

Öğretmenlerin Dijital Öğretim Materyali Geliştirme Öz-Yeterlik Ölçeğinin Geliştirilmesi Çalışması

Özgen KORKMAZ¹ & Cemre ARIKAYA² & Yeliz ALTINTAŞ³

¹Amasya Üniversitesi, Türkiye

²Amasya Üniversitesi, Türkiye

³Amasya Üniversitesi, Türkiye

Gönderilme Tarihi (Received): 22/08/2019

Kabul Tarihi (Accepted): 26/09/2019

Yayınlanma Tarihi (Published): 30/12/2019

Özet

Bu araştırmanın amacı öğretmenlerin zaman içinde değişen yeterliliklerine uygun olarak, güncel web 2.0 araçları ile materyal oluşturma öz-yeterliğini belirlemek için bir ölçek geliştirmektir. Toplamda 308 katılımcının 132'sini öğretmenler oluştururken, 176'sını öğretmen adayları oluşturmaktadır. Elde edilen veriler üzerinden ölçeğin yapı geçerliliğine bakılması için açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri yapılmıştır. Gerekli maddeler çıkarıldıktan sonra kalan 38 maddenin, amaca hizmet etme düzeyini test edebilmek için madde toplam korelasyon yöntemi kullanılmıştır. Ölçeğin geçerliliği için Pearson's r testi; Maddelerin ayırt ediciliğini belirlemek için %27 üst grup ve %27 alt grup belirlenerek gruplar arasındaki farka bakılmıştır. Güvenirliğini elde etmek üzere iç tutarlılık katsayıları hesaplanarak, test tekrar test yöntemi ile kararlılık testleri yapılmıştır. Ölçek 3 faktörden ve 38 maddeden oluşmaktadır. Faktörler madde içerikleri göz önünde bulundurularak isimlendirilmiştir. "Web 2.0 Geliştirme" faktörü altında 14 madde, "Tasarım" faktörü altında 18 madde ve "Olumsuz Bakış" faktörü altında 6 madde şeklinde bir yapı oluşturulmuştur. Ölçekteki faktörlerin toplamının Cronbach Alpha değeri ise 0,961'dir. Ölçekte belirlenen faktörler toplam varyansın %62'sini açıkladığı belirlenmiştir. Analizler sonucunda ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Dijital öğretim materyali, öz-yeterlik, e-içerik

Developing the Self-Efficacy Scale of Teachers' Digital Teaching Material Development

Abstract

The aim of this study is to develop a scale to determine the material creation self-efficacy with the current web 2.0 tools, in accordance with the changing qualifications of teachers in the course of time. The study group consists of 132 participants in total of 308 participants, while 176 are teachers. In order to examine the construct validity of the scale, exploratory and confirmatory factor analyzes were performed. After the necessary items were removed, item total correlation method was used to test the level of service of the remaining 38 items. Pearson's r test for validity of the scale; In order to determine the distinguishability of the items, 27% upper group and 27% subgroup were determined and the difference between the groups was examined. In order to obtain reliability, internal consistency coefficients were calculated, and stability tests were performed with test-retest method. The scale consists of 3 factors and 38 items. The factors are named with regard to the item contents. 14 items under the Web 2.0 Development factor, 18 items under the Design factor and 6 items under the Negative Outlook factor were formed. The Cronbach Alpha value of the factors in the scale is 0,961. The factors determined in the scale explained 62% of the total variance. As a result of the analysis, the scale was found to be valid and reliable.

Keywords: Digital teaching material, self-efficacy, e-content

GİRİŞ

Gün geçtikçe genişleyen ve ilerleyen bilgiyi, içerisinde bulunduğumuz çağın gereksinimlerine ayak uydurmak için teknolojiyle bütünleştirmek büyük önem taşımaktadır. Kalelioğlu (2013) teknolojiyi, bilimsel yolla elde edilen bilginin günlük yaşantıyı kolaylaştırmak, destek sağlamak ve var olan durumda iyileştirme yapmak için ortaya konulan çözümler olarak tanımlamaktadır. Bu çözümler batarya, asansör, teleskop, bilgisayar, televizyon, internet, işletim sistemi vb. şekillerde hayatımızın her döneminde yer almaktadır (Kalelioğlu, 2013). Bilgiyi oluşturarak veya ulaşılarak kullanılmasını sağlayan işitsel, yazılı ve görsel araçlar ile bilgi ve iletişim teknolojileri kavramının alt yapısı oluşturulmuştur (Coşkun, 2015). Telekomünikasyon sistemlerin dijital hali alması ile veri iletiminde kolaylık sağlanmış olup, bilgi ve iletişim teknolojileri terimlerinin yanı sıra dijital teknoloji terimi de ortaya çıkmaktadır (Cabı, 2015). Dijital teriminin sözlükteki karşılığı “verilerin bir ekran üzerinde elektronik olarak gösterilmesi” (Türk Dil Kurumu [TDK], 2014)’dir. Cabı (2015) dijital teknolojiyi, bilginin elektronik bir şekilde ekran önünde görüntülenebilmesini, saklanabilmesini ve iletilebilmesini sağlayan uygulamalar şeklinde tanımlamaktadır. Buna yönelik bilgisayar, kamera, cep telefonları ve web teknolojilerini kapsayan farklı uygulamalar dijital teknoloji kapsamında örnek gösterilmektedir. Dijital hali almış teknolojiler yaşamımızın her alanında yer aldığı gibi eğitim ve öğretim ortamlarında da öğrenci tutumları, öğretim ortamının tasarlanması ve düzenleme yapılması üzerinde etkili ve aktif bir şekilde rol üstleneceği ön görülmektedir (Cabı, 2015).

Gelişen ve gelişim sürecini sürdürmeye devam eden teknolojiler, öğretmenlere internet üzerinden uygun öğretim ortamı oluşturmaları, öğretime yardımcı olabilecek kendilerine ve derse özgü öğretim materyalleri üretmelerinde kolaylık sağlamaktadır (Birişçi, Kul, Aksu, Akaslan, Çelik, 2018). Bu yönde kullanıcılara web tabanlı farklı hizmetler sunmakta olan web 2.0 araçları (Anderson, 2007; D’Souza, 2006; O’Reilly, 2007), kullanıcıya yönelik bilgi üretiminin sağlanması, bireylerin iletişimi ve oluşturulan içeriğin paylaşılması gibi ihtiyaca yönelik imkanlar sunmaktadır (Thompson, 2007).

Dijital Öğretim Materyalleri

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler ve öğrencilerin bilişim teknolojileri cihazı kullanım bilgilerinin artması, eğitimde yeni formların ortaya çıkmasına neden olmuştur (Georgiev, Georgieva ve Smrikrov, 2004). Bu yeni formlardan biride e-öğrenme olarak adlandırılmaktadır. E-öğrenme eğitim-öğretim sürecinde bilgi ve iletişim teknolojilerine yer verilmesidir (Sun, Tsai, Finger, Chen, Yeh, 2008). Daha geniş bir tanımlamayla, e-öğrenme, bilgisayar ve iletişim teknolojileri kullanılarak, öğretmen ve öğrencinin aynı mekânda aynı anda bulunmadığı, öğrenenlerin öğrenme konusunda tercih hakkına sahip olduğu eğitim faaliyetleridir (Altıparmak, Kurt ve Kapıdere, 2011). E- öğrenme ile birlikte öğretim şekli ve öğretimin gerçekleştirilmesinde kullanılan yardımcı materyaller de değişiklik göstermiştir (Yılmaz, 2013). Bireyin ihtiyacına uygun seçenekler ve çoklu ortam materyalleri e-öğrenme sistemi içerisinde kolaylıkla sunulabilmektedir (Gökdaş ve Kayri, 2005). Dijital öğretim ortamlarında aktif ve etkili bir öğrenme ortamı sağlayabilmek için dijital öğretim materyalleri (animasyon, sunum, oyunlar, ölçme değerlendirme araçları vs.) oluşturmak gerekir (Friesen, Fisher ve Roberts, 2001). Öğrenmenin ana bileşeni ise dijital içerik ve materyallerdir (Kumar ve Kumar -Kushwaha, 2010).

Arslan (2011) e-içerik ya da dijital içeriği elektronik ortamda üretilen ve kullanılan her türlü içerik olarak tanımlamaktadır. Eğitimcilerin yeni ders araç gereçlerinden olan e-içerik, elektronik ortama aktarılan veya elektronik ortamlardan elde edilen eğitim materyalleridir (Bayrakçı ve Demirbaş, 2013). E-içerik, öğretim programına uygun, çoklu ortam araçları ile desteklenmiş, senkron ve asenkron olarak planlanan dersleri destekleyen bilgisayar tabanlı materyallerdir (MEB, 2011). Bayrakçı ve Demirbaş (2013) e-içeriği, elektronik tabanlı öğrenmenin temel bileşeni, eğitimcinin yeni araç gereci, eğitimde iyi örnek, elektronik ortama aktarılan veya elektronik ortamda kullanılan eğitim materyali olarak tanımlamaktadırlar. E-öğrenme uygulamalarında ders içeriklerinin, öğrencilerin ihtiyaçlarını, beklentilerini ve hazır bulunuşluk düzeylerini karşılaması, eğitim-öğretim hedeflerine yönelik olması için beş temel bileşene sahip olması gerekmektedir. Bu bileşenleri eğitim hedefleri, eğitimin içeriğinde yer alan modüler parçacıklar, hedeflere ulaşmada kullanılan etkileşimler, gezinimler ve hedeflere ne boyutta ulaşıldığını belirlemek için yapılan değerlendirmeler oluşturmaktadır. (Özarslan, Kubat ve Bay, 2007): Saraç, Koçoğlu ve Reis (2011) yaptıkları alan yazın taramasından e-içerik geliştirirken belirli temel ilkelerin bulunmadığını tespit etmişlerdir. Bu soruna çözüm olabilmesi amacıyla, Deperlioğlu ve Sarpkaya'nın (2009) Web Tabanlı Eğitim için belirledikleri ilkelerden yararlanarak e-içerik geliştirme ilkelerini belirlemişlerdir. Bu ilkeler:

- Birlikte çalışılabilirlik (Interoperability): Kaynakları farklı olan içeriklerin farklı sistemlerde birleştirilip çalıştırılabilmesi,
- Yeniden kullanılabilirlik (Re-usability): İçeriği oluşturan e-ders öğelerinin (metin, grafik, ses, animasyon, video...) yeniden kullanılabilir olmasıdır. Geliştirilen e-içerik, farklı kullanıcılar tarafından kullanılarak zaman ve maliyeti azaltabilmektedir.
- Ulaşılabilirlik (Accessibility): E-içeriğe istenen her zamanda erişilebilmesi,
- Devamlılık (Durability): E-içerik üretilirken kullanılan içerik geliştirme aracının yeni bir sürümünün çıkmasının yeniden tasarım gerektirmemesidir. Aynı zamanda geliştirilen e-içeriklerin gelişen ve değişen bilişim teknolojilerinden etkilenmeden çalışabilmesi devamlılık olarak nitelendirilmektedir.

Web tabanlı öğretim için öğretim materyali geliştirme sürecinde pek çok farklı teknolojiyi bir arada kullanmak gerekebilir. Ancak farklı branşlardaki öğretmenlerin gerekli olan bu farklı teknolojilerin hepsini kullanma becerisine sahip olmaları beklenemez. Bu nedenle öğretmenleri bu farklı teknolojileri, bu teknolojilere ilişkin becerilere sahip olmadan daha kolayca kullanabilmelerini sağlayan yardımcı teknolojiler üretilmiştir. Yardımcı teknolojiler, öğretmenlerin internette etkili öğrenme ortamları oluşturmaları ve yardımcı öğretim materyalleri hazırlamaları noktasında birçok fırsat sunmaktadır. Bunlar arasında kullanıcıya farklı türden hizmetler sunulan Web 2.0 araçları önemli yer tutmaktadır. Kullanıcılara çeşitli türden web tabanlı uygulama fırsatı tanıyan Web 2.0 uygulamaları (Anderson, 2007; D'Souza, 2006; O'Reilly, 2007), kullanıcı temelli bilgi üretilmesini sağlayarak, sunmuş olduğu olanaklar dâhilinde bireylerin birbirleri arasında iletişimi ve oluşan içeriğin paylaşımı noktasında çeşitli imkânlar sunmaktadır (Thompson, 2007).

Öz-yeterlik

Bakaç ve Özen'in (2015) yapmış olduğu materyal tasarımı öz-yeterlik inancı ölçeği geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında öğretmen adaylarının öğretim ve öğrenme sürecinde teknolojiyi kullanma becerilerinin yanı sıra derste öğretmeye yardımcı materyal geliştirmelerinin önemini vurgulayıp, meslek yaşantıları süresince geliştirecek oldukları materyallere ihtiyaç duyacaklarını belirtmiştir. Öğretim sürecinde kullanılan yardımcı

materyaller öğrencilerin derse karşı ilgileri ve öğrenmeleri üzerinde önemli derecede etkiye sahip olmaktadır (Bakaç, Özen, 2015). Materyal kullanımı ile desteklenen bir öğretim sürecinde öğrencilerin daha etkin bir rol oynaması ile öğrenmenin kalıcılığı arttırılmaktadır (Seferoğlu ve Yağcı, 2001; Yalın, 2007). Bakaç ve Özen (2015) öğretmenlerin böylesine etkili bir sınıf ortamı oluşturabilmeleri için derse yardımcı materyal geliştirmeyi bilmeleri gerekliliğini belirtmektedirler. Öğretmenlerin bu becerilere ne düzeyde sahip oldukları belirlemenin yollarından birisi de, bu beceriler açısından kendilerini ne düzeyde yeterli hissettiklerini, bir başka ifadeyle öz-yeterlilik düzeylerini belirlemektir.

Öz-yeterlik belirlenmiş bir işi doğru bir şekilde ilerletebilmesi için uygun olan içerikleri oluşturup ve düzenleyerek, bireyin kendine olan inancının oluşmasıdır (Bandura, 1997, Aktaran Ocak, Karakuş, 2018). Bireylerde var olan öz yeterlik inancı, bir beceriyi yapabilme yeterliliğinden ziyade o beceriyi yerine getirebilme adına kendisinde var olan inancı göstermektedir. Buna göre, gelişmekte olan teknolojiler doğrultusunda öğretmenlerin öz-yeterlik inançları değerlendirildiğinde, belirlenen teknolojik imkânları eğitim-öğretim sürecinde kullanabilmelerine ilişkin inançları şeklinde kabul edilmektedir (Sun ve diğerleri, 2008). Alan yazında bulunan çalışmalarda bireyin bir işte başarılı olmak için çaba sarf edip, ısrarcı olması ile öz-yeterlik algısı arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmaktadır (Pajares, 1996; Roberts, Henson, Tharp ve Moreno, 2001). Buna benzer çalışmalarda ise aynı şekilde öğretmenlerin öz-yeterlik algıları ile eğitim ortamlarında etkili bir şekilde öğretim gerçekleştirebilmeleri arasında doğrudan bir ilişkinin olduğu görülmektedir (Özkan, Tekkaya ve Çakıroğlu, 2002; Smith, 1996; Andersen, Dragsted, Evans ve Sorensen, 2004; Tschannen-Moran ve Hoy, 2001). Öğretmenlerin teknolojiyi kullanma öz-yeterlilikleri, Web 2.0 araçlarını kullanarak uygun seviyede istenilen görevleri sağlayabilme yeteneği ile orantılıdır (Birişçi ve diğerleri, 2018). Pan ve Franklin (2011), Web 2.0 teknolojisinin eğitim-öğretimde olan etkililiğinin öğretmenin öz-yeterliliği ile farklılık göstereceğini vurgulamıştır. Öğretmen yeteneklerine ve kendine güven duymadığı sürece Web 2.0 araçlarına ders esnasında yer vermesi dâhilinde bir başarı elde edemeyeceği belirtilmektedir (Pan, Franklin, 2011). Günümüz teknolojileri ile öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının öğretim materyali geliştirme öz-yeterlilikleri belirlendiği takdirde sınıf ortamında yapılması istenilen etkinliklerin düzenlenmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir (Birişçi ve diğerleri, 2018).

Bakaç ve Özen'in (2015) yaptığı Materyal tasarımı öz-yeterlik inancı ölçeği geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında ve Birişçi, Kul, Aksu, Akaslan ve Çelik'in (2018) yaptığı web 2.0 hızlı içerik geliştirme öz-yeterlik inancı belirlemeye yönelik ölçek geliştirme çalışmalarında daha çok içerik geliştirme ve materyal tasarım ilkeleri, Microsoft Office yazılımları ve iki boyutlu materyalleri geliştirme ile ilgili maddeler bulunduğu görülüp, yeni teknolojiler ve üç boyutlu materyallerin geliştirilmesi ile ilgili maddeler bulunmamaktadır. Oluşturulan ölçekte tasarım ilkeleri, yeni ve güncel olarak kullanılan web 2.0 yazılımları öz-yeterliliği, 3 boyutlu materyal tasarımı kapsayan maddeler bulunmaktadır. Alan yazında konu ile ilgili yapılan ölçeklerde olumsuz maddeler bulunmayıp, ölçeğe olumsuz maddeler de eklenip olumsuz açıdan da bakılmıştır. Öğretmenlerin zaman içinde değişen yeterliliklerine uygun, güncel web 2.0 araçları ile materyal oluşturma öz-yeterliliğini belirlemek için bir ölçek geliştirilmesinin gerekli olduğu düşünülerek bu çalışma yapılmıştır.

YÖNTEM

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu; 2018-2019 yıllarında Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE), Fen Bilgisi, Türkçe, İngilizce, Matematik ve Sınıf

Öğretmenliği branşlarında görev yapmakta olan öğretmenler ve Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi BÖTE, Fen Bilgisi, Türkçe, İngilizce ve Sınıf öğretmenliği bölümlerinde 4. Sınıfta öğrenimini devam ettiren öğretmen adayları oluşturmaktadır. Toplamda 308 katılımcının 132'sini öğretmenler oluştururken, 176'sını öğretmen adayları oluşturmaktadır. Grubun cinsiyete göre dağılımına bakıldığında ise 203'ünün kadın, 105'inin erkek olduğu görülmektedir. 38 maddelik ölçek formu 3 hafta ara ile 26 öğretmene tekrar uygulanarak veriler toplanmıştır. Katılımcıların cinsiyet ve branşlara göre dağılımları Tablo.1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. Çalışma Grubunun Bölüm ve Cinsiyete Göre Dağılımı

Bölümler	Öğretmen		Öğretmen Adayı		Toplam
	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	
Sınıf Öğretmenliği	11	21	36	15	83
İngilizce Öğretmenliği	6	4	21	6	37
Türkçe Öğretmenliği	19	12	29	5	65
Fen Bilgisi Öğretmenliği	3	3	26	14	46
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi	22	11	17	7	57
İlköğretim Matematik Öğretmenliği	13	7	0	0	20
Toplam	74	58	129	47	308

Ölçeğin Geliştirilme Süreci

Araştırmacılar tarafından ilgili literatür gözden geçirilerek deneme amaçlı öz-yeterlik maddeleri yazılmıştır. Maddelerin yazılması ve deneme ölçeğinin oluşturulması için Bakaç ve Özen'in (2015) Materyal tasarımı öz-yeterlik inancı ölçeği: geçerlik ve güvenilirlik çalışmasından "Materyalde kullanılacak uygun yazı boyutunu belirleyebilirim." maddesi uyarlanarak "İçerik ve materyalde uygun yazı boyutunu belirleyebilirim." şeklinde, "Materyali öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirebilecek şekilde tasarlayabilirim." maddesi ise "İçeriği öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirecek şekilde tasarlayabilirim." olarak madde havuzuna eklenmiştir. Birişçi, Kul, Aksu, Akaslan ve Çelik'in (2018) Web 2.0 Hızlı İçerik Geliştirme Öz-Yeterlik İnancı Belirlemeye Yönelik Ölçek Geliştirme Çalışmasından "Web 2.0 araçlarını kullanarak animasyon oluşturabilirim." maddesi "Web 2.0 yazılımlarını kullanarak hedef ve kazanımlara uygun animasyon oluşturabilirim." şeklinde, "Web 2.0 araçlarını kullanarak etkileşimli sunum hazırlayabilirim." maddesi ise "Web 2.0 yazılımlarını kullanarak hedef ve kazanımlara uygun sunu oluşturabilirim." biçiminde uyarlanarak madde havuzuna eklenmiştir. Ayrıca dijital öğretim materyalleri geliştirirken öğretmenlerin sahip olması gerektiği düşünülen beceriler, öz yeterlilik ifadesi haline dönüştürülerek madde havuzuna eklenmiştir. Maddelerin uygun uzunluk, anlaşılabilirlik ve yeterlikleri için uzman görüşü alınmıştır. Görüşme sonrasında toplam 44 maddeden oluşan bir deneme ölçeği hazırlanmıştır. Ölçekteki maddeler "kesinlikle katılıyorum", "katılıyorum", "kararsızım", "katılmıyorum", "kesinlikle katılmıyorum" şeklinde belirtilen 5'li dereceleme ölçeğinde düzenlenmiştir. Soru maddelerinde olumlu ifadeler için 1 "kesinlikle katılmıyorum", 2 "katılmıyorum", 3 "kararsızım", 4 "katılıyorum", 5 "kesinlikle katılıyorum" olarak alınmıştır. Olumsuz ifadeler için ise 1 "kesinlikle katılıyorum", 2 "katılıyorum", 3 "kararsızım", 4 "katılmıyorum", 5 "kesinlikle katılmıyorum" olarak alınmıştır.

Verilerin Analizi

Deneme ölçeği toplamda 308 kişiye uygulanmıştır. Uygulama sonucunda veriler SPSS programına girilmiştir. İstatistiksel analizler doğrultusunda ölçeğin yapı geçerliliği ile ilgili

analizleri yapmak üzere ilk olarak KMO ve Bartlett testi yapılarak faktör analizleri yapılmıştır. Analizler sonucunda elde edilen veriler üzerinden açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri yapılmıştır. Ölçeğin kaç faktör ile oluşturulabileceği ve maddelerin faktör yüklerini belirlemek için temel bileşenler analizi kullanılmıştır. Faktör yükleri Varimax dik döndürme kullanılarak incelenmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi ilk uygulamadan elde edilen verilerden tamamen farklı bir grup üzerinden yapılmıştır. Faktör yükü 40'dan düşük olan maddeler ölçekten çıkarılarak analizler tekrarlanmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi, ölçek modellerinin oluşturulmasında sıkça kullanılan ve bu aşamada büyük ölçüde kolaylık sağlayan bir analiz yöntemidir. Yapılan analiz, modelin oluşturulmasıyla başlayıp, belirlenen değişkenler yoluyla faktörleri oluşturma işlemidir (Myers, 2000). Schermelleh-Engel, Moosbrugger, Müller'e (2003) göre doğrulayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen değerlerin yorumlanmasında kullanılacak aralıklar Tablo 3'de özetlenmiştir.

Gerekli maddeler çıkarıldıktan sonra kalan 38 maddenin, amaca hizmet etme düzeyini test edebilmek için madde toplam korelasyon yöntemi kullanılmıştır. Pearson's r testi ile ise ölçeğin geçerliliği saptanmıştır. Maddelerin ayırt ediciliğini belirlemek için %27 üst grup ve %27 alt grup belirlenerek gruplar arasındaki farka bakılmıştır. Güvenirliğini elde etmek üzere iç tutarlılık katsayıları hesaplanarak, test tekrar test yöntemi ile kararlılık testleri yapılmıştır. İç tutarlılık düzeyini belirlemek için Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı, Sperman-Brown formülü, Guttman split-half güvenilirlik formülü ve iki eş yarı arasındaki korelasyon değeri kullanılmıştır. Ölçeğin kararlılık düzeyi, üç hafta arayla yapılmış olan iki uygulama sonrasında aralarındaki korelasyon değerinin belirlenmesiyle hesaplanmıştır.

BULGULAR VE YORUM

a) Ölçeğin Geçerliliğine İlişkin Bulgular

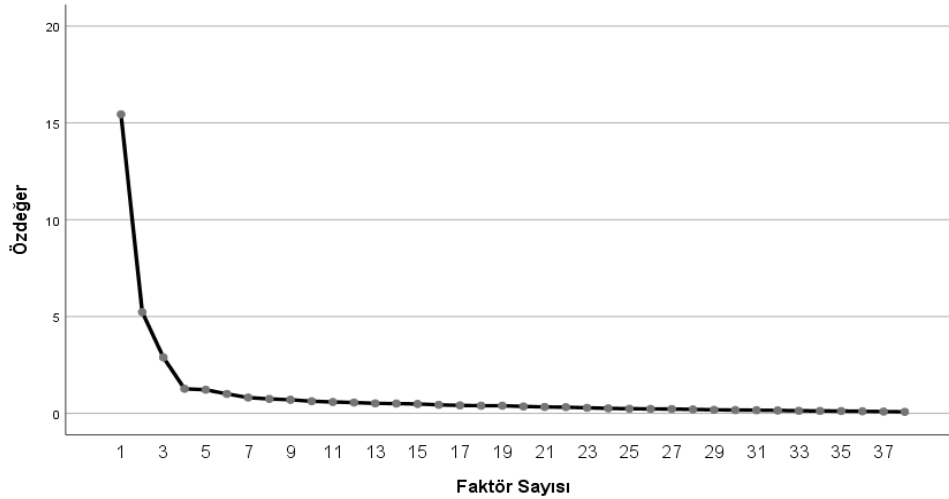
“Öğretmenlerin Dijital Öğretim Materyali Geliştirme Öz-Yeterlilikleri Ölçeği” geçerlilik analizleri doğrultusunda yapı geçerliliği açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri ile, maddelerin amaca hizmet etme düzeyleri madde toplam korelasyonları ile ve ayırt edicilik düzeyleri ise üst ve alt gruplar arasındaki farklılaşmaları yoluyla incelenmiştir. Bu analizlere ilişkin bulgular aşağıda açıklanmıştır.

Yapı Geçerliliği

Açımlayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular: Toplanan veriler üzerinden açıklayıcı faktör yapıya karar vermek amacıyla KMO katsayısı ile Bartlett Sphericity testi incelenmiştir. KMO değerinin 0,60'dan yüksek olması ve Bartlett testinin anlamlı sonuç vermesi, verilerin faktör analizi için yeterli olduğunu gösterir (Büyüköztürk, 2002). Verilerin KMO= 0,939; Bartlett testi değeri ise $\chi^2= 11554,026$; $sd=946$ ($p=0,000$) olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre elde edilen veriler ile faktör analizi yapılabileceği görülmektedir.

Öncelikle ölçeğin tek boyutlu haliyle faktör analizi yapılmıştır. Daha sonrasında Varimax dik döndürme tekniği ile faktör yüklerine bakılmıştır. Maddelerin faktör yüklerinin hesaplanması faktör yapısını kavramak ve isimlendirmek için ana ölçütlerdendir. Madde yükü 0,40'dan az olan 3 ve yükü birden fazla faktöre dağılım gösteren 3 olmak üzere toplamda 6 madde ölçek dışında bırakılarak yeniden faktör analizi yapılmıştır. Çıkarılan maddelerin kapsam geçerliliğini etkileyip etkilemediğinin belirlenmesi amacıyla 3 alan uzmanına tekrar incelenmiştir. Çıkarılan 6 maddenin kapsam geçerliliğini etkilemediği sonucuna varılarak diğer analizlere geçilmiştir.

Açımlayıcı faktör analizi sonucunda kalan 38 maddenin, üç faktör altında toplandığı görülmektedir. Son haliyle 38 maddelik ölçeğin KMO= 0,939; Barlett testi değeri ise $\chi^2= 10152,898$; $sd=703$ ($p=0,000$) olarak belirlenmiştir. Ölçeğin son halinde bulunan 38 maddenin rotasyona sokulmadan (unrotated) faktör yüklerinin 0,499 ile 0,784 değerleri arasında olduğu; daha sonrasında varimax dik döndürme tekniği ile rotasyona sokulduktan sonraki haliyle bu yüklerin 0,531 ile 0,877 değerleri arasına olduğu saptanmıştır. Ölçekte belirlenen faktörler toplam varyansın %62'sini açıkladığı belirlenmiştir. Sonrasında madde içerikleri göz önünde bulundurularak faktörler isimlendirilmiştir. “Web 2.0 Geliştirme” faktörü altında 14 madde, “Tasarım” faktörü altında 18 madde ve “Olumsuz Bakış” faktörü altında 6 madde şeklinde bir yapı oluşturulmuştur. Bu durum, özdeğerlere göre çizilmiş olan Şekil 1’de de görülmektedir.



Şekil 1. Faktörlere Göre Özdeğerler

Şekil 1’e bakıldığında, ilk üç faktör dışında yer alan faktörler yatay bir hal aldığından dolayı varyansa olan katkılarının yakın olduğu; ilk üç faktörün ise yüksek ivmeli düşüşler gösterdiğinden dolayı varyansa önemli derecede katkı sağladığı görülmektedir (Büyüköztürk, 2002). Yapılan analizler sonucunda, kalan 38 maddenin belirlenen faktörlere göre madde yükleri, faktörlerin öz değerleri ve varyansı açıklama ölçüleriyle ilgili ulaşılan veriler Tablo 2’de belirtilmiştir.

Tablo 2. Ölçeğin Faktörlere Göre Yapılan Faktör Analizi Sonuçları

	Maddeler	Ort. Var	F1	F2	F3
WEB 2.0 GELİŞTİRME	M1	Web 2.0 yazılımlarını kullanarak hedef ve kazanımlara uygun grafik, şekil ve nesne oluşturabilirim.	,816	,877	
	M2	Web 2.0 yazılımlarını kullanarak resim ve fotoğraflar ile düzenlemeler yapabilirim.	,790	,861	
	M3	Web 2.0 yazılımlarını kullanarak hedef ve kazanımlara uygun sunu oluşturabilirim.	,773	,850	
	M4	Web 2.0 yazılımlarını kullanarak hedef ve kazanımlara uygun interaktif(etkileşimli) ölçme araçları(değerlendirme soruları, test vb.) oluşturabilirim.	,779	,847	
	M5	Web 2.0 yazılımlarını kullanarak hedef ve kazanımlara uygun video oluşturabilirim.	,755	,836	
	M6	Web 2.0 yazılımlarını kullanarak hedef ve kazanımlara uygun interaktif etkinlikler oluşturabilirim.	,754	,834	

M7	Web 2.0 yazılımlarını kullanarak hedef ve kazanımlara uygun çoklu ortam takımları oluşturabilirim.	,762	,833
M8	Web 2.0 yazılımlarını kullanarak hedef ve kazanımlara uygun kavram haritası oluşturabilirim.	,722	,833
M9	Web 2.0 yazılımlarını kullanarak hedef ve kazanımlara uygun çalışma yaprağı hazırlayabilirim.	,744	,825
M10	Web 2.0 yazılımlarını kullanarak hedef ve kazanımlara uygun karikatürler oluşturabilirim.	,719	,823
M11	Web 2.0 yazılımlarını kullanarak hedef ve kazanımlara uygun animasyon oluşturabilirim.	,722	,821
M12	Web 2.0 araçlarını kullanarak hedef ve kazanımlara uygun anket oluşturabilirim.	,688	,807
M13	Web 2.0 yazılımlarını kullanarak hedef ve kazanımlara uygun 3D modeller oluşturabilirim.	,663	,799
M14	Video materyallerinde, görüntü estetiğini sağlayacak şekilde içerik geliştirebilirim.	,498	,555
M15	İçerik ve materyalde uygun yazı boyutunu belirleyebilirim.	,686	,821
M16	İçerik ve materyalde uygun yazı tipini belirleyebilirim.	,633	,787
M17	Bütünlük ilkesini dikkate alarak ilişkili öğeleri yakın, ilişkisiz öğeleri uzak olacak şekilde yerleştirebilirim.	,608	,765
M18	Materyali öğrencinin ihtiyacına yönelik olarak tasarlayabilirim.	,571	,753
M19	İçeriği ve materyali hedef kitlenin(grubun) özelliklerini gözetererek oluşturabilirim.	,549	,725
M20	Materyalde kullanılacak uygun renkleri belirleyebilirim.	,508	,711
M21	Sunumu arka plan ve şekiller arasında zıt renkler kullanarak tasarlayabilirim.	,530	,707
M22	İçerik ve materyalleri geliştirirken, yoğunluk, renk ve hizalama özellikleri açısından görsel açıdan ilgi çekici bir şekilde içerik geliştirebilirim.	,552	,689
M23	Materyale ve içeriğe uygun bir başlık oluşturabilirim.	,482	,687
M24	İçeriği her öğrencinin kullanımına uygun olacak şekilde tasarlayabilirim.	,506	,680
M25	İçerik ve materyalleri geliştirirken, yoğunluk, renk ve hizalama özellikleri açısından kolay okunabilir ve anlaşılır bir şekilde içerik geliştirebilirim.	,553	,675
M26	Materyali öğrencilerin farklı öğrenme stillerini gözetererek farklı şekillerde tasarlayabilirim.	,540	,669
M27	İçerik ve materyalleri geliştirirken, yoğunluk, renk ve hizalama özellikleri açısından sınıf düzeyine uygun bir şekilde içerik geliştirebilirim.	,514	,668
M28	İçeriği öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirecek şekilde tasarlayabilirim.	,520	,663
M29	İçeriği öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirecek şekilde tasarlayabilirim.	,484	,625
M30	Dijital öğretim materyallerini kolay anlaşılabilir olacak şekilde geliştirebilirim.	,521	,595
M31	Dijital öğretim materyallerinde arka plan ve kullanılan nesnelerin birbirleriyle uyumlu olacak şekilde geliştirebilirim.	,491	,568
M32	Dijital öğretim materyallerini renkleri birbiri ile uyumlu	,441	,531

TASARIM

olacak şekilde geliştirebilirim.					
OLUMSUZ BAKIŞ	M33	Dijital öğretim materyallerini içeriğe uygun olacak şekilde geliştirmekte kendimi yetersiz hissedirim. (-)	,661	,796	
	M34	Dijital öğretim materyallerini görsel tasarım ilkelerine göre tasarlamakta zorlanırım. (-)	,743	,779	
	M35	Bir işi Web 2.0 araçlarını kullanarak yapmak çok zaman alır. (-)	,614	,743	
	M36	Sınıf yönetiminde dijital platformları kullanmakta zorluk çekerim. (-)	,593	,739	
	M37	Materyali farklı öğrenme stillerine göre tasarlamakta zorlanırım. (-)	,545	,729	
	M38	Web 2.0 yazılımlarını kullanarak hedef ve kazanımlara uygun içerik oluşturmaya çok zaman ayırmam gerekir. (-)	,528	,711	
Özdeğer			15,441	5,230	2,890
Açıklanan Varyans			40,634	13,763	7,604

Tablo 2’de görüldüğü üzere ölçek Web2.0 Geliştirme, Tasarım ve Olumsuz Bakış olmak üzere 3 faktörden oluşmaktadır. “Web2.0 Geliştirme” faktörü 14 maddeden oluşup faktör yükleri 0,877 ile 0,555 arasında değişmektedir. Ölçeğin geneli içerisindeki öz değeri 15,441; genel varyansa sağladığı katkı miktarı %40,634’dür. “Tasarım” faktörü 18 maddeden oluşup faktör yükleri 0,821 ile 0,531 arasında değişmektedir. Ölçek geneli içerisindeki öz değeri 5,230; genel varyansa sağladığı katkı miktarı %13,763’dür. “Olumsuz Bakış” faktörü ise 6 maddeden oluşup faktör yüklerinin 0,796 ile 0,711 arasında değiştiği görülmektedir. Ölçeğin geneli içerisindeki öz değeri 2,890; genel varyansa sağladığı katkı miktarı %7,604’dür.

Doğrulatoryı Faktör Analizine İlişkin Bulgular: Yapılan açımlayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen 3 faktörlü yapının doğrulanması için doğrulatoryı faktör analizi yapılmıştır. Bu analiz çalışması kapsamında elde edilen veriler üzerinde birinci düzey doğrulatoryı faktör analizi yapılmıştır. Doğrulatoryı faktör analizi, faktörler arasında ilişki düzeyini, değişkenlerin faktörler ile ilişki durumunu, faktörlerin birbirleri ile ilişki durumunu ve faktörlerin modeli açıklama düzeyini sınamak için kullanılır (Özdamar, 2004).

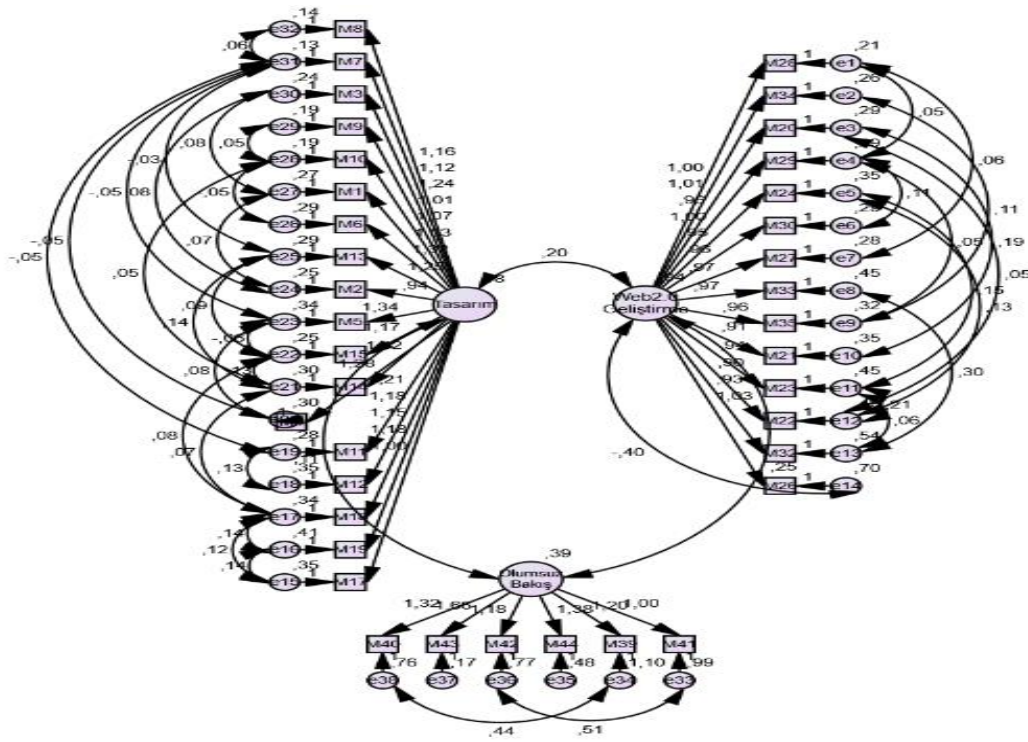
Tablo 3. Standart Uyum İyiliği Ölçütleri ile Araştırma Sonuçlarının Karşılaştırılması

Uyum Ölçüleri	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	Araştırmada Elde Edilen Uyum Değerleri
c2/df	$0 \leq c2/df \leq 2$	$2 \leq c2/df \leq 3$	1.11
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq 0.05$	$0.05 \leq RMSEA \leq 0.08$	0.05
SRMR	$0 \leq SRMR \leq 0.05$	$0.05 \leq SRMR \leq 0.10$	0.00
NFI	$0.95 \leq NFI \leq 1.00$	$0.90 \leq NFI \leq 0.95$	0.90
NNFI	$0.97 \leq NNFI \leq 1.00$	$0.95 \leq NNFI \leq 0.97$	0.95
CFI	$0.97 \leq CFI \leq 1.00$	$0.95 \leq CFI \leq 0.97$	0.95
GFI	$0.95 \leq GFI \leq 1.00$	$0.90 \leq GFI \leq 0.95$	0.85*
AGFI	$0.90 \leq AGFI \leq 1.00$	$0.85 \leq AGFI \leq 0.90$	0.82*

Kaynak: Schermelleh-Engel-Moosbrugger-Müller (2003)

Tablo 3’de, doğrulatoryı faktör analizi çalışmasının sonuçları yer almaktadır. Bu sonuçlara göre, ki-kare $\chi^2=1.11$; (sd=637, $p<.01$); $(\chi^2/sd)=1,11$ olarak belirlenmiştir. RMSEA= 0.05; SRMR= 0.00; GFI= 0.85; AGFI= 0.82; NFI= 0.90; CFI= 0.95; NNFI= 0.95 olarak belirlenmiştir. Bu değerler doğrultusunda GFI ve AGFI değerleri uyum aralıklarında görülmezken, RMSEA, SRMR gözlenen fit değerlerinin iyi uyum, diğer gözlenen NFI, NNFI,

CFI fit değerlerin ise kabul edilebilir uyum gösterdiği görülmektedir. Buna göre oluşturulan modelin faktörlerin doğruluğunun tespitini ortaya koymaktadır. Ölçeğin faktöriyel modeli ve faktör-madde yapısı Şekil 2’de sunulmuştur.



Şekil 2. Ölçeğin Birinci Düzey Doğrulayıcı Faktör Analizi Bağlantı Diyagramı (t-değerleri)

Amaca Hizmet Etme Düzeyleri

Maddelerin amaca hizmet etme düzeyini test edebilmek için madde toplam korelasyon yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde maddelerin belirlenen puanları ile faktör puanları arasındaki korelasyonlar hesaplanarak, amaca hizmet etme düzeyi belirlenmiştir. Maddelerin belirlenen madde-faktör korelasyon değerleri Tablo 4’de gösterilmiştir.

Tablo 4. Madde-Faktör Puanları Korelasyon Analizi

F1		F2		F3	
M. No	r	M. No	r	M. No	r
1	,899(**)	15	,790(**)	33	,746(**)
2	,890(**)	16	,761(**)	34	,815(**)
3	,875(**)	17	,761(**)	35	,727(**)
4	,882(**)	18	,714(**)	36	,780(**)
5	,870(**)	19	,726(**)	37	,843(**)
6	,871(**)	20	,681(**)	38	,762(**)
7	,870(**)	21	,722(**)		
8	,852(**)	22	,751(**)		
9	,865(**)	23	,659(**)		
10	,845(**)	24	,704(**)		
11	,829(**)	25	,743(**)		
12	,852(**)	26	,748(**)		
13	,815(**)	27	,718(**)		
14	,662(**)	28	,724(**)		
		29	,686(**)		
		30	,717(**)		

31	,691(**)
32	,651(**)

N=308; **=p<, 001

Tablo 4’de görüldüğü üzere madde test korelasyon katsayıları birinci faktör için 0,662 ile 0,899; ikinci faktör için 0,651 ile 0,790 ve üçüncü faktör için 0,762 ile 0,746 arasında değişmektedir. Her bir madde ölçeğin bütünü ile anlamlı yönde pozitif ilişki içerisinde olduğu görülmektedir (p<0,001). Madde-Faktör korelasyon değerlerine bakılarak, maddelerin her birinin amaca hizmet ettiği söylenebilir.

Madde Ayırt Ediciliği

Madde ayırt ediciliği için kullanılabilir bir diğer yöntem ilişkisiz t-testi uygulamaktır. İlişkisiz t-testi için %27 üst grup ve %27 alt grup belirlenerek gruplar arasındaki farka bakılır. Aradaki farkın anlamlı olması ölçeğin iç tutarlılığının göstergesidir. Analiz sonucunda maddelerin hedeflediği davranışın, uygulanan grup üzerinde ayırt etme derecesini gösterir (Büyüköztürk,2002). Alt-Üst grup fark analizi Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5. Madde Ayırt Edicilik Güçleri

F1		F2		F3	
M. No	t	M. No	t	M. No	t
1	18,728	15	10,068	33	7,918
2	17,711	16	10,738	34	12,996
3	17,776	17	9,769	35	8,198
4	18,728	18	8,191	36	8,726
5	16,336	19	10,512	37	5,925
6	18,897	20	8,382	38	6,397
7	18,154	21	8,861		
8	16,076	22	10,367		
9	16,587	23	7,422		
10	15,951	24	10,215	F1	22,413
11	16,374	25	11,312	F2	17,553
12	14,974	26	10,731	F3	12,187
13	14,994	27	10,264	Toplam	34,388
14	12,755	28	12,562		
		29	10,154		
		30	13,531		
		31	11,451		
		32	11,594		

Df: 164; p<001

Tablo 5’e bakıldığında ölçekte bulunan 38 madde, faktörler ve faktör toplamı için bağımsız örneklem t testi sonucundan elde edilen değerlerin 5,925 ile 18,897 arasında olduğu görülmektedir. Ölçeği bütününe ait t değeri 34,388 olarak belirlenmiştir. Belirlenen sonuçlar anlamlı düzeydedir (p<0,001). Buna göre ölçekte bulunan her bir maddenin ve bütünün ayırt ediciliğinin yüksek olduğu söylenebilir.

b) Ölçeğin Güvenirliğine İlişkin Bulgular

Ölçeğin güvenirliliğini hesaplamak için verilerin üzerinde iç tutarlılık ve kararlılık analizleri yapılmıştır. Yapılan analizlerin sonucunda elde edilen bulgular aşağıda belirtilmiştir:

İç Tutarlılık Düzeyi

38 maddeden ve 3 faktörden oluşan ölçeğin faktörlere göre güvenilirlik analizi, İki eş yarı korelasyon değerleri, Sperman Brown formülü, Cronbach Alpha, Guttman split-half

güvenirlilik formülü kullanılarak hesaplanmıştır. Faktörlere ve ölçeğin tamamına ilişkin güvenirlilik analizi sonuçları Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6. Ölçeğin Tamamı ve Faktörlerine İlişkin Güvenirlilik Analizi Sonuçları

Faktörler	Madde Sayısı	İki eş yarı Korelasyonları	Sperman Brown	Guttman Split-Half	Cronbach Alpha
F1	14	0,926	0,961	0,961	0,970
F2	18	0,751	0,858	0,858	0,945
F3	6	0,721	0,838	0,838	0,869
Toplam	38	0,620	0,766	0,732	0,961

Tablo 6’da görüldüğü üzere, 3 faktör altında toplanan 38 maddeden oluşan ölçekteki her bir faktörün iki eş yarı korelasyonları 0,721 ile 0,926; Sperman Brown güvenirlilik katsayıları 0,838 ile 0,961; Guttman Split-Half değerleri 0,838 ile 0,961; Cronbach Alpha güvenirlilik katsayıları 0,869 ile 0,970 arasında değişiklik göstermektedir. Ölçekteki faktörlerin toplamını ise iki eş yarı korelasyonu 0,620; Sperman Brown 0,766; Guttman Split-Half 0,732 ve Cronbach Alpha değeri ise 0,961’dir. Analiz sonuçlarına bakıldığında faktörlerin iç tutarlılık katsayılarının yüksek olduğu söylenebilir. Cronbach Alpha değerinin 0.70 ve üzeri değer alması güvenirlilik açısından yeterli görülmektedir (Büyüköztürk, 2002).

Kararlılık Düzeyi

Ölçekteki maddelerden elde edilen verilerin zaman içinde değişiklik göstermediği test tekrar test yöntemi ile hesaplanmıştır. Balcı (2009) bir ölçme aracının güvenilir olup olmadığını, kararlı ölçümler yapmasına bağlamıştır. 38 maddelik ölçek formu 3 hafta ara ile 26 öğretmene tekrar uygulanarak veriler toplanmıştır. Ölçümler sonucunda elde edilen puanlar arasındaki ilişki madde-faktör açısından incelenmiştir. Buna ilişkin bulgular Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Ölçeğin Maddelerinin Kararlılık Düzeyleri

F1		F2		F3	
M. No	r	M. No	r	M. No	r
1	,906(**)	15	,874(**)	33	,945(**)
2	,793(**)	16	,741 (**)	34	,872(**)
3	,619(**)	17	,768(**)	35	,833(**)
4	,875(**)	18	,746(**)	36	,932(**)
5	,855(**)	19	,642(**)	37	,667(**)
6	,898(**)	20	,748(**)	38	,764(**)
7	,844(**)	21	,933(**)		
8	,815(**)	22	,932(**)		
9	,904(**)	23	,877(**)		
10	,748(**)	24	,732(**)	F1	,961(**)
11	,916(**)	25	,903(**)	F2	,854(**)
12	,905(**)	26	,910(**)	F3	,934(**)
13	,926(**)	27	,874(**)	Toplam	,946(**)
14	,732(**)	28	,917(**)		
		29	,926(**)		
		30	,928(**)		
		31	,922 (**)		
		32	,920(**)		

N: 26; **= $p < 0,001$

Tablo 7’de ölçekteki maddelerin test-tekrar test yöntemi uygulanarak elde edilen korelasyon katsayılarının 0,619 ile 0,945, faktörlerin ise 0,854 ile 0,961 arasında olduğu görülmektedir. Faktörlerin toplamına ait korelasyon ise 0,946’dır. Bütün ilişkilerin kendi arasında anlamlı ve

pozitif yönde olduğu görülmektedir ($p < 0,001$). Analizler sonucunda ölçeğin kararlılık seviyesinin yüksek olduğu söylenebilir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, öğretmenlerin dijital öğretim materyali oluşturma öz-yeterliklerini belirlemeye yönelik bir ölçek geliştirilmiştir. Dijital Öğretim Materyali Geliştirme Öz-Yeterlik Ölçeği beş dereceli Likert tipi olup 38 maddeden oluşmaktadır. Birinci faktör 14 maddeden oluşan “Web 2.0 Geliştirme”, ikinci faktör 18 maddeden oluşan “Tasarım”, üçüncü faktör 6 maddeden oluşan “Olumsuz Bakış” dır. Ölçekteki “Tasarım” faktörü isimlendirilirken faktörün altındaki 18 madde tek tek incelenip materyal tasarım ilkeleri ile ilgili olduğu belirlenmiştir. “Web 2.0 Geliştirme” faktörü isimlendirilirken faktörü kapsayan 14 madde tek tek incelenip web 2.0 araçları ile iki boyutlu ve üç boyutlu materyal tasarımı içeren maddeler olduğu belirlenmiştir. “Olumsuz Bakış” faktörü adlandırılırken ise aynı şekilde faktörün altında bulunan 6 madde incelendiğinde tamamen olumsuz maddeler olduğu belirlenmiştir. Ölçekteki faktörler adlandırılırken alan yazındaki çalışmalar incelenip, maddelerin içeriğine bakılmıştır. Bakaç ve Özen’in (2015) materyal tasarımı öz-yeterlik inancı ölçeği: geçerlik ve güvenilirlik çalışmasına bakıldığında faktörler “bilgisayarda materyal hazırlama”, “iki boyutlu materyal tasarımı” ve “üç boyutlu materyal tasarımı” şeklindedir. Bu ölçekte tasarımla ilgili daha fazla madde bulunurken, yazılım olarak Microsoft Office programları üzerinden materyal tasarımı üzerinde durulmuştur. Birişçi, Kul, Aksu, Akaslan ve Çelik’in (2018) web 2.0 hızlı içerik geliştirme öz-yeterlik inancı belirlemeye yönelik ölçek geliştirme çalışmasında ise faktörler “Hazırlık”, “Sunum” ve “Değerlendirme” şeklindedir. Bu ölçek çalışmasında ise tasarım ilkeleri ile ilgili maddeler bulunmayıp genellikle web 2.0 araçları ile materyal tasarımı üzerine maddeler bulunmaktadır. İki ölçek çalışmasında ise olumsuz madde bulunmamaktadır. Ölçeğin diğer benzeşik ölçeklerden farkına bakacak olursak tasarım ilkeleri, web 2.0 yazılımları ile iki boyutlu ve üç boyutlu materyal geliştirme ve materyal tasarımına olumsuz çerçeveden bakan maddelerinin bulunmasıyla konuya birçok çerçeveden bakan, genel bir ölçek olduğu düşünülmektedir. Ölçeğin geçerliğini incelemek üzere faktör analizine ve ayırt edicilik özelliklerine bakılmıştır. Yapılan açımlayıcı faktör analizi sonucuna göre, ölçeğin üç faktörden oluştuğu görülmüştür. Ölçeğin yapı geçerliğini incelemek için ise her bir faktörde bulunan maddelerin faktör yükleri, öz değerleri ve açıklanan varyanslarına bakıldığında yapı geçerliliğinin yeterli düzeyde olduğu söylenebilir. Yapılan açımlayıcı faktör analizi sonrasında, ortaya çıkan faktör yapılarını doğrulamak amacıyla doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Yapılan doğrulayıcı faktör analizinde elde edilen ölçek modelinde gözlenen değerlerin, kabul edilebilir uyum gösterdiği ve veriler tarafından doğrulandığı görülmüştür. Her bir faktör altında yer alan maddelerin amaca hizmet etme düzeyini test edebilmek için madde toplam korelasyon yöntemi uygulanmıştır. Maddelerden elde edilen puanlar ile maddelerin yer aldığı faktör puanları arasındaki korelasyonun bulunması; ölçekte bulunan her bir maddenin, içinde yer aldığı faktörün amacına ne derece hizmet ettiğinin anlaşılması için bir ölçüt şeklinde kullanılmaktadır (Balci, 2009). Buna göre elde edilen değerler ölçekte bulunan her bir faktörün ve faktörler içerisinde yer alan maddelerin, ölçeğin tamamı ile ölçülmesi istenilen özelliği ölçebilme amacına anlamlı düzeyde hizmet ettiği belirtilebilir. Maddelerin ayırt ediciliğini belirlemek için %27 üst grup ve %27 alt grup belirlenerek gruplar arasındaki farka bakılmıştır. Yapılmış olan bağımsız örneklem t-testi sonucunda ölçekte bulunan her bir maddenin ve bütünü ayırt ediciliğinin anlamlı düzeyde yüksek olduğu söylenebilir. Bu analizlere ek olarak ölçeğin iç tutarlılık katsayıları, iki eş yarı korelasyon değerleri, Spermman Brown formülü, Cronbach Alpha, Guttman split-half güvenilirlik formülü kullanılarak hesaplanmıştır. Analiz sonuçlarına bakıldığında faktörlerin iç tutarlılık katsayılarının yüksek olduğu ve ölçeğin güvenilir

ölçümler yapabildiği sonucu belirtilebilir. Ölçekteki maddelerden elde edilen verilerin zaman içinde değişiklik gösterip göstermediğini tespit etmek amacıyla üç hafta ara ile tekrar uygulatılarak test-tekrar test yöntemi yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda ölçeğin kararlılık seviyesinin yüksek olduğu söylenebilir.

Öğretmenlerin nitelikleri her ne kadar değişiklik gösterse de öğretimde ortak noktaları materyal üretmeleri ve etkin kullanmalarıdır (Uşun, 2000). Materyal kullanımı ile yapılan öğretimde, öğrenciler aktif bir ders süreci geçirmekte ve öğrenmede kalıcılık sağlanmaktadır (Seferoğlu ve Yağcı, 2001; Yalın, 2007). FATİH projesi ile öğretmenlere yararlanabilecekleri video, animasyon, sunu vb. dijital öğretim materyallerine erişme imkânı tanınmış olsa da bunların zaman içinde güncellenmesi ve geliştirilmesi öğretmenlere bırakılmıştır (MEB, 2012). Alan yazında yer alan “Materyal tasarımı öz-yeterlik inancı ölçeği: geçerlik ve güvenilirlik çalışması” (Bakaç, Özen, 2015) ve “Web 2.0 Hızlı İçerik Geliştirme Öz-Yeterlik İnancı Belirlemeye Yönelik Ölçek geliştirme çalışması” (Birişçi, Kul, Aksu, Akaslan ve Çelik, 2018) ölçeklerinin daha çok içerik geliştirme, materyal tasarım ilkeleri, Microsoft Office yazılımları ve iki boyutlu materyalleri geliştirmeye yönelik hazırlandığı görülmektedir. Dijital Öğretim Materyali Geliştirme Öz-yeterlik Ölçeği'nin benzer diğer ölçeklerden farklı olarak, değişen öğretmen niteliklerine uygun şekilde güncel web 2.0 araçları ile materyal oluşturmaya yönelik öz-yeterliklerini belirleyecek ifadelere yer verilmiştir. Böylece öğretmenlerin dijital öğretim materyali geliştirme öz-yeterlikleri, geliştirilen ölçek ile belirlenebilecektir. Sonuç olarak Dijital Öğretim Materyali Geliştirme Öz-yeterlik Ölçeği'nin, öğretmenlerin dijital öğretim materyali geliştirmeye yönelik öz-yeterliklerinin ölçülmesinde kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu söylenebilir.

KAYNAKÇA

- Altıparmak, M., Kurt, İ., D. & Kapıdere, M. (2011). E-öğrenme ve uzaktan eğitimde açık kaynak kodlu öğrenme yönetim sistemleri. *Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*, İnönü Üniversitesi, Malatya, (<http://ab.org.tr/ab11/liste.html>).
- Andersen, A.M., Dragsted, S., Evans, R.H. & Sorensen, H. (2004). The relationship between changes in teachers' self-efficacy beliefs and the science teaching environment of danish first-year elementary teachers. *Journal of Science Teacher Education*, 15(1), 25-38.
- Anderson, P. (2007). What is Web 2.0? Ideas, Technologies and implications for education. JISC Technology and Standards Watch. <http://coolkidlit4socialstudies.pbworks.com/f/Web+Two+Point+O+Lesson.pdf> adresinden 05.03.2017 tarihinde erişilmiştir.
- Arslan, İ. (2011). Flash ile reusable mobil öğrenme nesneleri üretimi. *5th International Computer & Instructional Technologies Symposium*, s. 383-389, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Bakaç, E. & Özen, R. (2015). Materyal tasarımı öz-yeterlik inancı ölçeği: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *International Journal of Human Sciences*, 12(2), 461-476. doi: 10.14687/ijhs.v12i2.3341.
- Balcı, A. (2009). *Sosyal bilimlerde araştırma: yöntem, teknik ve ilkeler*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy. The exercise of control*. New York: W. H. Freeman and Company.
- Bayrakçı, M. & Demirbaş, M. (2013). Kimya öğretiminde öğrenci motivasyonu: Türkiye örneği. Kırıkkale Üniversitesi http://www.heppyportal.fadgradenigo.it/files/SMO_reports_nat/TR_National%20Report%20on%20Students%20Motivation_TR.pdf adresinden 07.03. 2019 tarihinde erişilmiştir.
- Birişçi, S., Kul, Ü., Aksu, Z., Akaslan, D. & Çelik, S. (2018). Web 2.0 hızlı içerik geliştirme öz-yeterlik inancı belirlemeye yönelik ölçek (W2ÖYİÖ) geliştirme çalışması. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 8, 1, 187-208.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Cabı, E. (2015). Dijital teknolojiye yönelik tutum ölçeği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(3), 1229-1244.
- Coşkun, B. (2015). İletişim teknolojilerinin stratejik kaynak yönetimi: Türk Telekomünikasyon Anonim Şirketi (ttaş) örneği. *Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 1(1) 2015, 31-53.
- D'souza, Q. (2006). *Web 2.0 ideas for educators*. www.teachinghacks.com/audio/100ideasWeb2educators.pdf adresinden 05.03.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Deperlioğlu, Ö. & Sarpkaya, Y. (2009). Öğretim yönetim sistemleri için örnek veri tabanı tasarımı. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 2(1), 15-21.

- Friesen, N., Fisher, S. & Roberts, A. (2001). Metadata for educational object repositories. http://www.cancore.ca/ppt/cancoreimsottawa_files/frame.htm. adresinden 05.03.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Georgiev, T., Georgieva, E. & Smrikrov, A. (2004). M-learning - a new stage of e-learning, *International Conference on Computer Systems and Technologies –CompSysTech*, 28-128-5.
- Gökdaş, İ. & Kayri, M. (2005). E-Öğrenme ve Türkiye açısından sorunlar, çözüm önerileri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Elektronik Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), <http://efdergi.yyu.edu.tr/dergiler.php?s=ii> adresinden 05.03.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Kalelioğlu, F. (2013). Temel Kavramlar. Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı (Ed. Emine Cabı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Kumar, S. & Kushwaha, A. K. (2010). Development of an innovative e-content generation process. *In Technology for Education (T4E)*, 2010 International Conference, 180-185.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2011). <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/tr/index.php> adresinden 07.03.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2012). *Eğitimde FATİH projesi web sayfası*. <http://fatihprojesi.meb.gov.tr> adresinden 07.03.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Myers, W. H. (2000). A structural equation model of family factors associated with adolescent depression. *Dissertation Abstract International: section B. The Sciences and Engineering 61 (3B)*, 1620.
- O'Reilly T. (2007). What is web 2.0: design patterns and business models for the next generation of software. *Communications & Strategies*, 65, 17-37.
- Ocak, G. & Karakuş, G. (2018). Öğretmen Adaylarının Dijital Okur-Yazarlık Öz-Yeterliliği Ölçek Geliştirme Çalışması. *Kastamonu Education Journal*. 26(5), 1427-1436. doi: 10.24106/kefdergi.1931.
- O'Reilley, T. (2007). What Is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. MPRA Paper No. 4580, posted 23. <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/4580/> adresinden 02.03.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Özarslan, M., Kubat, B. & Bay, Ö.F. (2007). Uzaktan eğitim için entegre ofis dersinin web tabanlı içeriğinin geliştirilmesi ve üretilmesi. *Akademik Bilişim Konferansı*, 159166, Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.
- Özdamar, K. (2004). *Tabloların oluşturulması, güvenilirlik ve soru analizi. Paket programlarla istatistiksel veri analizi-1*. 5th baskı. Eskişehir: Kaan Kitabevi.
- Özkan, Ö., Tekkaya, C. & Çakıroğlu, J. (2002). Fen bilgisi aday öğretmenlerin fen kavramlarını anlama düzeyleri, fen öğretimine yönelik tutum ve öz-yeterlik inançları, *V. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi*, ODTÜ, Ankara.
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of Educational Research*, 66(4), 543-578.
- Pan, S. C. & Franklin, T. (2011). In-Service teachers' self-efficacy, Professional development, and web 2.0 tools for integration. *New Horizons in Education*, 59(3), 28-40.
- Roberts, J. K., Henson, R. K., Tharp, B. Z. & Moreno, N. (2001). An examination of change in teacher self-efficacy beliefs in science education based on the duration of in-service activities. *Journal of Science Teacher Education*, 12(3), 199-213.
- Saraç, A.E., Koçoğlu, F. Ö. & Reis, Z. A. (2011). Web Tabanlı Eğitimde İçerik Tasarımı. *Akademik Bilişim Konferansı*, İnönü Üniversitesi, Malatya (<http://ab.org.tr/ab11/liste.html>).
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H. & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research*, 8(2), 23-74.
- Seferoğlu, S. & Yağcı, E. (2001). Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme. *Ankara: Pegem A Yayıncılık*.
- Smith, J. P. (1996). Efficacy and teaching mathematics by telling: a challenge for reform. *Journal for Research in Mathematics Education*. 27(4), 587-616.
- Sun, P.C., Tsai, R.J., Finger, G., Chen, Y.Y. & Yeh., D. (2008). What drives a successful eLearning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction, *Computers & Education*, 50, 1183-1202.
- Thompson, J. (2007). Is education 1.0 ready for web 2.0 students? *Innovate: Journal of Online Education*, 3(4), No: 5. <https://nsuworks.nova.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1095&context=innovate> adresinden 05.03.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Tschannen-Moran, M. & Hoy, A. W. (2001). Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*, 17(7), 783-805.
- Türk Dil Kurumu (TDK). (2014). *Büyük Türkçe Sözlük*. Türk Dil Kurumu. 05.03.2019 tarihinde <http://www.tdk.gov.tr/index> adresinden alınmıştır.
- Uşun, S. (2000). *Özel öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Yalın, H. İ. (2007). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. (19. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Yılmaz, B. A. (2013). Eğitimde FATİH projesi ve eğitim bilişim ağı (EBA). XV. *Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri 23-25 Ocak 2013*. Akdeniz Üniversitesi, Antalya.

EXTENDED ABSTRACT

“DEVELOPING THE SELF-EFFICACY SCALE OF TEACHERS' DIGITAL TEACHING MATERIAL DEVELOPMENT”

Introduction

It is of great importance to integrate with the technology the information that is expanding and progressing day by day to keep up with the needs of the present age. These solutions include battery, lift, telescope, computer, television, internet, operating system etc. in every period of our lives in shapes (Kalelioglu, 2013). Digital transmission of telecommunication systems facilitates data transmission, as well as information and communication technologies, as well as the term digital technology (Cabı, 2015). Cabı (2015) defines digital technology as applications that enable the information to be viewed, stored and transmitted in front of the screen in an electronic manner. Material and self-efficacy belief scale of Bakaç and Özen (2015) emphasized the importance of teacher candidates' ability to use technology in their teaching and learning process as well as the skills of teaching materials in the course, and stated that they would need to develop the materials they will develop during their professional life. The auxiliary materials used in the teaching process have a significant effect on students' interest and learning towards the course (Bakaç & Özen, 2015).

Self-efficacy is to create a self-belief of the individual by creating and organizing the content that is appropriate for the correct development of a designated job (Bandura, 1997, cited in Ocak & Karakuş, 2018). According to this, when teachers' self-efficacy beliefs are evaluated according to the developing technologies, they are accepted as beliefs about using the technological opportunities in education process (Sun, Tsai, Finger, Chen, Yeh, 2008).

In the validity and reliability study of the material design self-efficacy belief scale conducted by Bakaç and Özen (2015) and in the scale development studies aimed at determining web 2.0 fast content development self-efficacy beliefs made by Birişçi, Kul, Aksu, Akaslan and Çelik (2017) there are no items related to content development and material design principles, Microsoft Office software and development of two-dimensional materials, and new technologies and development of three-dimensional materials. The scale consists of design principles, new and updated web 2.0 software, self-efficacy, and 3D material design. This study has been conducted considering that it is necessary to develop a scale to determine the self-efficacy of material web 2.0 tools that are suitable for teachers' changing qualifications over time.

Method

In the scale development study, KMO and Bartlett tests were first performed to analyze the scale's construct validity in line with the statistical analyzes. Exploratory and confirmatory factor analyzes were performed on the data obtained from the analysis. Factor loads were investigated using Varimax vertical rotation. The items with a factor load less than 40 were removed from the scale and the analysis was repeated. Confirmatory factor analysis is an analysis method which is frequently used in the creation of scale models and which greatly facilitates this stage. The analysis is the process of starting the model and creating the factors through the determined variables (Myers, 2000). Pearson's r

test was used to determine the validity of the scale. In order to determine the distinguishability of the items, 27% upper group and 27% subgroup were determined and the difference between the groups was examined. In order to obtain reliability, internal consistency coefficients were calculated and stability tests were performed with test-retest method.

Results and Discussion

In this study, a scale was developed to determine the teachers' self-efficacy for creating digital teaching material. The Digital Teaching Material Development Self-Efficacy Scale is five-point Likert type and consists of 38 items. The first factor is Web 2.0 Development, which consists of 14 items, the second factor is Design consisting of 18 items, and the third factor is Negative View Factors consisting of 6 items. While design factor in the scale was named, it was determined that 18 items under the factor were examined one by one and were related to material design principles. While the Web 2.0 Development Factor was named, it was determined that 14 items containing the factor were examined one by one and they included two-dimensional and three-dimensional material design with web 2.0 tools. In the same way, when the Negative View factor is named, 6 substances under the factor are examined, which is completely negative.. Considering the difference of the scale from other similar scales, it is thought that design principles are two-dimensional and three-dimensional material with web 2.0 software, and it is thought to be a general scale that looks from many frameworks to the subject by finding the items that have negative framework.

In order to examine the validity of the scale, factor analysis and its characteristics were examined. In order to examine the construct validity of the scale, factor loadings, eigenvalues and explained variances of the items in each factor can be said to have a sufficient level of construct validity. After the exploratory factor analysis, confirmatory factor analysis was applied to confirm the resulting factor structures. In order to determine the distinguishability of the items, 27% upper group and 27% subgroup were determined and the difference between the groups was examined. As a result of the independent sample t-test performed, it can be said that the discrimination of each item and whole in the scale is significantly higher. As a result of the analysis, it can be said that the level of stability of the scale is high. In conclusion, it can be said that the Digital Teaching Material Development Self-Efficacy Scale of the teachers is a valid and reliable scale that can be used to measure teachers' self-efficacy towards developing digital teaching material.