Teknoloji Destekli Sınıf Ortamlarında Öğrencilerin Ders Sorumlusunun Bilgisine Yönelik Algıları Ölçeği Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması[1]

A Validity And Reliability Study of Students' Perceptions of Faculty Knowledge (SPFK) in Technology Supported Environments

Güney HACIÖMEROĞLU[2], Cumali YAŞAR[3], Ahmet Kemal ÖKMEN[4]

Geliş Tarihi / *Submitted by* 24.05.2017 | *Kabul Tarihi* / *Accepted by* 16.02.2018

Öz

Bu araştırmada, Shih ve Chuang (2013) tarafından geliştirilen Teknoloji Destekli Sınıf Ortamlarında Öğrencilerin Ders Sorumlusunun Bilgisine Yönelik Algıları Ölçeği Türkçe formunun geçerlik ve güvenirlik çalışmasının yapılması amaçlanmıştır. Bu çalışmada veriler 286 üniversite öğrencisinden toplanmıştır. Sonuçlar, Türkçe'ye uyarlanan ölçeğin özgün halindeki yapıyı koruduğunu ve dört alt boyuttan oluştuğunu ortaya koymuştur. Uyarlanan ölçek için güvenirlik katsayısı .97 olarak hesaplanmıştır. Uyarlanan ölçekte 44 madde yer almaktadır ve 5'li Likert tipindedir. Uyarlanan ölçek, teknolojik pedagojik alan bilgisi (α=.96), konu alan bilgisi (α=.92), teknoloji bilgisi (α=.93), öğrencilerin anlamalarına ilişkin bilgi (α=.87) olmak üzere dört alt boyuttan oluşmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Teknoloji Destekli Ortam • Üniversite • Öğrenci • Ölçek • Uyarlama

Abstract

Purpose of this study is to examine the reliability and validity of the students' perceptions of faculty knowledge in technology supported environments developed by Shih and Chuang (2013). This instrument intends to examine the university students' perceptions of faculty knowledge (SPFK) in technology-supported environments. The data gathered from 286 university students. The factor loading for the adapted instrument was same as the original. Cronbach's alpha coefficient for the instrument was calculated as .976, respectively. The adapted Turkish version of the instrument includes 44 items placed on a 5-point likert type scale. The scale includes four sub-dimensions called technological pedagogical content knowledge (α= .96), subject matter knowledge (α= .92), technological knowledge (α= .93), knowledge of students understanding (α= .87).

Keywords: Technology Supported Environment • University • Student • Scale • Adaptation

[1] Bu çalışmanın bir kısmı VII. Uluslararası Eğitimde Araştırmalar Kongresi'nde sözlü bildiri sunulmuştur.

[2] **Sorumlu Yazar:** Güney Haciömeroğlu (Doç. Dr.), Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale, Türkiye. E-posta: hguney@comu.edu.tr

[3] Cumali Yaşar (Öğr. Gör.), Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale, Türkiye. E-posta: cyasar@comu.edu.tr

[4] Ahmet Kemal Ökmen (Öğr. Gör.), Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale, Türkiye. E-posta: kemal@comu.edu.tr

Atıf: Hacıömeroğlu, G., Yaşar, C., & Ökmen, A.K. (2018). Teknoloji destekli sınıf ortamlarında öğrencilerin ders sorumlusunun bilgisine yönelik algıları ölçeği geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Ege Eğitim Dergisi / Ege Journal of Education, 19*(1), 338-352. Doi: 10.12984/egeefd.315803

Extended Abstract

Introduction

There have been studies conducted with student teachers and college students focusing technology-supported environments. (Baki, Yalçınkaya, Özpınar, & Uzun, 2009; Ceylan, Türk, Yaman, Kabakçı Yurdakul, 2014; Kabakçı Yurdakul, 2011; Karaca, 2015). In recent year, there has been a growing interest in examining effect of the technological pedagogical content knowledge on perceptions of student teachers (Niess, 2005, 2008). Among these research studies, a few instruments were developed to measure student teachers' perceptions of technology rich environments using TPACK model. Instruments that were developed for student teachers were utilized to measure their self-efficacy (Timur & Taşar, 2011), competency (Kabakci Yurdakul, Odabasi, Kilicer, Coklar, Birinci & Kurt, 2012) and experiences (Hacıömeroğlu, Şahin & Arcagök, 2014) related to TPACK. Since the method courses as well as general educational courses are designed to develop student teachers' competencies to develop technology supported lessons there is a need for a reliable instrument designed to measure student teachers perceptions of faculty knowledge in technology supported environments. Therefore, this present study aims at examining the reliability and validity of the Turkish form of the students' perceptions of faculty knowledge in technology supported environments. The instrument, students' perceptions of faculty knowledge in technology supported environments were developed by Shih ve Chuang (2013). This instrument was adapted Turkish to examine university students' perceptions of faculty knowledge in technology supported environments.

Method

Purpose of this study is to examine the reliability and validity of the Turkish form of the Students' perceptions of faculty knowledge in technology supported environments developed by Shih and Chuang (2013). This instrument was adapted to Turkish to determine university students' perceptions of faculty knowledge in technology-supported environments. In this study, data gathered from 286 university students were utilized for Exploratory and Confirmatory Factor Analysis to determine the structure of factor loading. The instrument, students' perceptions of faculty knowledge in technology-supported environments was developed by Shih and Chuang (2013). The instrument consists of four sub-dimensions. These are technological pedagogical content knowledge [TPACK] (24 items), subject matter knowledge [SMK] (9 items), and technology knowledge [TK] (10 items), knowledge of students understanding [KSU] (6 items). The instrument includes 49 items and placed on a 5-point Likert type of scale. Cronbach's alpha coefficients for the sub-scales were found as .95, 95, 90, and .90, respectively. The students rated their perceptions using the following status: never, seldom, sometimes, often, and always, corresponding to 1–5 points, respectively. To check the validity and reliability, the instrument was administered to first and second year of students majoring in elementary, science and educational technology programs at a public university. For the test-retest reliability, the instrument was administered to 68 (21 male and 47 females) students. 286 students, who volunteered to be involved in this study, were majoring in elementary, science and educational technology programs. There were 86 male and 200 female students.

First, the instrument was translated from English to Turkish by researcher. Also, the instrument was translated by a group of experts who know both languages at advanced level. First, the experts translated the questionnaire from English to Turkish. Then, the experts translated the Turkish form to English. Both translations were compared and contrasted. As a result, the Turkish form of the instrument was emerged. The instrument is administered to 1st and 2nd year students. A total of 286 students majoring in elementary, science and educational technology programs at a public university participated in this research study. Turkish form of the instrument was examined in terms of content validity and construct validity. For the test re-test analysis, data gathered from 68 students. In order to determine whether the data is appropriate for the factor analysis Barlett test of sphericity and Kaiser-Meyer-Olkin

test (KMO) were utilized. Exploratory Factor Analysis (EFA) was applied to determine the structure of factor loading. Confirmatory factor analysis (CFA) was used to determine to what extend the factor structure is appropriate for the adapted instrument.

Results and Discussion

Results of the study revealed that the instrument is a valid and reliable. It could be used to measure students' perceptions of faculty knowledge in technology-supported environments. The factor loading for the adapted instrument among the sub-scales were same as the original instrument. Cronbach's alpha coefficient for the overall instrument was calculated as .976, respectively. The adapted instrument includes 44 items placed on a 5-point likert type scale. The adapted instrument includes four sub-scales: technological pedagogical content knowledge (α=.966), subject matter knowledge (α=.921), technological knowledge (α=.936), knowledge of students understanding (α=.878). Turkish adaptation of the questionnaire is valid and reliable and appropriate to use in Turkish culture.

Giriş

Öğrenme-öğretme sürecinde teknoloji eğitimin önemli ve vazgeçilmez bir bileşeni olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğretmen yetiştirme programlarında, nitelikli öğretmenlerin yetiştirilmesinde farklı öğretim teknolojileri ve materyal tasarımıyla beraber temel bilgisayar becerilerinin kazandırıldığı dersler önemli bir yer tutmaktadır. Bu dersler, farklı teknolojileri öğretimde etkili kullanabilen bireylerin yetiştirilmesine olanak sunmaktadır (Ünsal, 2004). Bu şekilde, adaylar gelecekte öğrencileri için etkili bir öğrenme ortamı oluşturabilir (Abbitt, 2011). Eğitim teknolojilerinin hızlı değişimiyle beraber teknoloji, alan ve pedagoji kavramlarının etkileşiminden Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) kavramı Pierson (2001) tarafından ortaya konulmuştur. Daha sonra bu kavram birçok araştırmacının dikkatini çekmiştir (Kramarski ve Michalsky, 2010; Mishra ve Koehler, 2006; Niess, 2005, 2008). Araştırmalar, teknoloji destekli öğretim için kazanılan deneyimlerin önemli bir rolünün olduğunun altını çizmektedir (Agyei ve Voogt, 2011; Drent ve Meelissen, 2008). Öğretmen adayları almış oldukları derslerde teknoloji destekli öğretimi planlamayı, uygulamayı ve değerlendirmeyi öğrenmektedir (YÖK, 2007). Bununla beraber, Niess (2005) bir öğretmen adayı olarak teknoloji destekli öğretime ilişkin kazanılan deneyimler ve bir öğrenci olarak edinilen deneyimlerin birbirinden farklı olduğunu vurgulamaktadır. Bu durum dikkate alındığında, öğretmen yetiştirme programlarında alan, pedagoji ve teknoloji kavramlarının etkileşimli olarak sunularak adayların profesyonel gelişimlerinin sağlanması çok önemlidir. Bu üç temel kavramın etkileşimli olarak öğretmen adaylarının hizmetine sunulmasında almış oldukları derslerin içeriği ve ders sorumlusu önemli bir yer tutmaktadır. Öğrenme-öğretme sürecinde teknoloji destekli öğretimin etkili şekilde kullanımının öğrencilerin öğrenmelerini olumlu yönde etkilediği vurgulamaktadır (Hicks, 2006; Schrum, Thompson, Maddux, Sprague, Bull ve Bell, 2007). Bu kapsamda, öğretmen yetiştirme programlarında almış oldukları dersler kapsamında adaylar teknoloji destekli bir ders öğretimini planlamayı, uygulamayı ve değerlendirmeyi öğrenmektedir (YÖK, 2007). Bu deneyimleri, teknoloji destekli öğretime yönelik bir ders tasarımını oluşturan ders sorumlusunun rehberliğinde kazanmaktadır. Bu sebeple, farklı teknolojileri kullanma becerileriyle beraber derslerin içeriği ve bu kapsamda ders sorumlusu tarafından yaptırılan uygulamalar önemlidir. Adayların kendi alanlarındaki uygulamaları öğrenmesi, takip etmesi ve kullanmasında aldıkları dersler, derslerde yaptıkları uygulamalar, ders sorumlusunun sağladığı içerikler önemli bir yer tutmaktadır. Bu bağlamda, araştırmaların teknoloji destekli öğretime yönelik olarak öğretmen adaylarının görüşlerini (Baki, Yalçınkaya, Özpınar ve Uzun, 2009; Doğan, 2012; Öçal ve Şimsek, 2016), teknolojik pedagojik alan bilgilerine ilişkin bakış açılarını, öz yeterliklerini ve beklentilerini (Ceylan, Türk, Yaman ve Kabakçı Yurdakul, 2014; Kabakçı Yurdakul, 2011; Karaca, 2015; Semiz & İnce, 2012; Yavuz-Konokman, Yanpar-Yelken & Sancar-Tokmak, 2013) incelediği görülmektedir. Bu kapsamda, öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgi düzeylerini farklı açılardan ele alarak geliştirilen ölçme araçlarının ulusal literatüre kazandırıldığı görülmektedir. Bu kapsamda, öğretmen adaylarının TPAB düzeylerini belirlemek amacıyla 'Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisini Değerlendirme Ölçeği' Schmidt, Baran, Thompson, Mishra, Koehler ve Shin (2010) tarafından geliştirilmiş Hacıömeroğlu, Şahin ve Arcagök (2014) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Bu ölçek öğretmen adaylarının Fen Bilgisi, Matematik, Türkçe gibi farklı derslerle ilişkili olarak TPAB düzeylerine ilişkin görüşlerini incelemek amacıyla kullanılmaktadır. Buna paralel olarak, Kabakci Yurdakul, Odabasi, Kilicer, Coklar, Birinci ve Kurt (2012) öğretmen adayların TPAB düzeylerini belirlemek amacıyla bir ölçme aracı geliştirmiştir. Bununla beraber, alana özel fen bilgisi (Bilici, Yamak, Kavak & Guzey, 2013) ve matematik (Önal, 2016) öğretmen adayları için geliştirilen iki ölçek bulunmaktadır. Önal (2016) tarafından yürütülen çalışmada Matematik Öğretmen Adayları için TPAB Ölçeği geliştirmiştir. Ölçek matematik öğretmen adaylarının TPAB düzeylerini belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Benzer şekilde, Bilici, Yamak, Kavak ve Guzey (2013) tarafından yapılan çalışmada 'Fen Bilgisi Öğretmen Adayları İçin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz Yeterlik Ölçeği'

geliştirilmiştir. Ölçek fen bilgisi öğretmen adaylarının TPAB öz yeterlik düzeylerini belirlemek amacıyla geliştirildiği görülmektedir. Buna ek olarak, fen ve teknoloji öğretmenlerinin TPAB öz güven düzeylerinin incelemek amacıyla Timur ve Taşar (2011) tarafından geliştirilen bir ölçme aracı olduğu görülmektedir. Timur ve Taşar (2011), Graham, Burgoyne, Cantrell, Smith, St. Clair ve Harris (2009) tarafından geliştirilen 'Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz Güven Ölçeğini' fen bilgisi öğretmenleri için Türkçeye uyarlamıştır. Uyarlanan ve geliştirilen bu ölçekler incelendiğinde, öğretmenlerin öz yeterliklerini, öğretmen adaylarının genel TPAB düzeylerini ve alana özel (fen bilgisi, matematik) TPAB düzeylerini belirlemek amacıyla geliştirildikleri görülmektedir. Bu ölçekler öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının almış oldukları eğitim ve kazanılan deneyimlere bağlı olarak TPAB düzeylerinin değerlendirilmesi amacıyla geliştirilmiş ve uyarlanmış oldukları görülmektedir.

Öğretmen yetiştirme programlarında adaylar ders sorumlusunun tasarladığı içerik doğrultusunda eğitim görmektedir. Almış oldukları derslerde edinilen deneyimlerin ders sorumlusunun hazırladığı içerik ve işleyişle ilişkili olduğu söylenebilir. Teknoloji destekli öğrenme ortamları yaygın olarak kullanılmasına rağmen bu derslerin içeriğini ve tasarımını hazırlayan ve yürüten ders sorumlusunun öğretmen adaylarının edindiği deneyimler ve bilgisi üzerinde önemli bir etkisi bulunmaktadır. Benzer şekilde, adayların ders sorumlusunun bilgisine yönelik algılarının öğrenme-öğretme sürecinin yürütülmesinde önemli bir yeri olduğu söylenebilir. Günümüzde Moodle, Blackboard ve Kitlesel Çevrimiçi Açık Derslerin yürütüldüğü sistemlerin ders sorumluları tarafında yayın olarak kullanılmaya başlandığı ve bu bağlamda araştırmaların yürütüldüğü görülmektedir (Aydın, 2017; Ergüney, 2015; Kesim ve Altınpulluk, 2014). Bu sistemlerin kullanımındaki artışla beraber öğrenme ortamlarında ters yüz edilmiş sınıflarda öğrenme modelinin kullanıldığı görülmektedir (Aşıksoy ve Özdamlı, 2016; Kurt, 2017; Zengin, 2017). Teknolojinin öğrenme-öğretme süreçlerinde yaygın olarak kullanılması bu öğrencilerin ve ders sorumlularının bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi ihtiyacını ortaya koymuştur. Ulusal düzeyde yürütülen araştırmalar incelendiğinde, geleceğin öğretmenlerinin TPAB düzeylerini belirlemek amacıyla farklı ölçme araçlarının geliştirildiği ve uyarlandığı görülmektedir. Bu durum, öğretmen yetiştirme programlarında teknoloji destekli öğrenme ortamlarının içeriklerini tasarlayan ders sorumlularının bilgilerini değerlendirmeye yönelik mevcut ölçme araçlarının bu ihtiyacı karşılamadığını ortaya koymuştur. Bu sebeple bu araştırma Shih ve Chuang (2013) tarafından geliştirilen 'Teknoloji Destekli Sınıf Ortamlarında Öğrencilerin Ders Sorumlusunun Bilgisine Yönelik Algıları Ölçeğini' Türkçeye uyarlamayı amaçlamaktadır.

Yöntem

Araştırma Grubu

Bu çalışmanın araştırma grubunu Marmara bölgesinde yer alan bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesi Sınıf Eğitimi, Fen Bilgisi ile Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü programlarında öğrenim gören Bilgisayar II dersini alan 1. ve 2. sınıfta öğrenim gören öğrenciler oluşturmuştur. Bu çalışmada veriler 2016-2017 akademik ders yılı bahar yarıyılında toplanmıştır. Bu çalışmada toplam 68 öğrenciden (21'i erkek ve 47'i kız) test-tekrar test güvenirlik çalışması için veri toplanmıştır. Buna ek olarak, ölçeğin yapısını ele almak için veriler 86'sı erkek (% 30.1) ve 200'ü kız (% 69.9) olmak üzere toplam 286 öğrenciden toplanmıştır. Uyarlama çalışmaları yapılırken dikkat edilmesi gereken önemli kriterlerden birisi örneklem büyüklüğüdür. Bu değerin madde sayısının en az beş katı ve hatta on katı olması gerektiği vurgulanmaktadır (Büyüköztürk, 2002; Bryman ve Cramer, 2001 akt., Tavşancıl, 2005). Bu çalışmada 49 maddeli bir ölçeğin uyarlama çalışması kapsamında 286 öğrenciden veri toplanmıştır. 49x5= 245 sayısı örneklem büyüklüğü için yeterli kriterlerden birisi olarak gösterilen beş katı değerinden biraz daha fazla olup önerilen kriterleri karşılamaktadır.

Veri Toplama Aracı

Uyarlama çalışması yapılan ölçek Shih ve Chuang (2013) tarafından geliştirilmiş olup 49 maddeden oluşmaktadır ve 5'li Likert (hiçbir zaman, nadir, bazen, sıklıkla ve her zaman aralıklarında) tipindedir. Özgün ölçek, teknolojik pedagojik alan bilgisi [TPAB] (24 madde), alan bilgisi [AB] (9 madde), teknoloji bilgisi [TB] (10 madde), öğrencilerin anlamalarına ilişkin bilgi (6 madde) olmak üzere dört alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçekte yer alan bu dört alt boyut için Cronbach alfa güvenirlik katsayıları sırasıyla .95, .95, .90 ve .90 olarak hesaplanmıştır. Bu ölçekte yer alan TPAB alt boyutu öğrencilerin ders sorumlusunun teknolojik pedagojik alan bilgisini göstermesine ilişkin algısı olarak tanımlanmıştır. AB alt boyutu ise öğrencilerin ders sorumlusunun amaç, konu ve fikirleri göstermesine ilişkin algısı olarak adlandırılmıştır. TB alt boyutu öğrencilerin dijital teknolojilere (internet, dijital video, akıllı tahta vb.) ilişkin bilgisini göstermesi olarak tanımlanmıştır. ÖAB alt boyutunda ise ders sorumlusunun bireylerin ön bilgilerini anlama ve değerlendirmesine ilişkin üniversite öğrencilerinin algıları olarak adlandırılmıştır.

Çeviri Çalışması

Özgün ölçek beş kişilik bir uzman grubu tarafından çevrilmiştir. Bu uzman grubunu öğretmen eğitimi, eğitim bilimleri, fen bilimleri, ölçme ve değerlendirme ile İngiliz dili eğitimi uzmanları oluşturmuştur. Uzman grubundan Türkçe'ye çevirdikleri maddelerin özgün haline uygun ve anlaşılır olduğuna dikkat etmeleri talep edilmiştir. Araştırmacı ve uzman grubu çevirilerini birbirlerinden bağımsız olarak yapmıştır. Yapılan çeviriler daha sonra biraraya getirilmiştir. Yapılan değerlendirmelerle çevirilerden ortaya çıkan maddelerin birbirine benzer ve tutarlı bir uyuşma oranının olduğu belirlenmiştir. Araştırmacı ve uzman grubunun görüşleri doğrultusunda ölçekte yer alan maddeler için en uygun form oluşturulmuştur. Buna ek olarak, ölçekte yer alan maddeler yazım ve anlama kurallarına uygunluğunun değerlendirilmesi için bir Türkçe eğitimi uzmanı tarafından incelenerek uygulamaya hazır formu oluşturulmuştur.

İşlem

- Sınıf Eğitimi, Fen Bilgisi Eğitimi ile Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü 1. ve 2. sınıfında öğrenim gören öğrencilerle yürütülmüştür. Uygulamalar ders saatleri dışında uygun bir zamanda gerçekleştirilmiştir. Toplanan veriler IBM SPSS 22 programına aktarılmıştır.
- Ölçeğin yapısını incelemek amacıyla Açımlayıcı faktör analizi ve test-tekrar test güvenirlik yapılmıştır.
- Test-tekrar test güvenirlik çalışması için ölçek bir ay arayla uygulanmıştır.
- LİSREL 8.51 programı kullanılarak doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır.

Ölçeğe İlişkin Geçerlik Çalışması

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değeri ve Barlett Küresellik Testi yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre KMO değeri .961'dir. Bu değerin büyüklüğünün .90 üzerinde olması mükemmel olarak yorumlanmaktadır (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010; Eroğlu, 2009). Bu değerin % 96.1 oluşu verilerin faktör analizine uygun olduğu göstermektedir. Barlett küresellik testi sonuçları ki-kare değerinin .01 düzeyinde anlamlı olduğunu ortaya koymuştur [$X^2_{(946)}$=11071.045 p < .01]. Elde edilen bulgular, verilerin faktör analizi için gerekli şartları sağladığını ortaya koymuştur. Faktör analizi için döndürme yöntemi olarak varimax kullanılmıştır. Elde edilen bulgularda, özdeğeri 1'den büyük olan değerler dikkate alınmıştır. Uyarlama çalışması yapılan ölçekte 4 faktörün olduğu belirlenmiştir. Bu dört faktör için özdeğerlerin 21.847, 3.843, 1.525, ve 1.434 olduğu görülmektedir. Analiz sonuçlarına göre bu dört faktör birlikte toplam varyansın % 65.11'ini açıklamaktadır. Uyarlama çalışması yapılan ölçekte madde toplam test korelasyon değerleri .20'nin altında olan beş madde çıkarılmıştır. Klein (1986) bu değer için alt sınırın .20 olması gerektiğinin altını çizmektedir. Ölçekte yer alan diğer maddeler için bu değerlerin .539 - .802 aralığında olduğu tespit edilmiştir. Uyarlanan ölçeğin özgün haliyle aynı şekilde 4 alt faktörden oluşmaktadır: Teknolojik pedagojik alan bilgisi (20 madde), alan bilgisi (9 madde), teknoloji bilgisi (10 madde), ve öğrencilerin anlamalarına

ilişkin bilgi (5 madde). Uyarlanan ölçekte 44 madde yer almaktadır (Bkz. Tablo 1). Ölçek için Cronbach alfa güvenirlik katsayısı değeri .97 olarak hesaplanmıştır. Güvenilirlik katsayısı alt boyutlar Teknolojik pedagojik alan bilgisi, alan bilgisi, teknoloji bilgisi ve öğrencilerin anlamalarına ilişkin bilgi için sırasıyla .96, .92, .93 ve .87 olarak hesaplanmıştır. Teknolojik pedagojik alan bilgisi [TPAB] alt boyutunda 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, alan bilgisi [AB] alt boyutunda 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, teknoloji bilgisi [TB] alt boyutunda 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20 ve öğrencilerin anlamalarına ilişkin bilgi [ÖAB] alt boyutunda ise 22, 23, 24, 25, 26 maddeleri yer almaktadır.

Tablo 1.

Teknoloji Destekli Sınıf Ortamlarında Öğrencilerin Ders Sorumlusunun Bilgisine Yönelik Algıları Ölçeği Açımlayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Madde	TPAB	AB	TB	ÖAB	r	$\overline{X}$	ss
t37	.751				.612	3.409	1.201
t44	.710				.784	3.664	1.142
t43	.704				.773	3.542	1.246
t45	.700				.783	3.681	1.202
t47	.698				.759	3.461	1.244
t36	.692				.751	3.618	1.183
t48	.687				.733	3.419	1.278
t38	.675				.733	3.367	1.223
t35	.669				.802	3.664	1.142
t46	.662				.779	3.751	1.171
t50	.657				.746	3.979	1.101
t49	.643				.674	3.426	1.262
t34	.642				.769	3.482	1.218
t40	.619				.693	3.304	1.268
t32	.610				.719	3.070	1.281
t31	.601				.610	3.496	1.141
t39	.599				.733	3.174	1.274
t41	.597				.714	3.335	1.225
t33	.532				.717	3.157	1.284
t30	.474				.691	3.566	1.167
t4		.759			.575	4.122	.847
t5		.736			.559	4.153	.877
t2		.736			.645	4.283	.854
t3		.729			.568	3.986	.928
t1		.711			.526	4.416	.784
t9		.704			.539	4.314	.913
t6		.684			.605	3.895	1.047
t8		.681			.588	4.122	.995
t7		.592			.722	3.930	1.020
t15			.741		.708	3.874	1.135
t16			.725		.710	3.996	1.116
t14			.670		.748	4.129	.977
t19			.664		.708	3.569	1.324
t12			.657		.741	3.961	1.047
t13			.618		.731	3.993	.984
t11			.608		.710	4.122	1.006
t10			.584		.642	4.171	.918
t20			.518		.717	3.608	1.190
t18			.478		.542	3.014	1.297
t23				.745	.696	3.867	1.020
t22				.742	.696	3.580	1.129
t26				.699	.572	2.926	1.236
t24				.668	.664	3.762	1.052
t25				.530	.584	3.618	1.135
Cronbach alfa	.96	.92	.93	.87			

TPAB: Teknolojik pedagojik alan bilgisi, AB: Alan Bilgisi

TB: Teknoloji Bilgisi, ÖAB: Öğrencilerin anlamalarına ilişkin bilgi

Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda hesaplanan uyum indeksi değerleri sırasıyla χ^2=2336.97, sd=890 RMR=.09, RMSEA= .076, SRMR= .07, GFI= .87, AGFI= .84, AGFI= .84, NFI=.90, NNFI= .96, CFI=.95'dir. χ^2/sd değeri ise 2.62 olarak hesaplanmıştır. Bu değerin 5'ten küçük olması modelin kabul edilebilir orta düzeyde uyumlu olduğu şeklinde yorumlanmaktadır (Sümer, 2000). Hesaplanan uyum indeksi değerlerinin de kabul edilebilir

düzeyde uyum gösterdiği söylenebilir (Anderson ve Gerbing, 1984; Büyüköztürk, Akgün, Kahveci ve Demirel, 2004; Cole, 1987; Hu ve Bentler, 1999; Sümer, 2000; Yılmaz ve Çelik, 2009).

Tablo 2.

Uyarlanan Ölçeğe İlişkin Uyum İndeks Değerleri ve Kabul Sınırları

Uyum İndeksleri	Uyarlanan Ölçek	Kabul edilebilir uyum	Kaynaklar
χ^2/sd	2.62	£5	Sümer (2000)
RMR	.09	£.10	Anderson ve Gerbing (1984), Büyüköztürk ve diğerleri Cole (1987)
RMSEA	.076	£.08	Anderson & Gerbing (1984), Büyüköztürk ve diğerleri, 2004, Cole (1987), Sümer (2000)
SRMR	.07	£.08	Hu & Bentler (1999), Sümer (2000)
GFI	.86	³.85	Anderson ve Gerbing (1984), Büyüköztürk ve diğerleri (2004), Cole (1987)
AGFI	.83	³.80	Anderson ve Gerbing (1984), Büyüköztürk ve diğerleri (2004), Cole (1987), Hu ve Bentler (1999)
NFI	.90	³.90	Hu ve Bentler (1999)
NNFI	.96	³.95	Hu ve Bentler (1999)
CFI	.95	³.95	Hu ve Bentler (1999)

Ölçeğe İlişkin Güvenirlik Çalışmaları

Test tekrar-test güvenirlik çalışması için bir ay arayla yapılan uygulama sonucunda ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Bu değerler birinci uygulamada 3.72 ± 0.79 ve ikinci uygulamada 3.71 ± 0.80 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışma kapsamından hesaplanan Pearson korelasyon katsayısının r= 0.791 (p=0.001) anlamlı olduğu görülmektedir. Pearson korelasyon katsayısı değeri kullanılarak hesaplanan paylaşılan varyans miktarı %62.5'dir.

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada, Shih ve Chuang (2013) tarafından geliştirilen 'Teknoloji Destekli Sınıf Ortamlarında Öğrencilerin Ders Sorumlusunun Bilgisine Yönelik Algıları Ölçeğinin' uyarlama çalışması yapılarak bir ölçme aracının elde edilmesi amaçlanmıştır. Uyarlanan ölçeğin özgün halindeki yapıyı koruduğu belirlenmiştir. Özgün haliyle aynı şekilde uyarlanan ölçeğin teknolojik pedagojik alan bilgisi, alan bilgisi, teknoloji bilgisi ve öğrencilerin anlamalarına ilişkin bilgi olmak üzere 4 faktörlü olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan madde toplam test korelasyon değerlerinin düşük olması sebebiyle 5 madde uyarlanan ölçekten çıkarılmıştır. Uyarlanan ölçek 44 maddeden oluşmaktadır ve 5'li likert tipindedir. Uyarlana ölçekte yer alan alt faktörler için güvenirlik katsayısı sırasıyla .96, .92, .93 ve .87 olarak hesaplanmıştır. Ölçek için Cronbach alfa güvenirlik katsayısı .97 olarak belirlenmiştir. Ölçek için hesaplanan Cronbach alfa iç tutarlık katsayısının 0.7'nin üzerinde olması güvenilir olduğunu göstermektedir (Field, 2005). Test tekrar-test kapsamında hesaplanan Pearson korelasyon katsayısı .791 olarak hesaplanmıştır. Bu değer Sungur (2009) tarafından yüksek ve güvenilir olarak kabul edilmektedir. Doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarının modelin kabul edilebilir düzeyde uyum gösterdiğini ortaya koymuştur. Elde edilen sonuçlar, uyarlanan ölçeğin geçerli ve güvenilir bir araç olduğunu göstermektedir.

Bu ölçek uyarlama çalışması farklı programlarda öğrenim gören ve Bilgisayar II dersini alan öğrencilerden toplanan verilerden elde edilen görüşlerle sınırlıdır. Bu çalışmanın bir sonraki adımı olarak, öğretmen yetiştirme programlarında yer alan meslek bilgisi (öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı, öğretim ilke ve yöntemleri, ölçme ve değerlendirme vb.), alan ve alan eğitimi (Genel Matematik, Genel Fizik, Matematik Öğretimi vb.) olarak kodlanan derslerde öğrenim gören öğretmen adaylarından toplanacak veriler üzerinden teknoloji destekli sınıf ortamlarında öğrencilerin ders sorumlusunun bilgisine yönelik algıları incelenebilir.

Kaynakça

Anderson, J.C. & Gerbing D.W. (1984). The effect of sampling error on convergence, improper solutions, and goodness-of- fit indices for maximum likelihood confirmatory factor analysis. *Psychometrika*, *49*, 155-173.

Agyei, D. D. & Voogt, J. M. (2011). Exploring the potential of the will, skill, tool model in Ghana: predicting prospective and practicing teachers' use of technology. *Computers & Education*, *56*, 91-100.

Abbitt, J.T.(2011). Measuring technological pedagogical content knowledge in preservice teacher education: A review of current methods and instruments. *Journal of Research on Technology in Education*, *43*(4), 281-300.

Aşıksoy, G. & Özdamlı, F. (2016).Flipped Classroom adapted to the ARCS Model of Motivation and applied to a Physics Course. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(6), 1589-1603.

Aydın, C. H. (2017). Current status of the MOOC movement in the world and reaction of the Turkish higher education institutions. *Open Praxis*, *9*(1), 59-78.

Baki, A., Yalçınkaya, H.A., Özpınar, İ. & Uzun, S.Ç. (2009). İlköğretim Matematik Öğretmenleri ve Öğretmen Adaylarının Öğretim Teknolojilerine Bakışlarının Karşılaştırılması. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, 1*(1), 67-85.

Bilici, S., Yamak, H., Kavak, N. & Guzey, S.S. (2013). Technological pedagogical content knowledge self-efficacy scale (TPACK-SeS) for pre-service science teachers? Construction, validation and reliability. *Eurasian Journal of Educational Research*, *52*, 37-60.

Büyüköztürk, Ş. (2002). Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, *32*, 470-483.

Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö. E., Kahveci, Ö. & Demirel, F. (2004). Güdülenme ve öğrenme stratejileri ölçeğinin Türkçe formunun geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, *4*(2), 210-239.

Ceylan, B., Türk, M., Yaman, F. ve Kabakçı Yurdakul, I. (2014). Bilişim teknolojileri rehber öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterlikleri, bilgi ve iletişim teknolojileri kullanım aşaması ve düzeylerindeki değişimin incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama, 10*(1), 171–201.

Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. & Büyüköztürk, Ş. (2010). Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları. Ankara: Pegem Akademik Yayıncılık.

Cole, D.A. (1987). Utility of confirmatory factor analysis in test validation research. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *55*, 1019-1031.

Doğan, M. (2012). Prospective Turkish primary teachers' views about the use of computers in mathematics education. *Journal of Mathematics Teacher Education*, *15*(4), 329-341.

Drent, M. & Meelissen, M. (2008). Which factors obstruct or stimulate teacher educators to use ICT innovatively? *Computers & Education*, *51*, 187-199.

Ergüney, M. (2015). Uzaktan eğitimin geleceği: MOOC (massive open online course). *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(4), 15-22.

Eroğlu, A. (2009). Faktör analizi. Ş. Kalaycı (Ed.), SPSS *uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri* (ss.321-331). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.

Field, A. (2005). *Discovering Statistics Using SPSS (2nd. edition)* Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.

Graham, C. R., Burgoyne, N., Cantrell, P., Smith, L., St Clair, L., & Harris, R. (2009). TPACK development in science teaching: Measuring the TPACK confidence of inservice science teachers. *TechTrends*, *53*(5), 70-79.

Hacıömeroğlu, G., Şahin, Ç., & Arcagök, S. (2014). Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisini Değerlendirme Ölçeği'nin Türkçe'ye Uyarlama Çalışması. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, *10*(2), 297-315.

Hu, L.T., & Bentler, P.M. (1999). Cut-off criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling, 6*, 1-55.

Hicks, T. (2006). Expanding the conversation: a commentary toward revision of Swenson, Rozema, Young, McGrail, and Whitin. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, *6*(1), 46–55.

Kabakçı Yurdakul, I. (2011). Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliliklerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanımları açısından değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 40*, 397-408.

Kabakci Yurdakul, I., Odabasi, H.F., Kilicer, K., Coklar, A.N., Birinci, G. ve Kurt, A.A. (2012). The development, validity and reliability of TPACK-deep: A Technological Pedagogical Content Knowledge scale, *Computers & Education 58*(3), 964-977.

Karaca, F. (2015). An investigation of pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge based on a variety of characteristics. *International Journal of Higher Education, 4*(4),128-136.

Kesim, E. & Altınpulluk, H. (2014). Kitlesel açık çevrimiçi derslerin kullanımına ilişkin uzaktan eğitim uzmanlarının görüşleri. *Turkish Online Journal Qualitative Inquiry*, *5*(4), 62-85.

Klein, P. (1986). *A handbook of test construction*. London: Routledge.

Kramarski, B. & Michalsky, T. (2010). Preparing preservice teachers for self- regulated learning in the context of technological pedagogical content knowledge. *Learning and Instruction*, *20*, 434-447.

Kurt, G. (2017). Implementing the Flipped Classroom in Teacher Education: Evidence from Turkey. *Educational Technology & Society*, *20*(1), 211–221.

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: a new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, *108*(6), 1017-1054.

Niess, M. L. (2005). Preparing teachers to teach science and mathematics with technology: developing a technology pedagogical content knowledge. *Teaching and Teacher Education*, *21*(5), 509-523.

Niess, M. L. (2008). Mathematics teachers developing technology, pedagogy and content knowledge (TPACK). In Paper presented at the Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2008, Las Vegas, Nevada, USA.

Öçal, M.F. & Şimsek, M. (2016). Matematik öğretmen adaylarının FATİH projesi ve matematik eğitiminde teknoloji kullanımına yönelik görüşleri. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, *8*(1), 91-121.

Önal, N. (2016). Development, validity and reliability of TPACK scale with pre-service mathematics teachers. *International Online Journal of Educational Sciences*, *8*(2), 93-107.

Pierson, M. E. (2001). Technology integration practice as a function of pedagogical expertise. *Journal of Research on Computing in Education*, *33*(4), 413-430.

Schmidt, D.A., Baran, E., Thompson, A.D., Mishra, P., Koehler, M.J. & Shin, T. (2010).Technological pedagogical content knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, *42*(2), 123-149.

Schrum, L., Thompson, A., Maddux, C., Sprague, D., Bull, G., & Bell, L. (2007). Editorial: research on the effectiveness of technology in schools: the roles of pedagogy and content. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, *7*(1), 456-460.

Semiz, K. & İnce, M. L. (2012). Pre-service physical education teachers' technological pedagogical content knowledge, technology integration self-efficacy and instructional technology outcome expectations. *Australian Journal of Educational Technology*, *28*(7), 1248-1265.

Shih C-L. & Chuang, H-H. (2013). The development and validation of an instrument for assessing college students'

perceptions of faculty knowledge in technology-supported class environments. *Computers & Education*, *63*, 109-118.

Sungur, O. (2009). Korelasyon Analizi. Ş. Kalaycı (Ed.), *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri* (ss.321-331). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.

Sümer, N. (2000). Yapısal Eşitlik Modelleri: Temel Kavramlar ve Örnek Uygulamalar. *Türk Psikoloji Yazıları*, *3*(6), 49-74.

Tavşancıl, E. (2005). Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Timur B. & Taşar, M.F. (2011). Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz Güven Ölçeğinin (TPABÖGÖ) Türkçeye Uyarlanması. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *10*, 839-856.

Ünsal, H. (2004). Web Destekli Eğitim, Elektronik Öğrenme ve Web Destekli Öğretim Programlarındaki Çeşitli Ders Modelleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, *2*(3), 375-388.

Yavuz-Konokman, G., Yanpar-Yelken, T. & Sancar-Tokmak, H. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının TPAB'lerine ilişkin algılarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi: Mersin üniversitesi örneği. *Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, *21*(2), 665-684.

YÖK. (2007). *Eğitim Fakültesi Öğretmen Yetiştirme Lisans Programları* Ankara: Haziran.

Yılmaz, V. & Çelik, E. (2009). *Lisrel ile Yapısal Eşitlik Modellemesi-I: Temel Kavramlar, Uygulamalar, Programlama*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Zengin, Y. (2017). Investigating the Use of the Khan Academy and Mathematics Software with a Flipped Classroom Approach in Mathematics Teaching. *Educational Technology & Society*, *20*(2), 89-100.

EK 1. Uyarlanan Teknoloji Destekli Sınıf Ortamlarında Öğrencilerin Ders Sorumlusunun Bilgisine Yönelik Algıları Ölçeği Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

	Hiçbir Zaman	**Nadiren**	**Bazen**	**Sıklıkla**	**Her Zaman**
1. Ders sorumlusu anlattığı konuları iyi bilir.					
2. Ders sorumlusu konuya ilişkin düzenlemeleri ve yönlendirmeleri iyi kontrol eder.					
3. Ders sorumlusu, derse ilişkin kavramlar ve teorilerin tarihçesi konusunda bilgi sahibidir.					
4. Ders sorumlusu, sınıfta öğretilen kavramların kapsamı, derinliği ve harcanacak zaman hususunda doğru kararlar verir.					
5. Ders sorumlusu, derste kavramların öğretim sıralamasını iyi planlar.					
6. Ders sorumlusu, derse ilişkin kavramların sınıf dışında gerçek yaşamda nasıl kullanıldığına yönelik örnekler verir.					
7. Ders sorumlusu ders ve teknoloji arasındaki ilişkiyi bilir.					
8. Ders sorumlusu ders ile toplumsal yaşam arasındaki ilişkiyi açıklar.					
9. Ders sorumlusu, derste öğretilen bir kavrama ilişkin sorularımı cevaplar.					
10. Ders sorumlusu bilgisayar, internet, cep telefonları gibi çeşitli teknolojiler hakkında bilgilidir.					
11. Ders sorumlusu teknoloji ile beraber öğretmek için gerekli teknik becerilere sahiptir.					
12. Ders sorumlusu önemli yeni teknolojileri takip eder.					
13. Ders sorumlusu, öğretimi sırasında sıklıkla teknolojiyi derse entegre eder (dahil eder).					
14. Ders sorumlusu teknolojiyi rahatlıkla kullanır.					
15. Ders sorumlusu, donanıma ilgili arıza bulma/giderme gerektiren teknik problemleri nasıl çözeceğini bilir.					
16. Ders sorumlusu, yazılımla ilgili program, eklenti indirme, kurma gibi çeşitli bilgisayar işlemlerini yapar.					
***17.**					
18. Ders sorumlusu, Web 2.0 teknolojilerini (bloglar, facebook, podcasts gibi) derste kullanır.					
19. Ders sorumlusu, bu dersin öğretimi için kendi web sitesini oluşturur.					
20. Ders sorumlusu, öğretimi için kendi dijital ders materyallerini geliştirir.					
***21.** Ders sorumlusu, benim hazırbulunuşluk (ön bilgi) düzeyimi bilir.					
22. Ders sorumlusu, benim bu derse ilişkin öğrenme güçlüklerimi veya kavram yanılgılarımı anlar.					
23. Ders sorumlusu, konuyla ilgili anlama düzeyimi değerlendirmek amacıyla uygun					

sorular sorar.					
24. Ders sorumlusu, farklı değerlendirme yöntemlerini benim dersi anlama düzeyimi belirlemek için kullanır.					
25. Ders sorumlusu, dersi anlama düzeyimin gelişmesi için ödev verir.					
26. Ders sorumlusu, öğrenme düzeyimi görmem için test verir.					
***27.**					
***28.**					
***29.**					
30. Ders sorumlusu, soyut spesifik kavramları öğretmek için görsel araçları kullanır.					
31. Ders sorumlusu, soyut spesifik kavramları öğretmek için (YouTube gibi yerlerden) video kullanır.					
32. Ders sorumlusu, karmaşık kavramları öğretmek için (2 Boyutlu veya 3 Boyutlu) animasyon kullanır.					
33. Ders sorumlusu, karmaşık kavramları öğretirken bilgisayar similasyonları kullanır.					
34. Ders sorumlusu, medyanın farklı öğelerini konuya ilişkin kavramları daha kolay anlamam için kullanır.					
35. Ders sorumlusu, konuyu anlamama yardımcı olması için teknolojiyi farklı gösterimler için kullanır.					
36. Ders sorumlusu, multimedya etkileşimlerini benim konuyu daha kolay anlamam için kullanır.					
37. Ders sorumlusu, konuyu daha kolay anlamam için (YouTube gibi yerlerden) video kullanır.					
38. Ders sorumlusu, konuyu daha kolay anlamam için veri, diyagram veya modelleri göstermek için bilgisayar similasyonlarını kullanır.					
39. Ders sorumlusu, sanal lab, müzeler veya dijital arşivler gibi teknolojileri konuya ilişkin kavramları incelemem için kullanır.					
40. Ders sorumlusu, bilgi iletişim teknolojilerini sınıf arkadaşlarımla uzaktan iletişimde bulunmam için kullanır.					
41. Ders sorumlusu, bilgi iletişim teknolojilerini öğretmenler veya uzmanlarla uzaktan iletişimde bulunmam için kullanır.					
***42.**					
43. Ders sorumlusu, öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına uygun teknolojileri kullanır.					
44. Ders sorumlusu, spesifik konuları öğretmek için uygun teknolojileri seçer.					
45. Ders sorumlusu, konuların öğretimi için online materyalleri kullanır.					
46. Ders sorumlusu, spesifik konuları öğretmek için uygun teknolojileri kullanır.					
47. Ders sorumlusu, uygun teknolojileri (sosyal medya, online forumlar ve bloglar) kullanarak kendi fikirlerimi ifade edebildiğim ve diğerleriyle iletişimde bulunduğum bir ortam sağlar.					
48. Ders sorumlusu, uygun teknolojileri (sosyal medya, online forumlar ve bloglar) kullanarak konuya ilişkin kavram yanılgılarımı kolayca düzeltmeme olanak sunar.					

49. Ders sorumlusu, uygun teknolojileri (sosyal medya, online forumlar ve bloglar) kullanarak sorularıma cevap verir.					
50. Ders sorumlusu öğrendiklerimi göstermem/ sunmam için uygun teknolojileri kullanmaya olanak sunar.					

Madde 17 özgün ölçeğin geliştirilmesi sürecinde çıkarılmıştır.

Madde 21, 27, 28, 29, 42 ölçeğin uyarlama çalışması kapsamında çıkarılmıştır.