



Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi

Dergi Web sayfası: <http://dergipark.gov.tr/usakead>

YENİLİKÇİ ÖĞRETMEN ÖZELLİKLERİ: BİR ÖLÇEK GELİŞTİRME ÇALIŞMASI*

THE INNOVATIVE TEACHER CHARACTERISTICS: A SCALE DEVELOPMENT STUDY

Hüseyin Kocasarac* Hakan Karataş*

* Yıldız Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi, huseyinkocasarac@gmail.com.

Gönderilme Tarihi: 08 Kasım 2017

Yayınlanma Tarihi: 31 Ocak 2018

Özet: Günümüzde bilim ve teknolojiye meydana gelen değişimler hayatımızın her alanını etkilemektedir. Sürekli değişen bir toplum içerisinde eğitim sistemi de değişmek zorundadır. Hızlı değişimlerin ve gelişmelerin yaşandığı yüzyılımızda, öğretmenlerin de yenilikçi öğretmen özelliklerine sahip olması gerekmektedir. Bu çalışmanın amacı, öğretmenlerin yenilikçi öğretmen özelliklerini belirleyebilmek için “Yenilikçi Öğretmen Özellikleri Ölçeği”ni geliştirmektir. Bu amaçla ölçeğin deneme uygulaması formu, literatür taranarak, öğretmenlerin ve uzmanların görüşleri alınarak oluşturulmuştur. 105 maddelik madde havuzundan aynı anlama gelen maddeler uzman görüşleri alınarak araştırmacılar tarafından çıkarılmış ve formda 83 madde kalmıştır. Ölçeğin deneme uygulaması 83 maddeyle yapılmıştır. Ankara ilindeki 14 özel ve kamu fen lisesinde görev yapmakta olan 200 öğretmene araştırmacılar tarafından yüz yüze uygulanmıştır. Deneme uygulaması ölçeğinin verileri analiz edildiğinde, ölçeğin genelinden elde edilen Cronbach α güvenilirlik katsayısı (.95) güvenilirliğin yüksek olduğunu göstermektedir. Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) yapılmış, ölçek 53 maddelik, dört faktörlü bir yapıda oluşmuştur. Faktörler “yeniliklere açık öğretmen”, “bilişim teknolojilerine açık öğretmen”, “öğrenmeye açık öğretmen” ve “gelişime ve işbirliğine açık öğretmen” olarak nitelendirilmiştir. Ölçeğin tümü için Cronbach $\alpha=0.85$ ve her bir alt boyut için hesaplanan Cronbach α katsayılarının 0.70’in üzerinde olması ölçeğin bütün olarak ve alt boyutlarının kendi içinde tutarlı olduklarına işaret etmektedir. Daha sonra 389 öğretmen üzerinde asıl

*Bu çalışma, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalında yapılan “Fen ve Sosyal Bilimler Lisesi Öğretmenlerinin Yenilikçilik Durumunun Değerlendirilmesi” adlı doktora tezinden üretilmiş ve 2. Uluslararası Çağdaş Eğitim Araştırmaları Kongresinde sözlü bildiri özeti olarak sunulmuştur.

uygulama yapılmıştır. Yapılan DFA sonuçlarına göre deneme uygulamasında ortaya konulan yapının doğrulandığı görülmüştür. Sonuç olarak, yapılan tüm geçerlik ve güvenilirlik işlemleri, ölçeğin öğretmenlerin yenilikçi öğretmen özelliklerini belirlemede geçerli ve güvenilir biçimde kullanılabilecek bir ölçme aracı olduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yenilikçi öğretmen özellikleri, ölçek geliştirme, geçerlilik ve güvenilirlik çalışması.

Abstract: Today, changes in science and technology are affecting every aspect of our lives. The education system has to change in a constantly changing society. In our century of rapid changes and developments, teachers are required to have the characteristics of being innovative. The aim of this study is to develop the "Innovative Teacher Characteristics Scale" to identify the innovative teacher characteristics of the intended teachers. For this purpose, the experiment application form was created by searching the literature and taking the opinions of the teachers and experts. Articles of expertise of the same meaning from the 105-item substance pool were taken by the researchers and 83 items remained. The experiment was carried out with 83 items. In the province of Ankara, 200 teachers working in 14 private and public science schools have been applied face to face by researchers. When the data of the trial application scale is analyzed, the Cronbach α reliability coefficient (.95) obtained from the overall scale indicates that the reliability is high. The Exploratory Factor Analysis (AFA) was made, with a scale factor of 53, in a four-factor structure. Factors have been described as "openness to innovations", "openness to information technology", "openness to learning" and "openness to collaboration and development". Cronbach $\alpha = 0.85$ for all of the scale and Cronbach α coefficients for each subscale above 0.70 indicate that the scale as a whole and the subscales themselves are consistent. Then the actual application was made on 389 teachers. According to the results of the DFA, it is seen that the work put forward in the trial application has been confirmed. In conclusion, all the validity and reliability procedures revealed that it is a measurement tool that can be used in a reliable and valid way in determining the innovative teacher characteristics of teachers.

Keywords: Innovative teacher characteristics, scale development, reliability and validity study.

Giriş

Günümüzde bilim ve teknolojiye meydana gelen değişimler hayatımızın her alanını etkilemektedir. İnsan, hem yenilikler üreten hem de yeniliklerden etkilenen bir varlıktır. Yenilikçilik, bir ülkenin ekonomik büyümesinde, toplumsal refahın ve istihdamın sağlanmasında çok önemlidir. Bunun için ülkede yenilikçilik için gereken ortamın, kültürün ve iklimin oluşturulması gerekmektedir. Yenilikçilik politikası, bilim, teknoloji ve sanayi politikalarının bir karışımı olarak ortaya çıkmıştır. Gelişmiş ülkeler başta olmak üzere, pek çok ülkede yenilikçiliğin önemi anlaşıldıkça yenilikçilik, devlet politikalarının merkezinde yer almaktadır (Açıkgöz Ersoy ve Muter Şengül, 2008). Eğitim ile yenilikçi bireylerin yetiştirilmesi devlet politikası haline gelmiştir. Bilgi toplumunun öğretim programlarının amaçları, bilgiyi kullanan ve üreten, yaşam boyu öğrenmeyi ilke edinen, araştıran, kendisini ve çevresini geliştirmeye çalışan, işbirliği yapabilen, yeniliklere açık, yaratıcı, çok yönlü ve eleştirel düşünen, etkili iletişim kurabilen, sorunların çözümüne katkıda bulunan bireyler yetiştirmeye hizmet etmelidir (Özkan, 2010:156-172). Eğitimin kalitesi büyük ölçüde öğretmenin kalitesine bağlıdır. 21. yüzyıldaki bilimsel ve teknolojik gelişmeler sonucunda bireylerin ve toplumların eğitimden beklentileri de değişmektedir. Eğitimde önemli role sahip olan öğretmenlerin değişen beklentilere cevap verecek şekilde yeniliklere açık olması ve yenilikçi öğretmen özelliklerini göstermesi gerekmektedir.

Yenilikçilik

Yenilikçilik, en genel anlamda, “yeniliklere açık olma durumu” olarak tanımlanmaktadır (Türk Dil Kurumu [TDK], 2016). Yenilikçilik tek başına ele alınan bir kavram değildir. Genelde bilgi kavramı ile birlikte anılmaktadır. Buna göre, bilgi ile yenilik arasında karşılıklı bir ilişki bulunmaktadır. Bilgi yeniliğin temelini oluşturmakta, bilgi üretiminin ise yeniliği şekillendirdiği düşüncesi ifade edilmektedir. Bu bağlamda, bilgi üretimiyle yenilikçilik gerçekleşmektedir (Demirel ve Seçkin, 2008). Baykara’ya (2014) göre ise yenilikçilik, bir fikri, satılabilir, yeni ya da geliştirilmiş bir ürün ya da mal ve hizmet üretimine dönüştürmek olarak ifade edilmiştir. Yenilikçilik yukarıdaki tanımlar kapsamında, yeniliğe, değişime ve gelişime açık olmak, farkındalık oluşturmak olarak ifade edilebilir. Yenilikçilik, ekonomide, teknolojiye, sağlıkta ve eğitim gibi farklı alanlarda gelişim için zorunluluk haline gelmiştir. Eğitim ve yenilikçilik birbirleri ile karşılıklı etkileşim halindedir. Şöyle ki; eğitim yolu ile bireylerin yenilikçilik becerileri ve yenilikçiliğe karşı olumlu tutumları geliştirilebilir. Yenilikçilik sayesinde ise yeni ve daha etkili öğretim yöntemleri ve teknolojileri oluşturulabilir (Yılmaz Öztürk ve Summak, 2014). Yenilikler, yeni ürünlerin yaratılmasında, verimliliği artıran yeni üretim yöntemlerinin kullanılmasında ve ekonomik büyümenin sağlanmasında itici güç olarak önemli bir yere sahiptir. (Falch ve Mang, 2015). Küreselleşen dünyada, bilim ve teknolojiye meydana gelen gelişmeler, birey ve toplumun istek ve ihtiyaçlarının değişmesi sürekli olarak toplumu ve bireyi yenilik yapmaya ve yenilikleri benimseme eğilimine yani yenilikçi olmaya zorlamaktadır. Yeni bir fikrin, yeni bir uygulamanın ve yeni bir ürünün ortaya

çıkmasında en önemli unsur bireydir. Bu bağlamda yenilikleri ortaya çıkartan bireyin eğitimi de önem arz etmektedir. Yeni fikri, yeni ürünü ve yeni uygulamayı ekonomik, bireysel ve toplumsal faydaya dönüştürecek bireylerin yetiştirilmesi eğitim sistemlerinin hedefleri arasındadır. Yenilikçilik özelliği gösteren bireylerin yetiştirilmesi sürecinde eğitim ve yenilikçilik arasında karşılıklı etkileşimin olduğu düşünülebilir.

Yenilikçilik ve Eğitim

Yenilikçi eğitim bağlamında Avrupa Birliği ülkeleri bilgi toplumu olmayı hedeflemektedir. 21. yüzyılda ekonomide, bilimde ve teknolojide meydana gelen değişimler eğitimsel değişimleri de beraberinde getirmiştir. Bu değişimlerin sonucunda, eğitimi yeniden düşünmek ve tasarlamak zorunluluğu ortaya çıkmıştır (Catts, Falk ve Wallace, 2011). Bilgi toplumunun ihtiyaç duyduğu öğrenci becerilerini geliştirmek için farklı ülkeler kendi eğitim sistemlerinde yeni öğretim teknolojileri hem de yeni öğretim yöntem ve teknikleri kullanılmaktadır. Erasmus ve Socrates gibi programların uygulanması geleneksel öğretim yöntemlerinin sorgulanmasına neden olmuştur. Avrupa Birliği programları kapsamında öğrencilerin farklı ülkelerin eğitim sistemlerinde eğitim almaları, farklı öğretim yöntem ve tekniklerini tanımlarına katkıda bulunmuştur. Öğrencilerin farklı eğitim sistemlerini tanımları, yenilikçi öğretim ve öğrenme yöntemlerine taleplerin oluşmasını sağlamıştır. Bu durum, öğrencilere daha çok rehberlik yapılmasını ve farklı öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılmasını gerektirmiştir (Baroncelli, Ioan Horga ve Vanhoonacker, 2014). Geleneksel yaklaşımlarda öğrenci bilgi edinmede pasif bir rol üstlenmekte iken, yenilikçi eğitim anlayışında öğrenciler bilgi edinmede daha aktif ve katılımcı bir rol üstlenmektedir. Bilgiyi edinmede aktif olarak yer alan öğrenciler, bilgiyi edinme sürecinde bilgiyi aktif olarak inşa etmektedir. Bilgi çağında iş piyasaının ihtiyaç duyduğu insan gücünün nitelikleri değişmiştir. Aynı zamanda bu değişen insan gücü nitelikleri değişmeye devam edecektir. İş piyasaının ihtiyaç duyduğu değişen insan gücünün niteliklerini sağlamak için öğrenciler aktif olarak bilgiyi üretebilecekleri öğrenme-öğretme süreçleri içerisinde yetiştirilmelidir.

Yenilikçi Öğretmen

Eğitimde meydana gelen yeni uygulamaların başarısı büyük oranda öğretmenin davranışına ve anlayışına bağlıdır. Eğitim ve öğretimde kaliteyi arttırmayı hedefleyen yeni uygulamaların başarısında en önemli unsur öğretmendir. Öğretmenin kalitesi eğitim ve öğretimin kalitesini doğrudan etkilemektedir. Öğretmenin performansı ile öğrencinin akademik başarısı arasında ilişki olduğundan öğretmenin kaliteli yetiştirilmesi öğrencinin akademik başarısını olumlu yönde etkilemektedir. Öğretmenin yeni öğretim ve öğrenme yöntemlerine sahip olması öğrencinin akademik başarısını sağlamada daha çok sorumluluk almasına teşvik etmektedir. Bu bağlamda, öğretmenlerin kendilerini mesleki olarak geliştirmeleri, teknolojik araçları eğitim öğretim ortamlarına etkili bir biçimde entegre etmeleri için yeni bir

anlayışla yetiştirilmeleri gerekmektedir (Cohan ve Honigsfeld, 2011). Bu noktada öğretmenlerin yenilikçi birer öğretmen olarak yetiştirilmeleri gereği ortaya çıkmaktadır. Yenilikçi öğretmenler; alanında kendini geliştirebilen, gelişen öğrenme-öğretme stratejileri ile ihtiyaç duyulan etkinliklere uygun olarak, öğrencilerinin katılabileceği etkinliklerin sayısını artırabilen, bilgilerin sunumunda yeni yaklaşım ve yolları deneyebilen, öğrenci katılımını artırmak için farklı yöntemleri uygulayabilen ve alışkanlıklarını değiştirerek yeni becerileri hayata geçirebilen öğretmenlerdir (Ritchhart, 2004. Akt. Özgür, 2013).

Yeni teknolojik gelişmeler, yeni müfredatlar, yeni öğrenme ve öğretme yöntemleri, toplumun bireyden beklediği yeni beceriler ve öğrenci ihtiyaçlarının değişmesi gibi nedenlerden dolayı öğretmenin yenilikçilik özellikleri taşıması gerekmektedir. Okulların gelişimi, yöneticilerin liderlik becerileri, okulun kültürü, öğretmenlerin kurumuna bağlılığı ve yenilikçi davranışları etkilemektedir (Munis ve Harris, 2006). Öğretmenlerin yenilikçi özelliklere sahip olması okulların ve öğrencilerin başarısını doğrudan etkilemektedir.

Okul organizasyonlarında başarılı süreçlerin yaşanması için yenilikçi davranışlar önerilmektedir (West ve Farr, 1990). Janssen'e (2000) göre yenilikçi davranışlar fikir üretmeyi geliştirerek, eğitimde yeni fikirlerin uygulanmasını sağlamalıdır. Öğretmenlerin yenilikçi davranışlar göstermesi yenilikçi özelliklere sahip nesiller yetiştirmek için önem arz etmektedir. Öğrencinin yaşamında gerçek anlamda fark yaratan unsur dersten çok o dersi veren öğretmendir (Wanger, 2016). Yenilikçi öğretmen, öğrencilerin yaşam ve kariyer becerilerini geliştiren, öğrencilerinin öğrenmelerine yardımcı olan, sürekli kendini geliştiren bireydir (MEB, 2010). Diğer bir tanımda ise yenilikçi öğretmenler yaratıcılık, tutku ve başkalarını düşünme gibi kişisel nitelikler ile karakterize edilmiştir. Bu öğretmenler çeşitli konular üzerinde bilgili, yaptığı işlere son derece ilgili, yüksek motivasyonlu ve öğretmenlik mesleğinde becerikli olarak tanımlanır (Cumming & Owen, 2001; Bitnn-Fnedlander, Dreyfus & Milgrong, 2004) Yenilikçi öğretmenlerin mesleklerinde kendilerini yeniden keşfetme yönünde istekleri vardır(Cumming & Owen, 2001).

Toplumların ve bireylerin öğretmenlerden beklentileri sürekli değişmektedir. Değişimlere cevap verecek öğretmenlerin yenilikçi olması değişim süreçlerine uyum sağlamlarını kolaylaştıracaktır. Öğretmenler, öğrencilerini akademik yönlerden eğitmek hem de öğrenciler arasında yenilikçilik kültürünü geliştirmekle sorumludur. Yenilikçi bir öğretmen olmadan, yenilikçi bir neslin doğmasını beklemek zordur. Öğretmenlerin kendilerini geliştirmek için ihtiyaç duydukları becerileri kazanmaları gereklidir. Böylece, bu gelişme süreci yenilikçi öğrencileri gelecekteki yenilikçi vatandaşlar olarak yetiştirmek için yenilikçi özellikleri anlama ve kişiliklerini bu özelliklere paralel olarak geliştirme konusunda öğretmenlere yardımcı olacaktır. Yenilikçi öğretmende liderlik, açık sözlülük ve cesaret gibi özellikler olmalıdır (Othman, 2016). Öğretmenlerin yeniliklerin faydalarına inanmaları, yeniliklerin yaygınlaşması ve uygulamaya geçmesi, öğretmenlerin yeniliklere verdiği bireysel anlamlara; kısaca öğretmenler tarafından bu yeniliklerin benimsenmesine bağlıdır (Özkan, 2011:158-171).

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Her alanda olduğu gibi eğitim alanında da önem kazanmaya başlayan yenilikçilik özellikleri bağlamında öğretmenlerin yenilikçilik özelliklerinin belirlenmesi için “Yenilikçi Öğretmen Özellikleri Ölçeği”ni geliştirebilmek bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Dünyada meydana gelen bilimsel ve teknolojik gelişmeler öğretmenlerin yenilikçi özelliklere sahip olmasını gerektirmektedir. Dolayısıyla, öğretmenlerin yenilikçilik ve yenilikçi öğretmen özelliklerine yönelik algılarının belirlenmesi için geliştirilen Yenilikçi Öğretmen Özellikleri Ölçeği’nin literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca, Yenilikçi Öğretmen Özellikleri Ölçeği kapsamında öğretmenlerin yenilikçilik durumlarının belirlenmesi başta Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ve Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) olmak üzere üniversite ve eğitim fakülteleri yöneticilerine, program geliştiricilere ve öğretmenlere önemli geribildirim sağlayacağı düşünülmektedir. Uygulama yönünden bakıldığında ise, araştırma sonuçlarının, öğretmenlerinin yetiştirilmesi ve mesleki gelişimleri açısından ilgili kişi ve kurumlara hizmet edecek çalışmalara ışık tutması beklenmektedir.

Scott ve Bruce (1994) tarafından geliştirilen çalışanların yenilikçi davranışı ölçen 6 soruluk ölçek yenilikçi davranışları ölçmeye yönelik geliştirilen bir ölçektir. Bu ölçek Çalışkan, Akkoç ve Turunç (2011) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Ölçek daha çok işletmelerde çalışan bireylerin yenilikçi davranışlarını ölçmeye yönelik hazırlanmıştır. Bireysel Yenilikçilik Ölçeği (Individual Innovativeness Scale), 1977 yılında H. Thomas Hurt, Katherine Joseph ve Chester. D. Cook tarafından geliştirilmiştir. Ölçek genel anlamda yenilikçiliği ölçmekte ve yenilikçiliği kişisel boyutta “yeni şeyleri denemeye isteklilik” olarak ele almaktadır. Bu ölçek Kılıçer ve Odabaşı (2010) tarafından Bireysel Yenilikçilik Ölçeği (Individual Innovativeness Scale) Türkçeye uyarlanmıştır. Uluslararası ve Ulusal literatür kapsamında öğretmenlerin, yenilikçi öğretmen özelliklerini ölçmek amacıyla geliştirilmiş veya yabancı literatürden uyarlanmış herhangi bir ölçek bulunmamaktadır.

Yöntem

Bu araştırma bir ölçek geliştirme çalışmasıdır. “Yenilikçi Öğretmen Özellikleri Ölçeği”nin (YÖÖÖ) geliştirilmesinde izlenen süreçler ve çalışma grubuna ilişkin özellikler aşağıda sunulmuştur.

Çalışma Grubu

MEB Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliğinde fen liselerinin amacı fen ve matematik alanlarında, öğrencilerin bilim insanı olarak yetiştirilmelerine kaynaklık etmektir (MEB, 2016). Söz konusu okulların diğer amaçları öğrencileri çağımızın gerektirdiği bilgi ve becerilerle donatarak geleceğe hazırlamak, genel kültür vererek yükseköğretime, mesleğe, hayata ve iş alanlarına hazırlamak, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerisi kazandırmak, hayat boyu öğrenmeyi öğrencilere benimsetmek, öğrencilerin proje geliştirerek bilgi üretebilmeleri sağlamak gibi amaçları vardır (

MEB, 2013). Fen liselerinde bilim insanı yetiştirilmesine kaynak etmek amacıyla kurulan bu okullarda görev yapan öğretmenlerinde bilim ve teknoloji gelişmelerin yaşandığı çağımızda bilim insanına kaynaklık yapacak öğrencileri yetiştirmeleri için yeniliklere, bilim ve teknolojik gelişmelere açık olması gerekmektedir. Bundan dolayı araştırmanın fen liselerinde yapılması tercih edilmiştir.

2016-2017 eğitim ve öğretim yılında Ankara ilindeki 14 özel ve kamu fen lisesinde görev yapmakta olan 200 öğretmen araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan öğretmenlerden 115'i (%57,5) kadın, 85'i (%42,5) erkektir. Öğretmenlerden 118'i (%59) lisans, 76'sı (%38) yüksek lisans ve 6'sı (%3) doktora mezunudur. Ölçeğin uygulanması için resmi izin alınarak, gönüllülük esasıyla öğretmenlerden ölçeği cevaplamaları istenmiştir.

Ölçekte Yer Alacak İfadelerin Yazılması ve Ön İnceleme

"Yenilikçi Öğretmen Özellikleri Ölçeği"ni geliştirmek için öncelikle literatür taranmış ve yenilikçi öğretmenlere ait özellikler belirlenmeye çalışılmıştır. Daha sonra Ankara ilindeki fen ve sosyal bilimler liselerinde çalışmakta olan 25 öğretmenden e-posta yoluyla yenilikçi öğretmenin özelliklerini yazmaları istenmiştir. Literatürden ve öğretmen görüşlerinden yola çıkılarak madde havuzu oluşturulmuştur. Eğitim Programları ve Öğretim alan uzmanları ile Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri alan uzmanlarından yenilikçi öğretmen özelliklerinin neler olması gerektiğine dair görüşler alınmıştır. Bu çalışmalar yapıldıktan sonra 105 maddelik madde havuzu oluşturulmuştur.

Ölçeğin Deneme Formunun Hazırlanması ve Uygulanması

105 maddelik madde havuzundan aynı anlama gelen maddeler araştırmacılar tarafından çıkartılmıştır. Tekrar oluşturulan maddeler hakkında Eğitim Programları ve Öğretim alan uzmanı ve Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri alan uzmanı toplam 4 akademisyen tarafından uzman görüşlerinin alınması sonucunda madde havuzunda 83 madde kalmıştır. Bundan sonra maddeler dil uzmanı ile ölçme ve değerlendirme uzmanı tarafından incelenmiştir. Gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra 83 maddelik ölçek deneme uygulaması yapmaya hazır hale getirilmiştir. Ölçek, "Yeni fikirlere açığımdır.", "Yenilikleri denemeye istekliyimdir.", "Bilgiyi araştırmak için teknolojiyi araç olarak etkin kullanırım.", "Meslektaşlarımla bir araya gelerek sorunları çözmek için paylaşımlarda bulunurum." gibi maddelerden oluşmaktadır.

Ölçek, 5'li likert tipi derecelendirme ölçeği formatında hazırlanmıştır. En düşük değer 1 ve en yüksek değer 5 olarak belirlenmiştir. Ölçekteki derecelendirme basamakları; 1-Tamamen Katılıyorum, 2- Katılıyorum, 3-Kısmen Katılıyorum, 4-Katılmıyorum, 5-Kesinlikle Katılmıyorum şeklinde düzenlenmiştir.

Deneme Uygulamasında Elde Edilen Verilerin İşlenmesi ve Analizi

Katılımcıların deneme formunda yer alan ifadelere verdikleri cevaplar puanlanarak SPSS 22.0 paket programına işlenmiştir. Cevapların işlenmesi sürecinde pozitif yönlü ifadeler “tamamen katılıyorum” seçeneğinden “kesinlikle katılmıyorum” seçeneğine doğru 5’ten 1’e; negatif yönlü maddeler için de “tamamen katılıyorum” seçeneğinden “kesinlikle katılmıyorum” seçeneğine doğru 1’den 5’e biçiminde puanlanmıştır.

Nihai ölçekte yer alacak nitelikli maddelerin belirlenmesinde, likert tipi ölçek geliştirme sürecinde kullanılması önerilen (Tezbaşaran, 1997; Tavşancıl, 2006) madde-ölçek korelasyonuna dayalı madde analizinden yararlanılmıştır. Nihai ölçeğin geçerliğinin test edilmesinde “yapı geçerliği” geçerlik belirleme yöntemi kullanılmıştır. Ölçeğin güvenilirliği ise Cronbach alpha katsayısı hesaplanarak iç tutarlılık güvenilirliği elde edilmiştir.

Asıl Uygulamada Elde Edilen Verilerin İşlenmesi ve Analizi

Asıl uygulamadan elde edilen verilerin analizinde SPSS 22.0 ve Lisrel 8.7 programlarından yararlanılmıştır. Deneme uygulamasında elde edilen yapının doğrulanıp doğrulanmadığı DFA ile test edilmiş ve iç tutarlılık anlamında Cronbach alpha katsayısı hesaplanmıştır.

Bulgular

Bu bölümde ölçeğin geliştirilmesi sürecinde gerçekleştirilen geçerlik ve güvenilirlik analizi bulgularına yer verilmiştir.

Geçerlik Analizleri

Yapı Geçerliği

Madde-Ölçek Korelasyonuna Dayalı Madde Analizi

Ölçekte yer alan her bir maddeye ait madde puanı ile ölçekte yer alan tüm maddelere ait puanların toplamından oluşan ölçek puanı arasındaki Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayıları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Madde-ölçek korelasyonuna dayalı madde analizi sonuçları.

Madde	r	Madde	r	Madde	r	Madde	r	Madde	r
1	.48**	18	.28**	35	.31**	52	.61**	69	.66**
2	.44**	19	.64**	36	.00	53	.59**	70	.57**
3	.32**	20	.53**	37	.53**	54	.35**	71	.53**
4	.57**	21	.39**	38	.58**	55	.35**	72	.55**

5	-.14	22	.46**	39	.56**	56	.71**	73	.57**
6	.57**	23	.43**	40	.39**	57	.41**	74	.55**
7	.53**	24	.50**	41	.40**	58	.37**	75	.34**
8	.49**	25	.41**	42	.47**	59	.65**	76	.44**
9	.46**	26	.54**	43	.42**	60	.66**	77	.63**
10	.14	27	.25**	44	.59**	61	.56**	78	.67**
11	.48**	28	.55**	45	.50**	62	.14	79	.46**
12	.51**	29	.61**	46	.59**	63	.58**	80	.66**
13	.43**	30	.44**	47	.48**	64	.60**	81	.61**
14	.30**	31	.16*	48	.64**	65	.60**	82	.51**
15	.54**	32	.55**	49	.43**	66	.46**	83	.47**
16	.55**	33	.49**	50	.34**	67	.57**		
17	.35**	34	.20**	51	.67**	68	.16*		

*: .05 düzeyinde anlamlı, **: .01 düzeyinde anlamlı

Tablo 1'e göre 5, 10, 36 ve 62. maddeler dışındaki tüm maddeler .05 ya da .01 düzeyinde anlamlı korelasyona sahiptir. Bu maddeler dışında kalan maddelerin test toplam puanıyla korelasyon değerleri .16 ile .67 arasında değişmektedir.

Deneme Uygulaması Açıklayıcı Faktör Analizi

Deneme uygulamasında 110 kadın ve 83 erkek öğretmen olmak üzere toplam 193 öğretmenin yanıtları değerlendirmeye alınmıştır. 7 öğretmen ise ölçeğin kişisel bilgiler bölümünü işaretlemiş fakat yenilikçi öğretmen özellikleri bölümünü işaretlememiştir. Analize geçmeden önce anlam ve yapı bakımından olumsuz olan 15 madde ters kodlanmıştır. Kayıp olan değerler ortalama değer atanarak doldurulmuştur. Yapı geçerliliğini incelemek amacıyla Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) yapılmıştır. AFA uygulanmadan önce; örneklem büyüklüğü, kayıp değerler, normallik, doğrusallık, çoklu bağlantı ve teklik ile uç değerler incelenmiştir. Tek değişkenli uç değerleri incelemek amacıyla minimum ve maksimum değerler incelenmiştir. Çok değişkenli uç değerleri incelemek amacıyla ise toplam puan alınmıştır. Daha sonra elde edilen toplam puan Z standart puanına çevrilmiş ve +3 ile -3 dışında kalan iki veri de analiz dışı bırakılmıştır.

Yapılan AFA sonucuna göre KMO (Kaiser Mayer Olkin) testi .86 olarak hesaplanmıştır ve örneklem büyüklüğünün iyi derecede yeterli olduğunu göstermektedir. Barlett'in küresellik testi sonucu verilerin çoklu normallik varsayımını karşıladığını göstermektedir ($p < .01$). Bu durumda ölçeğin deneme uygulamasından elde edilen verilerin faktör analizi yapmak için uygun olduğu sonucuna varılmıştır (Hinkin, 1995).

Faktör analizi sonucunda öz değeri 1'den daha büyük 21 faktör bulunmuştur. Ancak Scree Plot ile birlikte değerlendirildiğinde dördüncü faktörden sonra grafiğin yatay bir seyir izlediği görülmüştür. Buna göre ölçek dört faktörlü olarak değerlendirilmiştir. Analiz dört faktörlü olarak tekrarlandıktan sonra binişik olan ve

faktör yük değeri .32'nin altında olan maddeler belirlenmiştir. Binişik olan ve faktör yük değeri düşük olan toplam 30 madde veri setinden teker teker çıkarılarak analiz tekrar edilmiştir.

Yapılan analiz sonucuna göre KMO değeri .89'a yükselmiştir. Barlett'in küresellik testi ise çok değişkenli normalliğin sağlandığını göstermektedir ($p < .01$). Ortaya çıkan dört faktör birlikte varyansın %45.85'ini açıklamaktadır. Birinci faktör %19.29'unu, ikinci faktör %12.21'ini, üçüncü faktör %7.48'ini ve dördüncü faktör %6.87'sini açıklamaktadır. Maddelerin faktör yük değerleri Tablo 2'de verilmiştir.

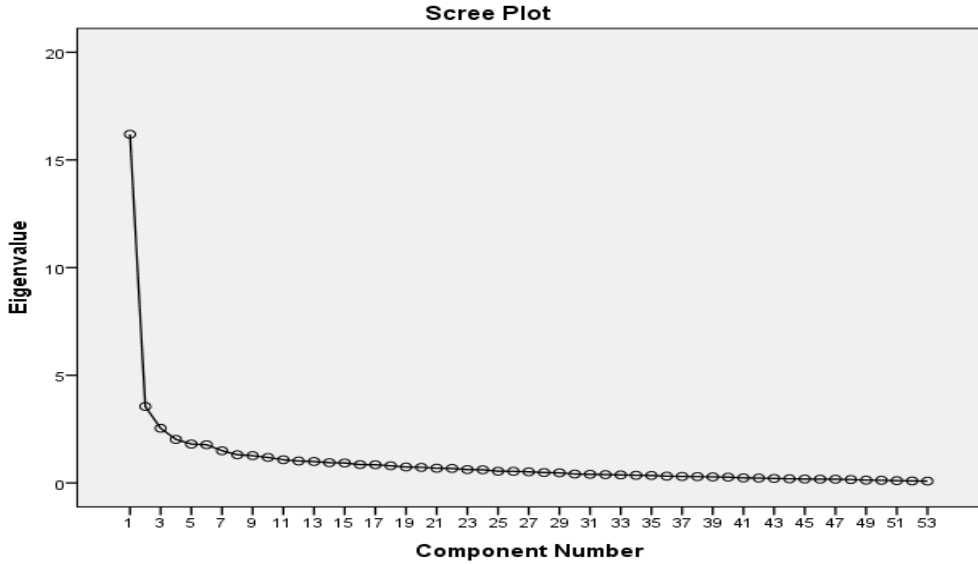
Tablo 2. Ölçekte yer alan maddelerin faktör yük değerleri.

	Faktör			
	1	2	3	4
M59	.73			
M60	.73			
M64	.73			
M37	.67			
M61	.65			
M38	.62			
M56	.62			
M67	.61			
M65	.59			
M51	.58			
M48	.57			
M44	.57			
M12	.57			
M52	.57			
M63	.56			
M45	.54			
M6	.53			
M26	.53			
M39	.52			
M2	.51			
M47	.50			
M24	.47			
M66	.47			
M11	.47			
M13	.45			
M46	.45			
M32	.44			
M40	.39			
M41	.39			
M73		.82		
M72		.79		
M74		.77		

M78	.73	
M77	.66	
M81	.62	
M83	.58	
M79	.57	
M71	.54	
M82	.54	
M80	.50	
M76	.44	
M23		.75
M22		.62
M25		.55
M9		.51
M30		.46
M3		.44
M55		.78
M54		.77
M18		.68
M16		.48
M15		.48
M33		.46

Tablo 2'ye göre birinci faktörde 29, ikinci faktörde 12, üçüncü ve dördüncü faktörlerde altışar olmak üzere ölçekte toplam 53 madde yer almaktadır. Birinci faktör “yeniliklere açık öğretmen”, Yeni fikirlere açıktır, Sınıfta farklı öğretim yöntemlerini kullanırım gibi maddelerden oluşmaktadır. İkinci faktör “bilişim teknolojilerine açık öğretmen”, Bilgiyi araştırmak için teknolojiyi araç olarak etkin kullanırım, Bilişim teknolojilerini öğretme ortamı ile bütünleştiririm gibi maddelerden oluşmaktadır. Üçüncü faktör “öğrenmeye açık öğretmen” Mesleğimde azimli bir kişiliğe sahibim, Okulda yeni gelişmeleri ilk uygulamaya koyan öğretmen olmaya çalışırım gibi maddelerden oluşmaktadır. Dördüncü faktör “gelişime ve işbirliğine açık öğretmen” Mesleğimle ilgili bilimsel gelişmeleri takip ederim, Farklı ülkelerin öğretmenleriyle projeler hazırlarım, gibi maddelerden oluşmaktadır. Maddelerin faktör yük değerleri .39 ile .82 arasında değişmektedir. Ölçeğe ait Scree Plot Şekil 1'de verilmiştir.

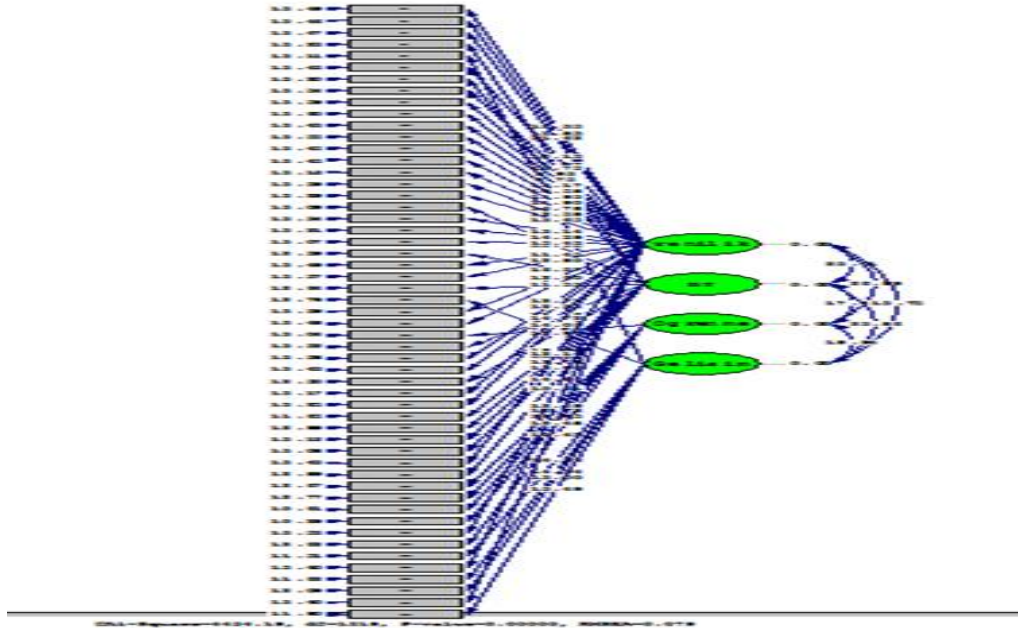
Şekil 1. Ölçeğe ait scree plot.



Asıl Uygulama Doğrulayıcı Faktör Analizi

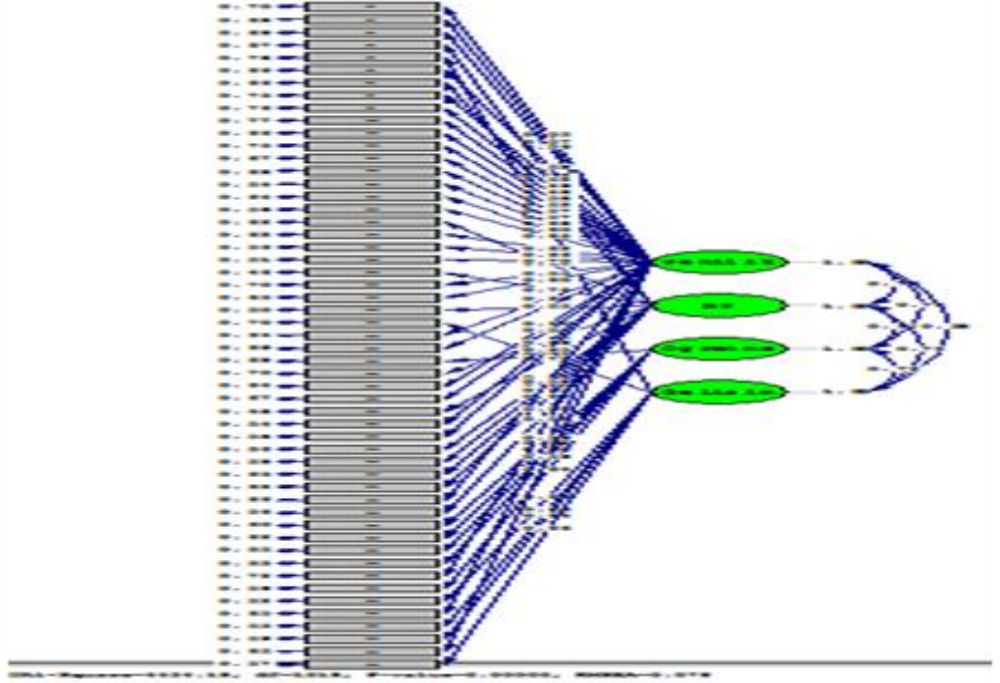
Araştırma kapsamında kullanılan Yenilikçi Öğretmen Özellikleri Ölçeği'nin yapı geçerliğini incelemek amacıyla Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır. DFA'nın varsayımları; örneklem büyüklüğü, kayıp değerler, normallik, doğrusallık, çoklu bağlantı ve teklik ve uç değerler şeklinde sıralanabilir. Öncelikle uç değer olan 4 veri, veri setinden çıkarılmış ve 384 kişiye ait veriyle analize devam edilmiştir. Comrey ve Lee (1992) 384 örneklem büyüklüğünü iyi olarak nitelendirmektedirler. Diğer bir ölçüt de KMO testi sonuçlarıdır. KMO değeri olarak .94 hesaplanmıştır ve anlamlılık düzeyi $p = .000$ olarak bulunmuştur. Leech, Barrett ve Morgan'a (2005) göre KMO değerinin .90 ve üzerinde olması örneklem büyüklüğünün mükemmel olduğunu göstermektedir. Normallik incelenmiştir. Normallik için her bir ölçek maddelerinden toplam puan alınmış, Kolmogorov-Smirnov testi yapılmış, çarpıklık değerleri incelenmiştir. Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarına göre ölçek normal dağılım göstermemektedir ($p < .05$). Ancak çarpıklık değerleri -2 ile +2 değerleri arasındadır (-.40). Bu durumda ölçekten elde edilen puanların normal dağılımdan önemli bir sapma göstermediği şeklinde yorumlanmıştır.

Tabachnick ve Fidell (2001), faktör sayısını saptamak ya da doğrulamak istendiğinde çok değişkenliğin olduğu sayılısının kullanılmasını önermektedir. Bu çalışmada da bu sayılı kullanılmıştır. Varsayımların test edilmesinden sonra DFA analizine geçilmiştir. Boş olan değerler ortalama değer atama yöntemiyle doldurulmuştur. Yapılan DFA sonucu t değerleri Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2. Yenilikçi öğretmen özellikleri ölçeği DFA t değerleri sonuçları.

DFA’da ilk olarak t değerleri incelenmiştir. T değerinin 1.96’yı aşması .05 düzeyinde, 2.56’yı aşması ise .01 düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir. T değerlerine göre tüm maddeler .01 düzeyinde anlamlıdır. Bu gizil değişkenlerin gözlenen değişkenleri doğru bir şekilde açıkladığını göstermektedir. Daha sonra standartlaştırılmış çözüm değerleri incelenmiştir. Bu değerler Şekil 3 ’de verilmiştir.



Şekil 3. Yenilikçi öğretmen özellikleri ölçeği DFA standartlaştırılmış çözüm sonuçları.

Şekil 3’de maddelerin solunda yer alan değerler hata varyanslarını göstermektedir. Burada tüm maddelerin hata varyansları küçük olarak değerlendirilebilir. Değerler .33 ile .78 arasındadır. İki sonuca göre de maddelerin hatalarının düşük olduğu görülmektedir. DFA’da uyum iyiliği indekslerini de incelemek gerekmektedir. Uyum iyiliği değerleri ile ilgili değerler Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 2. Yenilikçi öğretmen özellikleri ölçeği DFA sonuçlarına ilişkin uyum iyiliği değerleri.

İndeksler	Maddelere İlişkin Değerler	Mükemmel Uyum	İyi Uyum
χ^2	3760.17		
sd	1319		
p	.000		
χ^2/sd	2.85	$\chi^2/sd < 3.00$	$3.00 < \chi^2/sd < 8.00$
RMSEA	.079	$0 < RMSEA < .05$	$.05 < RMSEA < .08$
RMSEA (.90 GA)	.079-.081		
SRMR	.076	$0 < SRMR < .05$	$.05 < SRMR < .10$
GFI	.70	$.95 < GFI < 1.00$	$.90 < GFI < .95$

AGFI	.67	.90 ? AGFI ? 1.00	.85 ? AGFI < .90
CFI	.95	.97 ? CFI ? 1.00	.95 ? CFI < .97
NFI	.93	.95 ? NFI ? 1.00	.90 ? NFI < .95
NNFI	.95	.97 ? NNFI ? 1.00	.95 ? NNFI < .97

Tablo 3 incelendiğinde, Yenilikçi Öğretmen Özellikleri Ölçeği'nde yer alan maddelere ait uyum iyiliği değerlerinin tablonun solunda, alınan ölçüt değerlerin ise tablonun sağdaki iki sütununda yer aldığı görülmektedir. X^2 .01 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu uyumun olmadığı anlamına gelmektedir ancak örneklem büyüdükçe X^2 anlamlı çıkabilmektedir. Bu yüzden X^2 'nin serbestlik derecesine bölümünden elde edilen 2.85 değeri mükemmel uyumu göstermektedir. RMSEA, SRMR, CFI, NFI ve NNFI iyi uyumu göstermektedir. GFI, AGFI iyi uyumun altında değer almıştır. Bütüncül bir değerlendirme yapıldığında Yenilikçi Öğretmen Özellikleri Ölçeği'nin maddelerinin genel olarak kabul edilebilir uyumu gösterdikleri ifade edilebilir.

Güvenirlilik Analizleri

Deneme Uygulaması Güvenirlilik Analizi

Ölçeğin ve faktörlerin güvenirlilik düzeyini belirlemek amacıyla Cronbach α katsayısı hesaplanmıştır. Ölçeğin genelinden (.95), Faktör 1'den (.94) ve Faktör 2'den (.90) elde edilen α güvenirlilik katsayıları güvenirliliğin yüksek olduğunu göstermektedir. Faktör 3'ten (.73) ve Faktör 4'ten (.80) hesaplanan güvenirlilik katsayıları da güvenirliliğin kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak, ölçeğin geneli ve her bir alt boyutu kabul edilebilir düzeyin üzerinde güvenirliliğe sahip olarak bulunmuştur.

Asıl Uygulama Güvenirlilik Analizi

Ölçeğin asıl uygulaması kapsamında yapılan güvenirlilik analizi sonucunda elde edilen Cronbach α katsayısı değerleri ölçeğin geneli için .95, Faktör 1 için .94, Faktör 2 için .89, Faktör 3 için .82 ve Faktör 4 için .78 olarak hesaplanmıştır. Ölçekler için .70 kabul edilebilir bir değer olarak kabul edilmektedir (Tezbaşaran, 1997) Bu anlamda yüksek güvenirlilik elde edildiği görülmektedir. Ölçeğin alt boyutlarından elde edilen güvenirlilik katsayıları ise .78 ile .94 arasında değişmektedir. Yine her bir alt boyut kabul edilebilir düzeyin üzerinde güvenirliliğe sahip olarak bulunmuştur.

Sonuç, Tartışma Ve Öneriler

Araştırmacılar tarafından yapılan bu çalışmada, öğretmenlerin yenilikçi öğretmen özelliklerinin ölçülmesine yönelik, güvenilir ve geçerli 5'li likert tipi bir özellikler ölçeği olan "Yenilikçi Öğretmen Özellikleri Ölçeği"nin geliştirilmesi amaçlanmıştır. 105

maddelik madde havuzundan aynı anlama gelen maddeler uzman görüşleri alınarak araştırmacılar tarafından çıkartılmış ve madde havuzunda 83 madde kalmıştır. Kalan 83 maddelik ölçme aracı özel ve kamu fen lisesinde görev yapan 200 öğretmene uygulanarak faktör analizi yapılmış ve bu işlemler sonucunda ölçekte 53 madde kalmıştır. Bunların dışında tüm ölçeğin ve alt boyutlarının güvenilirlik katsayıları (Cronbach α), faktör bazında ayırt edicilik işlemleri, madde-kalan ve madde-toplam korelasyonları, faktörler arası ilişki analizleri hesaplanmıştır. Bu analizlere bağlı olarak varılan sonuçlar aşağıda verilmiştir:

- Madde-ölçek korelasyonuna dayalı madde analizi, tüm maddelere ait puanların toplamından oluşan ölçek puanı arasındaki Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayıları, 5, 10, 36 ve 62. maddeler dışındaki tüm maddeler .05 ya da .01 düzeyinde anlamlı korelasyona sahiptir. Bu maddeler dışında kalan maddelerin test toplam puanıyla korelasyon değerleri .16 ile .67 arasında değişmektedir.
- Yapı geçerliğini incelemek amacıyla Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) yapılarak, ölçek dört faktörlü olarak değerlendirilmiştir. Birinci faktörde 29, ikinci faktörde 12, üçüncü ve dördüncü faktörlerde altışar olmak üzere ölçekte toplam 53 madde yer almıştır. Maddelerin faktör yük değerleri .39 ile .82 arasında değişmektedir.
- Belirlenen faktörler “yeniliklere açık öğretmen”, “bilişim teknolojilerine açık öğretmen”, “öğrenmeye açık öğretmen” ve “gelişime ve işbirliğine açık öğretmen” olarak nitelendirilmiştir.
- Deneme uygulamasında ölçeğin genelinden elde edilen Cronbach α güvenilirlik katsayısı (.95) güvenilirliğin yüksek olduğunu göstermektedir. Ölçeğin alt boyutlarından elde edilen güvenilirlik katsayıları ise .73 ile .94 arasında değişmektedir. Her bir alt boyut kabul edilebilir düzeyin üzerinde güvenilirliğe olarak bulunmuştur.
- Ölçeğin tümü için Cronbach α T=0.85 ve her bir alt boyut için hesaplanan Cronbach α katsayılarının 0.70’in üzerinde olması ölçeğin bütün olarak ve alt boyutlarının kendi içinde tutarlı olduklarına işaret etmektedir.
- Asıl uygulamada ölçeğin genelinden elde edilen α güvenilirlik katsayısı (.95) güvenilirliğin yüksek olduğunu göstermektedir. Ölçeğin alt boyutlarından elde edilen güvenilirlik katsayıları ise .78 ile .94 arasında değişmektedir. Yine her bir alt boyut kabul edilebilir düzeyin üzerinde güvenilirliğe sahip olarak bulunmuştur.

Uluslararası ve Ulusal literatür kapsamında öğretmenlerin, yenilikçi öğretmen özelliklerini ölçmek amacıyla geliştirilmiş veya yabancı literatürden uyarlanmış herhangi bir ölçek bulunmamaktadır. Bireysel Yenilikçilik Ölçeği (Individual Innovativeness Scale), 1977 yılında H. Thomas Hurt, Katherine Joseph ve Chester. D. Cook tarafından geliştirilmiştir. Ölçek genel anlamda yenilikçiliği ölçmekte ve yenilikçiliği kişisel boyutta “yeni şeyleri denemeye isteklilik” olarak ele almaktadır.

Kılıçer ve Odabaşı (2010) tarafından Bireysel Yenilikçilik Ölçeği (Individual Innovativeness Scale) Türkçeye uyarlama çalışması yapılarak, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü öğretmen adaylarına uygulanmıştır. Yenilikçi öğretmen özelliklerinin ölçülmesi için geliştirilen “Yenilikçi Öğretmen Özellikleri Ölçeği” öğretmenlere yönelik hazırlanan ölçektir.

“Yenilikçi Öğretmen Özellikleri Ölçeği” öğretmenlere yönelik hazırlanmasından dolayı kamu ve özel okullarda görev yapan öğretmenlerin yenilikçi öğretmen özelliklerini belirlemede kullanılabilecek geçerli ve güvenilir veri toplama aracı olduğu ifade edilebilir. “Yenilikçi Öğretmen Özellikleri Ölçeği” eğitim alanında yapılan araştırmalarda, araştırmacılara faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu araştırma sadece fen ve sosyal bilimler lisesinde görev yapan öğretmenlerden oluşan bir çalışma grubu üzerinde yürütülmüştür. Farklı çalışma grubundan toplanan veriler üzerinden geçerlik ve güvenilirlik analizlerinin yapılması önem arz etmektedir. Sonuç olarak, yapılan tüm geçerlik ve güvenilirlik işlemleri, ölçeğin öğretmenlerin yenilikçi öğretmen özelliklerini belirlemede geçerli ve güvenilir biçimde kullanılabilecek bir ölçme aracı olduğunu ortaya koymaktadır.

Kaynakça

- Açıkğöz Ersoy, B., Muter Şengül, C. (2008). Yenilikçiliğe yönelik devlet uygulamaları ve AB karşılaştırması, *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 15: 59-74.
- Baroncelli, S. Ioan Horga, R.F. Vanhoonacker, S. (2014), Teaching and learning the european union: traditional and innovative methods, London: Springer Science+Business Media Dordrecht.
- Baykara, T. (2014). 21. Yüzyılda teknoloji yenilik, inovasyon ve yönetimi, Ankara: Nobel Akademi.
- Bitan-Fn'edlander, N., Dreyfus, A. & Milgrom, Z. 2004. Type; of“teachers in training“: the reactions of primary school science teacher: when confronted with the task of implementing an innovation. *Teaching and Teacher Education*, 20: 607-619.
- Çalışkan, A., Akkoç, İ. ve Turunç, Ö. (2011). Örgütsel performansın artırılmasında motivasyonel davranışların rolü: Yenilikçilik ve girişimciliğin aracılık rolü. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(3), 363-401.
- Catts, R. Falk, J. Wallace, R. (2011). Vocational learning innovative Theory and Practice, London: . Springer Science+Business Media B.V
- Cohan, A. Honigsfeld,A (2011). Breaking the mold of preservice and inservice teacher education innovative and successful practices for the 21st century, United Kingdom: Rowman & Littlefield Education
- Cumming, J. ve Owen, C. (2001). Reforming schools through innovative teaching, australian college of education, Enterprise and Career Eduention Foundation and Dusseldorf Skills Forum, ACE Canberra: 2-7.
- Comrey, A. L. & Lee, H. B. (1992). A first course in factor analysis (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Demirel, Y. ve Seçkin, Z. (2008). Bilgi ve bilgi paylaşımının yenilikçilik üzerine etkileri. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17 (1):189-202.
- Falch, T. ve Mang, C. 2015. Innovations in education for better skills and higher employability, EENEE Analytical Report No. 23. www.eenee.de/dms/EENEE/Analytical.../EENEE_AR23.pdf. [06.01.2017]
- Hinkin, T.R. (1995). A review of scale development practices in the study of organisations. *Journal Of Management*, 21 (5): 967-988.
- Janssen, O. (2000). Job demands, perceptions of effort-reward fairness, and innovative work behavior, *Journal Of Occupational and Organizational Psychology*, 73: 287-302.

- Kılıçer, K. ve Odabaşı, H. F. (2010). Bireysel yenilikçilik ölçeği (BYÖ): Türkçeye uyarlama, geçerlik ve güvenirlik çalışması. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 38(38), 150-168.
- MEB, (2010). Yenilikçi öğretmenler eğitimi (kaynak kitap-1),Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü, Ankara, <http://yenilikciogretmenler.meb.gov.tr/post/Kaynak-Kitap-Yayinda.aspx>. [14.01.2017]
- MEB, (2006). Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği. https://ogm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2016_11/03111224_ooky.pdf. [03.11.2017]
- MEB, (2013). Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/09/20130907-4.htm>. [03.11.2017]
- Janssen, O. (2000). Job demands, perceptions of effort-reward fairness, and innovative work behavior, *Journal Of Occupational And Organizational Psychology*, 73, 287-302
- Jöreskog, K. G. ve Sörbom, D. (1993). LISREL 8: structural equation modeling with the simplis command language. USA: Scientific Software international, Inc.
- Leech, N. L. Barrett, K. C. & Morgan G. A. (2005). Spss for intermediate statistics: use and interpretation (2nd ed.). London: Erlbaum.
- Munis, D. and Harris, A. (2006). The led school improvement: teacher leadership in the UK. *Teaching and Teacher Education*, 22, 961-972.
- Othman, N. 2016. Exploring the innovative personality characteristics among teachers. *International Education Studies*. 9, 1-8.
- Özgür, H. 2013. Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri ile bireysel yenilikçilik özellikleri arasındaki ilişkinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9 (2):409-420
- Özkan, H. H. (2010). Bilgi toplumu eğitim programları. II. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresi, Kuzey Kıbrıs: Girne
- Tabachnick B. G. and Fidel, L. S. (2001). Using multivariate statistics. (Fourth Edition). MA: Allyn & Bacon, Inc.
- Tavşancıl, E. (2006). Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi. (Üçüncü Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Tezbaşaran, A. A. (1997). Likert Tipi Ölçek Geliştirme Kılavuzu. (İkinci Baskı). Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.

- Türk Dil Kurumu. (2016). Büyük Türkçe Sözlük. <http://www.tdk.gov.tr/sozluk.asp> adresinden 19 Haziran 2016 tarihinde edinilmiştir.
- Yılmaz Öztürk, Z. ve Summak, M.S, (2014), İlköğretim okulu öğretmenlerinin bireysel yenilikçiliklerinin incelenmesi, *International Journal of Science Culture and Sport*, Special Issue 1, 844-853.
- Wanger, T. (2016) *Yenilikçiler yaratmak*, (Çev: Özer, A.) T.C. İstanbul: Kültür Üniversitesi Yayınları.
- West, M.A. and Farr, J.L. (1990) *Innovation at work*. In M.A. West and J.L. Farr (Eds), *Innovation and creativity at work: Psychological and organizational strategies* (pp. 3–13). Chichester, England: Wiley.

Extended Abstract

Today, changes in science and technology are affecting every aspect of our lives. Man is an entity that both produces innovations and influenced by innovations. Innovation is crucial for sustainable growth in a country, social welfare and employment. For this, the environment needed for innovation in the country needs to be established. Innovation policy emerged as a mixture of science and technology policy and industrial policy. Innovation is the focus of state policies, as advances in many countries, especially in developed countries (Açıkğöz Ersoy ve Muter Şengül, 2008:64). The training of innovative individuals with education has become a state policy. The purposes of the education program of the Information Society, using information from the generating, adopting the principle of lifelong learning, researching, and working to improve the environment itself, capable of cooperation, open to innovative ideas, creative, versatile and think critically, communicate effectively, should serve to educate individuals that contribute to the solution of problems. (Özkan, 2010:156-172). The quality of education is largely dependent on the quality of the teacher. As a result of scientific and technological developments in the 21st century, the expectations of individuals and societies for education are also changing. Teachers who have an important role to play in responding to changing expectations must also be open to innovation and show the characteristics of innovative teachers.

Innovation

Innovation, in its most general sense, is defined as "being open to innovation"(Türk Dil Kurumu [TDK], 2016). Yenilikçilik tek başına ele alınan bir kavram olmayıp genelde bilgi kavramı ile birlikte anılmaktadır. Innovation alone is not a concept that is addressed and usually is mentioned along with the concept of information. Accordingly, there is a reciprocal relationship between information and innovation. In this context, information production is considered to be a prerequisite for innovativeness (Demirel ve Seçkin, 2008). According to Baykara (2014), innovation is expressed as an idea, which is a sellable by a new or improved product, or a production of goods and services. Innovation within the scope of the above definitions, can be expressed as being open to innovation, change and development and to create awareness.

Innovative Teacher

The expectations of teachers from society has increased significantly in the past ten years. This is a high expectation for the quality of the teachers has made it compulsory to be raised. Since there is a clear correlation between the performance of a teacher and student academic achievement, teacher quality has a positive impact on cultivating the academic success of students. The teacher's new teaching and learning methods encourage the student to take more responsibility for the academic success of the student. In this context, teachers need to develop

themselves professionally and to be taught with a new understanding to integrate technological tools into teaching and learning environments effectively (Cohan and Honigsfeld, 2011). At this point, teachers need to be trained as innovative teachers. Innovative teachers; teachers who are able to improve the number of activities that their students can participate in, to try new approaches and ways of presenting information, to apply different methods to increase student participation and to change their habits in accordance with the activities required by the developing learning-teaching strategies (Ritchhart, 2004).

Method

This research is a scale development study. In the 2016-2017 education and training year, 200 teachers working in 14 private and public science schools in Ankara constitute the working group of the research.

In order to develop the "Innovative Teacher Characteristics Scale", the literature was first searched and the attributes belonging to the innovative teachers were tried to be determined. Later, 25 teachers working in the science and social sciences high schools in Ankara were asked to write the characteristics of the innovative teacher by e-mail. From the literature and the opinions of teachers, the item pool was created.

Items with the same meaning from the 105 item pool were removed by the researchers. As a result of obtaining expert opinions on the reconstituted substances, again, items that are created as a result of obtaining expert opinions about Article 83 remained in the item pool. 83 items remained in the substance pool. Subsequently, the materials were examined by a language expert and a measurement and evaluation expert. After making the necessary corrections, the 83-point scale is ready for trial application.

The scale was prepared in the format of 5 likert type rating scale. The lowest value is 1 and the highest value is 5. Rating steps in the measurement; 1- Totally Participating, 2- Participating, 3- Partly Participating, 4- Participating, 5- Absolutely Participating.

The test of the scale was made with 83 items. 200 teachers working in 14 private and public science schools in Ankara have been applied face to face by researchers. When the data of the trial application scale is analyzed, the Cronbach α reliability coefficient (.95) obtained from the overall scale indicates that the reliability is high. It is composed of a factor of 53, a four-factor structure, made by Explicit Factor Analysis (AFA). Factors are described as "open teacher for innovations", "open teacher for information technology", "open teacher for learning" and "open teacher for development and cooperation".

For all of the scale, Cronbach $\alpha = 0.85$ and over Cronbach α coefficients of 0.70 for each subscale indicate that the scale as a whole and the subscales themselves are consistent. Then the actual application was made on 389 teachers. According to the

results of the DFA, it is seen that the experiment revealed in the trial application is confirmed.

Discussion, Conclusion and Recommendations

Within the scope of the development of the "Innovative Teacher's Features Scale", researchers took the opinions of the experts from the 105-item pool of substances with the same meaning and 83 items remained in the pool. Factor analysis was carried out by applying the remaining 83 items measuring instrument and 200 teachers working in private and public science schools. As a result, 53 items were left on the scale. In addition to these, reliability coefficients of all scales and sub-dimensions (Cronbach α), factor-based discrimination procedures, item-remaining and item-total correlations, Based on these analyzes, the following conclusions are reached:

- Substance analysis based on item-scale correlation has Pearson's product of product correlation coefficients between scale points consisting of the sum of points belonging to all items, and all items except 5, 10, 36 and 62 have significant correlation at .05 or .01 level. The correlation values of the items excluding these items with the test total score vary between .16 and .67.
- In order to investigate the validity of the structure, an exploratory factor analysis (AFA) was conducted and the scale was evaluated as four factors. A total of 53 items were included in the scale, 29 for the first factor, 12 for the second factor, and 6 for the third and fourth factors. The factor loadings of the items range from .39 to .82.
- The identified factors were described as "open teacher for innovations", "open teacher for information technology", "open teacher for learning" and "open teacher for development and cooperation".
- The Cronbach α reliability coefficient (.95), which is obtained from the general scale, indicates that the reliability is high. The reliability coefficients obtained from subscales of the scale ranged from .73 to .94. Each sub-dimension was found to be reliable over the acceptable level.
- For all of the scale, Cronbach α T = 0.85 and over Cronbach α coefficients of 0.70 for each subscale indicate that the scale as a whole and the subscales themselves are consistent.
- In the actual application, α reliability coefficient (.95) obtained from the general scale indicates that the reliability is high. The reliability coefficients obtained from subscales of the scale ranged from .78 to .94. Again, each sub-dimension was found to have confidence in the acceptable level.

In the International and National Literature, teachers do not have any scale developed to measure the characteristics of innovative teachers or adapted from foreign literature. Individual Innovativeness Scale was developed by H. Thomas Hurt,

Katherine Joseph and Chester in 1977. The scale measures innovativeness in the general sense and treats innovation as "willingness to try new things" at the personal dimension. Kılıçer and Odabaşı (2010) applied the Individual Innovativeness Scale to Turkish students and applied to the teachers of computer and instructional technology education. The "Innovative Teacher Characteristics Scale" developed for the measurement of innovative teacher characteristics is a measure for teachers.

The "Innovative Teacher Characteristics Scale" is a valid and reliable data collection tool that can be used to determine the innovative teacher characteristics of teachers working in public and private schools because of their preparation for teachers. The "Innovative Teacher Features Scale" is thought to be useful for researchers in the field of education. This research has been conducted on a study group consisting of teachers who work only in science and social sciences. It is important to analyze the reliability and validity of data collected from different study groups. In conclusion, all the validity and reliability procedures that have been conducted reveal that the scale is a measurement tool that can be used in a reliable and valid way in determining the innovative teacher characteristics of teachers.