı testinin oluşturulma aşamaları aşağıdaki gibidir.

1. Testin geliştirilme amacının belirlenmesi.
2. Test ile ölçülecek yeterliklerin belirlenmesi.
3. Belirtke tablosu oluşturulması.
4. Belirlenen yeterliklerle ilgili maddelerin yazılması.
5. Uzman görüşü alma.
6. Pilot uygulamanın yapılması.
7. Madde analizlerinin yapılması.
8. Çalışmayan maddelerin başarı testinden çıkarılması.
9. Güvenirlik analizlerinin yapılması.
10. Teste son halinin verilmesi.

2.3.1. Testin Geliştirilme Amacının Belirlenmesi

Testin geliştirilme amacı TPAB modeline dayalı yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak tasarlanan hizmetiçi eğitim programında ön test ve son test olarak kullanılacak olan bir başarı testinin oluşturulmasıdır.

2.3.2. Test ile Ölçülecek Yeterliklerin Belirlenmesi

Testle ile ölçülecek yeterliklerinin belirlenmesinde Türkiye'nin 9 farklı üniversitesinden 24 öğretim elemanının katılımı ile gerçekleştirilen çalıştay sonucu oluşturulan "Öğretmenlik mesleği için Teknopedagojik Eğitim Yeterlilikleri ve Göstergeleri" kullanılmıştır. Bu yeterliklerde TPAB' ye ilişkin 6 yeterlik alanı ve 20 yeterlik ile 120 gösterge belirlenmiştir (Kabakçı Yurdakul, Odabaşı, Kılıçer, Çoklar, Birinci ve Kurt, 2014). Bu yeterlik ve göstergeleri ölçülecek çoktan seçmeli sorulardan oluşan bir test oluşturulması hedeflenmiştir.

2.3.3. Belirtke Tablosu Oluşturulması

Başarı testinin ölçme değerlendirme aracı olarak kullanılacağı TPAB modeline bağlı yeterlikleri kazandırmaya yönelik tasarlanan "FATİH Projesi Alan Bazlı Öğretim Süreci Tasarımı Eğitici Eğitimi" adlı hizmetiçi eğitim kursunun içeriği "Öğretmenlik Mesleği için Teknopedagojik Eğitim Yeterlilikleri ve Göstergeleri" dikkate alınarak hazırlanmıştır (MEB, 2020). Bu yeterlik ve göstergeler incelendiğinde toplamda mevcut olan 120 göstergenin yeterlik ve yeterlik alanlarına göre dengeli bir dağılım göstermediği görülmektedir. Örneğin "B. Öğretim Sürecini Yürütme" yeterlik alanında toplam 33 gösterge yer alırken "F. Alanda Uzmanlaşma" yeterlik alanında 4 gösterge yer almaktadır (Kabakçı Yurdakul vd., 2014). Yeterlik ve göstergelerdeki bu oransal dağılım hizmetiçi eğitim kursunun içerik olarak oransal dağılımına da yansımıştır. Bu nedenle oluşturulan başarı testindeki soruların yeterliklere göre oranı da bu dağılıma göre oluşturulmuştur. Yine sorular oluşturulurken TPAB modeline bağlı yeterlikleri kazandırmaya yönelik tasarlanan "FATİH Projesi Alan Bazlı Öğretim Süreci Tasarımı Eğitici Eğitimi" adlı hizmetiçi eğitim kursunun çerçeve programında belirtilen teknolojiler dikkate alınmıştır. Bu teknolojiler; çeşitli Web 2.0 araçları, FATİH Projesi kapsamında sunulan donanımlar ve EBA (Eğitim Bilişim Ağı)'nın sunduğu çeşitli araçlardır. Tablo 1'deki belirtke tablosunda; yeterlik alanları, yeterlikler ile her yeterliğe ait gösterge sayıları ve bu sayılara göre belirlenen başarı testindeki planlanan soru dağılımları verilmiştir. Böylelikle başarı testinin kapsam geçerliği sağlanmıştır.

Tablo 1: Belirtke Tablosu

Yeterlik Alanı	Yeterlikler	Gösterge Sayısı	Toplam gösterge	Yüzde (%)	Soru Sayısı
	Öğretim öncesindeki öğrenci durumlarını analiz etme.	2			
ÖĞRETİM SÜRECİNİ TASARLAMA	Öğretim sürecinde kullanılacak metod, teknik ve teknolojilerden uygun olanları belirleme.	3	26	21,66	13

Yeterlik Alanı	Yeterlikler	Gösterge Sayısı	Toplam gösterge	Yüzde (%)	Soru Sayısı
	Ortam, etkinlik, materyal ve ölçme araçlarını öğretim sürecinde kullanılacak şekilde hazırlama.	10			
	Ortam ve materyalleri belirlenen öğretim sürecine göre düzenleme.	3			
	Öğretim durumlarını planlama.	8			
	Öğretimi gerçekleştirme.	23			
ÖĞRETİM SÜRECİNİ YÜRÜTME	Öğretim sürecinin etkililiğini ölçme ve değerlendirme.	10	33	27,5	16
	Alan bilgisi ile ilgili son gelişmeleri takip etme.	2			
YENİLİKLERE AÇIK OLMA	Teknolojiyle ilgili son gelişmeleri takip etme.	2			
	Öğretim süreciyle ilgili son gelişmeleri takip etme.	4	10	8,33	5
	Günlük hayata dair gelişmeleri öğretim sürecine dahil etme.	2			
	Teknolojiyi kullanırken erişim hakkı kurallarına uyma.	4			
	Dijital mülkiyet konularına uyma.	9			
ETİK KONULARA UYMA	Teknolojik kaynaklardan elde edilen bilginin doğruluğu konularına uyma.	5	28	23,33	14
	Teknoloji tabanlı bilginin gizliliği ve güvenliği konularına uyma.	4			

Yeterlik Alanı	Yeterlikler	Gösterge Sayısı	Toplam gösterge	Yüzde (%)	Soru Sayısı
	Öğretmenlik meslek etiği kurallarına uyma.	6			
	Teknoloji ile ilgili sorunları çözme.	11			
PROBLEM ÇÖZME	Öğretim süreci ile ilgili sorunları çözme.	3	19	15,83	10
	İçerik bilgisi ile sorunları çözme.	5			
ALANDA UZMANLAŞMA	Konu alanı uzmanlığı ile liderlik yapabilme.	4	4	3,33	2
Toplam	20	120	120	100	60

2.3.4. Belirlenen Yeterliklerle İlgili Maddelerin Yazılması

Belirlenen yeterlikler kullanılarak her bir yeterlik alanına ait gösterge sayısının 3'er katı soru yazılarak toplamda 60 soruluk bir madde havuzu oluşturulmuştur. Madde havuzu oluşturulurken yeterlik oranları dikkate alınmış, hazırlanan 60 sorunun dağılımı bu oranlara göre yapılmıştır. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi üç ana bileşenden meydana gelmektedir. Bu bileşenler "Teknoloji Bilgisi", "Pedagoji Bilgisi" ve "Alan Bilgisi" dir. Dolayısıyla oluşturulan sorular da bu 3 bileşene sahip olacak şekilde hazırlanmıştır. Madde havuzu, bu bileşenlerle ilgili uzmanlardan destek alınarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.

"Öğretim Sürecini Tasarlama" yeterlik alanında toplam 26 gösterge bulunmakta olup bu göstergelerin toplam gösterge sayısına oranı %21,66'dır. Bu oran dikkate alınarak; 1, 4, 9, 11, 13, 18, 25, 28, 30, 31, 34, 39 ve 40 nolu maddeler (13 adet) bu yeterlik alanı için yazılmıştır.

"Öğretim Sürecini Yürütme" yeterlik alanında toplam 33 gösterge bulunmakta olup bu göstergelerin toplam gösterge sayısına oranı %27,5'tir. Bu oran dikkate alınarak; 2, 3, 5, 8, 15, 17, 20, 21, 24, 26, 29, 33, 41, 43, 44 ve 49 nolu maddeler (16 adet) bu yeterlik alanı için yazılmıştır.

"Yeniliklere Açık Olma" yeterlik alanında toplam 10 gösterge bulunmakta olup bu göstergelerin toplam gösterge sayısına oranı %8,33'tür. Bu oran dikkate alınarak 6,14, 23, 37 ve 45 nolu maddeler (5 adet) bu yeterlik alanı için yazılmıştır.

"Etik Konulara Uyma" yeterlik alanında toplam 28 gösterge bulunmakta olup bu göstergelerin toplam gösterge sayısına oranı %23,33'tür. Bu oran dikkate alınarak 7, 10, 12, 16, 19, 22, 27, 32, 35, 36, 38, 42, 46, 47 nolu maddeler (14 adet) bu yeterlik alanı için yazılmıştır.

"Problem Çözme" yeterlik alanında toplam 19 gösterge bulunmakta olup bu göstergelerin toplam gösterge sayısına oranı %15,83'tür. Bu oran dikkate alınarak 48, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 58 ve 59 nolu maddeler (10 adet) bu yeterlik alanı için yazılmıştır.

“Alanda Uzmanlaşma” yeterlik alanında toplam 4 gösterge bulunmakta olup bu göstergelerin toplam gösterge sayısına oranı %3,33’tür. Bu oran dikkate alınarak 54 ve 60 nolu maddeler (2 adet) bu yeterlik alanı için yazılmıştır.

2.3.5. Uzman Görüşü Alma

Hazırlanan madde havuzundaki sorular 2 coğrafya eğitimcisi akademisyen ile 5 coğrafya öğretmeni, 2 eğitim bilimci akademisyen, 1 ölçme ve değerlendirme uzmanı, 1 Türkçe öğretmeni ile 1 Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri öğretmeni tarafından incelenerek, verilen dönütlere göre gerekli düzeltmeler yapılmış ve 10 soru testten çıkarılarak 50 sorudan oluşan bir başarı testi oluşturulmuştur. Uzman görüşü alınırken uzmanların genellikle kendi uzmanlıklarıyla ilgili dönütlere verdiği görülmüştür. Örneğin; Coğrafya eğitimcisi akademisyenler ve Coğrafya öğretmenlerinden oluşan uzmanlar sorularda kullanılan Coğrafya alan bilgisi ile dönütlere vermiş, buna göre toplam 9 maddede değişiklik yapılmış ve hiçbir madde testten çıkarılmamıştır. Eğitim bilimci iki uzman akademisyen ise madde havuzunda bulunan 3 sorunun Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Yeterlilikleri ile örtüşmediğini belirtmiş ve bu 3 soru da başarı testinden çıkarılmıştır. Ölçme ve değerlendirme uzmanı testte yer alan bazı soruların anlaşılmasının zor olduğunu, soru ifadelerinin karışık olduğunu, soru kökünde yer alan olumsuz ifadelerin koyu ve altı çizili olması gerektiğini belirtmiştir. Bu dönütlere göre düzeltilmesi mümkün olan 11 soru düzeltilmiş 4 soru ise başarı testinden çıkarılmıştır. Türkçe öğretmeni uzmanlar soru kökleri ve şıklarda yer alan yazım yanlışları ve anlatım bozuklukları ile ilgili dönütlere vermiştir. Verilen bu dönütlere göre gerekli düzeltmeler yapılmış ve hiçbir madde testten çıkarılmamıştır. Bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmeni olan uzman da sorularda bulunan teknolojiler ile ilgili kullanılan resim ve ikonlardan bazılarının yanlış kullanıldığını ve bazı ikonların da çok küçük olduğu için tam olarak anlayamadığını ile ilgili dönütlere vermiş, bu dönütlere göre 5 soru düzeltilmiş 3 soru ise başarı testinden çıkarılmıştır. Böylelikle uzman görüşü neticesinde 25 soruda değişiklik yapılmış, 10 soru ise başarı testinden çıkarılarak 50 soruluk bir başarı testi elde edilmiştir.

2.3.6. Pilot Uygulamanın Yapılması

Uzman görüşleri doğrultusunda uygulamaya hazır hale getirilen test daha önce “FATİH Projesi Alan Bazlı Öğretim Süreci Tasarımı Eğitimi” hizmetiçi eğitim kursuna katılmış 120 coğrafya öğretmenine Google Form aracılığıyla gönderilerek pilot çalışma yapılmıştır. 120 coğrafya öğretmeninden 112’si gönderilen başarı testini cevaplamışlardır. Bu hizmetiçi eğitimi alan coğrafya öğretmenlerinin soruların ilişkili olduğu yeterliklere ait bilgisi olduğu için tercih edilmiştir.

2.3.7. Madde Analizlerinin Yapılması

Elde edilen veriler kullanılarak madde analizleri yapılmıştır. Madde analizi ile test maddelerinin, bilen ve bilmeyen öğrenciyi belirleyip belirlemediğini ortaya koymak ve testin ne kadar iyi işlediğini belirlemek amaçlanmaktadır. 112 coğrafya öğretmeninden elde edilen veriler doğrultusunda madde puanları matrisi hazırlanmıştır. Sorulara doğru cevap verenlere “1”, vermeyenlere “0” puan verilmiş; puanlar en yüksekten en düşüğe doğru sıralanmıştır. Böylelikle başarı testinden alınabilecek en yüksek puan 50, en düşük puan ise 0’dır. Sonrasında puan sıralamalarına göre en başarısız %27’lik alt ve en başarılı %27’lik üst grup olmak üzere 30’ar kişilik iki grup oluşturulmuştur. Bu grupları oluşturan coğrafya öğretmenlerinin sorulara vermiş oldukları cevaplara göre başarı testindeki soruların ayırt edicilik (D) ve güçlük indeksleri (p) hesaplanmıştır. Tablo 2’de pilot uygulama neticesinde alt ve üst grupların sorulara verdikleri cevapların seçeneklere dağılımı ile madde güçlük (p) ve ayırt edicilik indeksleri (D) verilmiştir.

Tablo 2: Madde Analizleri

Soru	Gruplar	Seçenekler						p	D
		A	B	C	D	E	BOŞ		
1	Üst Grup	1	2	1	3	23*	0	0,567	0,4
	Alt grup	2	3	5	7	11*	2		
2	Üst grup	23*	2	1	1	2	1	0,55	0,433
	Alt grup	10*	3	10	2	3	2		
3	Üst grup	18*	1	5	3	2	1	0,55	0,1
	Alt grup	15*	3	7	2	2	1		
4	Üst grup	2	1	0	3	24*	0	0,517	0,567
	Alt grup	4	8	4	6	7*	1		
5	Üst grup	1	23*	3	1	2	0	0,55	0,433
	Alt grup	9	10*	4	5	2	0		
6	Üst grup	1	1	24*	2	2	0	0,533	0,533
	Alt Grup	6	4	8*	10	1	1		
7	Üst Grup	0	3	4	21*	2	0	0,467	0,467
	Alt Grup	4	3	13	7*	0	3		
8	Üst Grup	1	3	1	1	24*	0	0,533	0,533
	Alt Grup	9	4	3	5	8*	1		
9	Üst Grup	2	6	3	1	18*	0	0,55	0,1
	Alt Grup	4	3	4	2	15*	2		
10	Üst Grup	1	0	25*	2	2	0	0,533	0,6
	Alt Grup	10	7	7*	2	3	1		
11	Üst Grup	1	22*	0	2	5	0	0,483	0,5
	Alt Grup	12	7*	4	3	2	2		
12	Üst Grup	26*	0	0	2	2	0	0,55	0,633
	Alt Grup	7*	6	9	3	3	2		

Soru	Gruplar	Seçenekler						p	D
		A	B	C	D	E	BOŞ		
13	Üst Grup	4	2	3	1	19*	1	0,533	0,2
	Alt Grup	5	3	4	4	13*	1		
14	Üst Grup	1	1	2	24*	2	0	0,633	0,333
	Alt Grup	4	2	4	14*	5	1		
15	Üst Grup	14*	2	6	5	2	1	0,317	0,3
	Alt Grup	5*	8	9	4	3	1		
16	Üst Grup	23*	2	1	3	1	0	0,5	0,533
	Alt Grup	7*	3	3	11	2	2		
17	Üst Grup	3	24*	1	0	2	0	0,617	0,367
	Alt Grup	7	13*	4	4	2	0		
18	Üst Grup	0	2	3	24*	1	0	0,55	0,5
	Alt Grup	4	4	6	9*	5	2		
19	Üst Grup	1	0	3	23*	2	1	0,5	0,533
	Alt Grup	8	2	10	7*	1	2		
20	Üst Grup	24*	1	2	1	2	0	0,5	0,6
	Alt Grup	6*	7	4	3	8	2		
21	Üst Grup	1	0	2	2	25*	0	0,533	0,6
	Alt Grup	3	2	12	5	7*	1		
22	Üst Grup	1	27*	0	0	2	0	0,5	0,6
	Alt Grup	5	12*	4	4	3	2		
23	Üst Grup	4	3	5	17*	1	0	0,517	0,1
	Alt Grup	5	5	4	14*	2	0		
24	Üst Grup	0	2	2	0	26*	0	0,583	0,567
	Alt Grup	10	3	6	1	9*	1		

Soru	Gruplar	Seçenekler						p	D
		A	B	C	D	E	BOŞ		
25	Üst Grup	3	0	23*	2	2	0	0,483	0,567
	Alt Grup	4	9	6*	5	4	2		
26	Üst Grup	23*	1	2	3	1	0	0,533	0,467
	Alt Grup	9*	6	4	3	5	3		
27	Üst Grup	1	2	1	2	24*	0	0,517	0,567
	Alt Grup	2	9	5	6	7*	1		
28	Üst Grup	1	3	0	3	23*	0	0,483	0,567
	Alt Grup	7	5	4	5	6*	3		
29	Üst Grup	1	23*	2	2	2	0	0,533	0,467
	Alt Grup	8	9*	5	4	2	2		
30	Üst Grup	0	25*	1	1	2	1	0,517	0,633
	Alt Grup	8	6*	5	6	3	2		
31	Üst Grup	22*	3	0	5	0	0	0,483	0,5
	Alt Grup	7*	9	1	9	3	1		
32	Üst Grup	0	2	1	3	24*	0	0,517	0,567
	Alt Grup	6	3	2	11	7*	1		
33	Üst Grup	5	3	7	24*	4	2	0,533	0,533
	Alt Grup	9	8	11	8*	8	6		
34	Üst Grup	1	1	25*	2	0	1	0,617	0,433
	Alt Grup	5	5	12*	3	2	3		
35	Üst Grup	24*	4	0	0	2	0	0,517	0,567
	Alt Grup	7*	9	3	3	6	2		
36	Üst Grup	3	0	0	26*	1	0	0,533	0,667
	Alt Grup	6	1	4	6*	10	3		

Soru	Gruplar	Seçenekler						p	D
		A	B	C	D	E	BOŞ		
37	Üst Grup	1	0	3	25*	0	1	0,533	0,6
	Alt Grup	5	3	9	7*	4	2		
38	Üst Grup	24*	1	2	3	0	0	0,5	0,6
	Alt Grup	6*	2	3	13	3	3		
39	Üst Grup	24*	1	1	3	0	1	0,533	0,533
	Alt Grup	8*	3	7	7	3	2		
40	Üst Grup	2	23*	3	1	1	0	0,5	0,533
	Alt Grup	2	7*	4	5	8	4		
41	Üst Grup	4	2	0	1	23*	0	0,5	0,533
	Alt Grup	8	5	4	4	7*	2		
42	Üst Grup	0	0	1	4	25*	0	0,633	0,4
	Alt Grup	1	2	3	9	13*	2		
43	Üst Grup	4	14*	8	3	1	0	0,467	0
	Alt Grup	1	14*	9	5	0	1		
44	Üst Grup	2	0	0	24*	4	0	0,583	0,433
	Alt Grup	9	3	2	11*	3	2		
45	Üst Grup	23*	2	0	2	2	1	0,5	0,533
	Alt Grup	7*	9	5	7	2	0		
46	Üst Grup	3	1	0	3	23*	0	0,5	0,533
	Alt Grup	5	4	1	10	7*	3		
47	Üst Grup	1	2	24*	1	1	1	0,567	0,467
	Alt Grup	3	6	10*	4	5	2		
48	Üst Grup	3	0	24*	2	0	1	0,517	0,567
	Alt Grup	4	1	7*	6	9	3		

Soru	Gruplar	Seçenekler						p	D
		A	B	C	D	E	BOŞ		
49	Üst Grup	2	2	1	21*	3	1	0,483	0,433
	Alt Grup	4	3	2	8*	10	3		
50	Üst Grup	23*	1	1	3	2	0	0,55	0,433
	Alt Grup	10*	4	7	7	1	1		

*Doğru cevap seçeneği

2.3.8. Çalışmayan Maddelerin Başarı Testinden Çıkarılması

Madde ayırt ediciliği (D) maddenin bilenler ile bilmeyenlerin ayırt edilebilmesiyle ve madde güvenilirliği ile ilgilidir. Bu sebeple bir maddenin teste alınıp alınmamasıyla ilgili karar verilirken ilk bakılacak istatistiklerdendir. Bu indeks ne kadar yüksekse madde o kadar iyidir. Madde ayırt ediciliği indeksi formülü aşağıda verilmiştir.

$$d = \frac{\text{maddeyi üst grupta doğru cevaplayanlar} - \text{alt grupta doğru cevaplayanlar}}{\text{gruptaki kişi sayısı}}$$

Bir testte madde ayırt edicilik gücü -1 ile +1 değerleri arasında değişmektedir. Madde ayırt edicilik değeri ne kadar yüksek olursa testin geçerliği de o kadar artmaktadır. Madde ayırt edicilik değeri 0.40 ve üstünde ise madde çok iyi, 0.30-0.39 arasında ise madde oldukça iyi 0.20-0.29 arasında ise madde zorunlu hallerde kullanılabilir, ancak düzeltme ve geliştirme gerekir. 0.19 ve daha az ise madde çok zayıftır ve düzeltilemiyorsa testten çıkarılmalıdır (Turgut, 1992).

Tablo 2 incelendiğinden soruların madde ayırt edicilik indekslerinin 0 ile 0,63 arasında değiştiği ve ortalama madde ayırt edicilik indeksinin de 0,47 olduğu belirlenmiştir. Tablo 3'te pilot çalışmadaki madde ayırt edicilik indeks değerlerine göre soruların dağılımları verilmiştir.

Tablo 3: Madde Ayırt Edicilik İndekslerine Göre Soru Dağılımları

Madde ayırt edicilik indeksi (d)	Toplam
0,40 ve daha büyük	42
0,30-0,39 arası	3
0,20-0,29 arası	1
0,19 ve daha küçük	4

Tablo 2 ve Tablo 3 incelendiğinde 42 maddenin ayırt edicilik indeksi “çok iyi”, 3 maddenin ayırt ediciliği “iyi”, 1 madde “zorunlu hallerde kullanılabilir” ve 4 maddenin de “zayıf” olduğu belirlenmiştir. Buna göre zorunlu hallerde kullanılacak olan bir madde ve zayıf olan dört madde testten çıkarılmıştır. Zayıf olan maddeler ve zorunlu hallerde kullanılacak olan maddenin testten çıkarılması testin kapsam geçerliliğini etkilemeyeceğinden çıkarılması uygun görülmüştür.

Madde güçlük indeksi (p) ise, testteki her bir maddenin doğru cevaplanma oranlarını ifade eder. Bir maddenin madde güçlük indeksi “0” ile “1” arasında değişkenlik gösterir. Madde güçlük

indeksi sıfıra ne kadar yakın olursa madde o kadar zor, bire ne kadar yakın olursa madde o kadar kolay olarak yorumlanır. Madde analizleri ile ilgili olarak; madde güçlüklerinin 0,20 ve 0,80 arasında bir değer alması ve testin ortalama güçlük değerinin de 0,50 civarında olması çalışmalarda istenen bir özelliktir (Büyüköztürk vd., 2012). Madde güçlük indeksi formülü aşağıda verilmiştir.

$$d = \frac{\text{maddeyi üst grupta doğru cevaplayanlar} + \text{alt grupta doğru cevaplayanlar}}{\text{alt ve üst gruptaki toplam kişi sayısı}}$$

Tablo 2’de görüldüğü gibi testi oluşturan maddelerin madde güçlük indeksleri 0,50 civarındadır. Testin ortalama madde güçlük indeksi ise 0,52’dir. Bu da testin ortalama güçlüğüne sahip olan bir test olduğunu ve herhangi bir maddenin testten çıkarılmasına gerek olmadığını göstermektedir.

Madde analizleri neticesinde 5 madde testten çıkarılmış olup 45 soru Bloom taksonomisine tabi tutularak sınıflandırılmıştır. 45 maddeden oluşan başarı testinin ortalama ayırt edicilik indeksi 0,51; ortalama güçlük indeksi de 0,52 olarak hesaplanmıştır.

Nihai başarı testinde yer alan soruların Bloom’un bilişsel alan taksonomilerine göre dağılımları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4: Soruların Bloom’un Bilişsel Alan Taksonomilerine Göre Dağılımları

	Bilgi	Kavrama	Uygulama	Değerlendirme
Madde Numaraları	1,3,6,10,12,13,16,19,21,22,24,25,27,29,31,32,33,35,37,40,42,45	4,8,11,15,23,26,28,38,44	5,18,30	2,7,9,14,17,20,34,36,39,41,43

2.3.9. Güvenirlik Analizlerinin Yapılması

Nicel araştırmalarda geçerliğe göre güvenirlik üzerinde daha fazla durulmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Güvenirlik peş peşe yapılan denemelerde aynı neticeye ulaşılmasıdır (Wainer, 1990).

Güvenirlik belirleme yöntemleri çeşitli şekillerde yapılabilmektedir. Genel olarak bu yöntemler tek uygulama ve çift uygulamaya dayalı yöntemler olmak üzere iki çeşittir (Anastasi, 1997).

Bu araştırmada başarı testinin güvenirliliğini belirlemek için tek uygulamaya dayalı yöntemlerden testi yarılama (eşdeğer yarılar) yöntemi kullanılmıştır. Testi yarılama yöntemiyle güvenirlik belirlenirken tek oturumda uygulanan bir test iki eşit yarıya bölünmekte ve böylelikle her bireye ait iki test puanı elde etmek mümkün olmaktadır. Testi yarılama yöntemi, testin iki eş yarısından elde edilen puanlar arasındaki korelasyonun hesaplanmasıyla uygulanır. Hesaplanan bu değer testin iki yarısı için bir güvenirlik tahminidir (Büyüköztürk vd., 2012; Ellez, 2011).

Yukarıda da belirtildiği gibi başarı testinin güvenirliliğini belirlemek üzere ilk olarak test ölçülen davranışlara göre iki eş yarıya ayrılmıştır. Daha sonra iki yarı arasındaki korelasyon hesaplanmıştır. Bunun için aşağıda verilen Pearson momentler çarpımı katsayısı formülü kullanılmıştır.

r: Testin yarısının güvenilirlik katsayısı

x: Testin birinci yarısındaki sorular

y: Testin ikinci yarısındaki sorular

$$r = \frac{[\sum xy - ((\sum x)(\sum y)/n)]}{[[\sum x^2 - (\sum x)^2/n] [\sum y^2 - (\sum y)^2/n]]^{1/2}}$$

Bu formül kullanılarak iki ölçüm arasındaki korelasyon 0,765 olarak hesaplanmıştır. Testin iki yarısı için hesaplanan Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısına dayalı olarak testin tamamına ilişkin güvenilirlik katsayısının da hesaplanması gerekir. Bunun için de aşağıda verilen Spearman-Brown formülü kullanılmıştır.

$$R = \frac{2r_{xy}}{1+r_{xy}}$$

r_{xy} : Testin yarısının güvenilirlik katsayısı

R: Testin tamamının güvenilirlik katsayısı

Bu formül kullanılarak testin tümüne ait güvenilirlik katsayısı 0,863 olarak belirlenmiştir. Gömleksiz ve Erkan (2010) güvenilirlik katsayısının bire yaklaşması oranında testten öğrencilerin aldığı puanların güvenilirliğinin artacağını belirtmişlerdir. Bu yüzden testin güvenilir olduğu söylenebilir.

2.3.10. Teste Son Halinin Verilmesi

Başarı testi geliştirme aşamalarının son aşamasında testin başına bir yönerge eklenmiş, test sorularının sayfa içerisinde düzenli bir dağılım göstermesi amacıyla kelime işlemci programında gerekli ayarlamalar yapılmış ve böylece teste son hali verilmiştir.

3. SONUÇ VE TARTIŞMA

Çalışmada belirtilen aşamalar neticesinde elde edilen 45 soruluk başarı testinin ortalama ayırt edicilik indeksi 0,51; ortalama güçlük indeksi ise 0,52 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler geliştirilen testin orta güçlükte olduğunu ve ayırt edicilik değerinin çok iyi olduğunu göstermektedir. Ayrıca geliştirilen başarı testi Bloom'un bilişsel taksonomisine tabi tutulmuş; soruların 22'sinin "Bilgi", 9'unun "Kavrama", 3'ünün "Uygulama" ve 11'inin de "Değerlendirme" basamağında olduğu belirlenmiştir. Testin güvenilirliğinin belirlenmesi için test iki eş yarıya bölünerek Pearson momentler çarpımı katsayısı formülü kullanılmış ve iki ölçüm arasındaki korelasyon 0,765 olarak hesaplanmıştır. Testin tamamına ilişkin güvenilirlik katsayısı için ise Spearman-Brown formülü kullanılmış olup bu değer 0,863 olarak belirlenmiştir. Bu değer bire yakın olması testin güvenilir olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmada coğrafya öğretmenlerinin TPAB 'ye dayalı yeterliklerini ölçmeye yönelik geçerli ve güvenilir bir başarı testi oluşturulmuştur. Alan yazın incelendiğinde, farklı alanlarda çok sayıda başarı testi geliştirme çalışması olduğu görülmektedir. Ancak TPAB yeterliklerini ölçmek amacıyla hazırlanmış bir başarı testi geliştirme çalışmasına rastlanmamıştır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde, TPAB seviyelerini ölçmek için genellikle Türkçeye uyarlanmış öz yeterlik ölçeklerinin kullanıldığı görülmektedir (Altun, 2013; Bal ve Kandemir, 2013; Dikkartin, Övez ve Akyüz, 2013; Z. Kaya, Kaya ve Emre, 2013).

Coğrafya eğitimi alanında yapılan TPAB çalışmalarına bakıldığında da yine çok fazla çalışmaya rastlanmamıştır. Bu konuda yapılan az sayıda çalışmada da Coğrafya

öğretmenlerinin TPAB seviyelerini ölçmeye yönelik olarak öz yeterlik ölçeklerinin kullanıldığı görülmektedir (Doğru ve Aydın, 2017; Su, Huang, Zhou ve Chang, 2017). Dolayısıyla, bu çalışmanın hem genel alan yazın, hem de coğrafya eğitimi alan yazını özelinde TPAB yeterliklerini ölçmek amacıyla hazırlanmış ilk başarı testi geliştirme çalışması olduğu ve bu eksikliği gidereceği düşünülmektedir.

Geliştirilen bu başarı testi coğrafya öğretmenlerinin TPAB yeterliklerini ölçmeye yönelik her çalışmada kullanılabilir. Ancak burada vurgulanması gereken önemli bir nokta şudur ki, TPAB bileşenlerinden “Teknoloji” gün geçtikçe güncellenmektedir. Bu güncellemelere göre, testteki sorularda kullanılan teknolojiler zamanla işlevini yitirebilir. Bu nedenle, sorularda değişiklikler yapılması gerekebilir.

Bu çalışmanın devamı olarak coğrafya öğretmenlerinin TPAB yeterliklerinin hangi alanda daha az olduğu ve bunun nedenleri ile ilgili bir araştırma yapılabilir. Farklı teknoloji, alan ya da pedagojik konuların dahil olduğu başarı testleri hazırlanabilir.

KAYNAKÇA

- Adıgüzel, A. (2005). Avrupa birliğine uyum sürecinde öğretmen niteliklerinde yeni bir boyut: Bilgi okuryazarlığı. *Milli Eğitim Dergisi*, 33(167), 53-70.
- Altun, T. (2013). Examination of classroom teachers' technological pedagogical and content knowledge on the basis of their demographic profiles. *Croatian Journal of Education*, 15(2), 365-397.
- Anastasi, A. (1997). *Psychological testing* (7th edition). New Jersey: Prentice Hall INC.
- Bal, M.S. & Karademir, N. (2013). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) konusunda öz-değerlendirme seviyelerinin belirlenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(11), 15-32.
- Bass, R. (2000). Technology, evaluation, and the visibility of teaching and learning. *New Directions for Teaching and Learning*, 83, 35-50.
- Baykul, Y. (2000). *Eğitimde ve psikolojide ölçme: klasik test teorisi ve uygulaması*. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Beşoluk, Ş. & Horzum, M. (2011). Öğretmen adaylarının meslek bilgisi, alan bilgisi dersleri ve öğretmen olma isteğine ilişkin görüşleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 44 (1), 17-50. doi: 10.1501/Egifak_00000012
- Büyüköztürk Ş., Çakmak, E. K., Akgün Ö. E., Karadeniz Ş. & Demirel F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (12. Baskı). Ankara: Pegem Akademi
- Canpolat, N. (2011). *Matematik öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgileri ile düşünme stilleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Crocker, L., & Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. Orlando, FL: Harcourt Brace Jovanovich College Publisher
- Demirel, Ö.(2007). *Öğretimde planlama ve değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Dikkartin Övez, F.T. & Akyüz, G. (2013). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi yapılarının modellenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 38(170), 321-334.
- Doğan, N. (2007). Çoktan seçmeli testler. (Ed. H. Atılgan) *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (5. Baskı) içinde (s. 23-80). Ankara: Anı.
- Doğru, E. & Aydın, F. (2017). Coğrafya öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ile ilgili yeterliliklerinin incelenmesi. *Journal of History Culture and Art Research*, 6(2), 485-506. doi:http://dx.doi.org/10.7596/taksad.v6i2.686
- Ellez, M. (2011). Ölçme araçlarında bulunması gereken özellikler. A. Tanrıöğen (Ed.), *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* içinde (s. 165-190). Ankara: Anı.

- Gömlüksız, M. & Erkan, S. (2010). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (2. Baskı). Ankara: Nobel.
- Kabakçı Yurdakul, I., Odabaşı, F., Kılıçer, K., Çoklar, A., Birinci, G. & Kurt, A. (2014). Ulusal standartlar açısından teknopedagojik eğitime dayalı öğretmen yeterliklerinin oluşturulması. *İlköğretim Online*, 13(4), 1185-1202. <http://dx.doi.org/10.17051/io.2014.76490>
- Karakaya, İ. (2011). Bilimsel araştırma yöntemleri. A. Tanrıöğen (Ed.), *Bilimsel Araştırma Yöntemleri içinde* (s. 55-84). Ankara: Anı.
- Karasar, N. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemi* (22.basım). Ankara: Nobel
- Kaya, Z., Kaya, O.N. & Emre, İ. (2013). Teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) ölçęi'nin Türkçeye uyarlanması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(4), 2355-2377.
- Kayak, S. & Orhan, F. (2009). *Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin görev yaptıkları okullarda üstlendikleri sorumlulukların incelenmesi*. 1st International Educational Research Conference'da sunulmuş bildiri, Çanakkale, Türkiye.
- Koehler M.J., Mishra, P. & Yahya, K. (2007). Tracing the development of teacher knowledge in a design seminar: integrating content, pedagogy, and technology. *Computers & Education*, 49(3), 740-762.
- Kıyık, D. (2016). *Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) seviyelerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.
- MEB (2020). *Geliştirilen ve güncellenen standart kriterlere uygun olarak hazırlanan örnek hizmetiçi eğitim programları*. http://oygm.meb.gov.tr/dosyalar/StPrg/_sayfasından erişilmiştir.
- MEB, (2018). *Coğrafya Dersi Öğretim Programı*. Ankara. 18 Şubat 2020 tarihinde <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/2018120203724482Cografya%20dop%20pdf.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teacher College Record*, 108(6), 1017-1054.
- ÖYEGM (2011). *Coğrafya öğretmeni özel alan yeterlikleri*. 18 Şubat 2020 tarihinde https://oygm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_12/13160431_COYRAFYA.pdf sayfasından erişilmiştir.
- Özgüven, İ. E. (2007). *Psikolojik testler*. Ankara: Pdrem Yayınları.
- Thorndike, E. L. (1971). *The Fundamentals of learning*. NewYork: AMS Press.
- Shulmann, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Su, X., Huang, X., Zhou C. & Chang, M. (2017). Ortaöğretim coğrafya öğretmenleri için bir teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) ölçęi. *Eğitim ve Bilim*, 42(190), 325-341.