

Eğitim Teknolojisi

kuram ve uygulama

Kış 2017

Cilt 7

Sayı 1

Winter 2017

Volume 7

Issue 1

Educational Technology

theory and practice

ISSN: 2147-1908

Cilt 7, Sayı 1, Kış 2017
Volume 7, Issue 1, Winter 2017

Genel Yayın Editörü / Editor-in-Chief: **Dr. Halil İbrahim YALIN**
Editör / Editor: **Dr. Tolga GÜYER**

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / Publisher Editor: **Dr. Sami ŞAHİN**
Redaksiyon / Redaction: **Dr. Tolga GÜYER**
Dizgi / Typographic: **Dr. Tolga GÜYER**
Sayfa Tasarımı / Page Design: **Dr. Tolga GÜYER**
Kapak Tasarımı / Cover Design: **Dr. Bilal ATASOY**
İletişim / Contact Person: **Dr. Aslıhan KOCAMAN KAROĞLU**

Dizinlenmektedir / Indexed in: **ULAKBİM Sosyal ve Beşeri Bilimler Veritabanı, Türk Eğitim İndeksi, ASOS Sosyal Bilimler İndeksi**

Editör Kurulu / Editorial Board*

Dr. Abdullah Kuzu
Dr. Akif Ergin
Dr. Ana Paula Correia
Dr. Aytekin İşman
Dr. Buket Akkoyunlu
Dr. Cem Çuhadar
Dr. Deniz Deryakulu
Dr. Deepak Subramony

Dr. Eralp H. Altun
Dr. Feza Orhan
Dr. H. Ferhan Odabaşı
Dr. Hafize Keser
Dr. Halil İbrahim Yalın
Dr. Hyo-Jeong So
Dr. İbrahim Gökdaş
Dr. Kyong Jee(Kj) Kim

Dr. M. Oğuz Kutlu
Dr. M. Yaşar Özden
Dr. Mehmet Gürol
Dr. Michael Evans
Dr. Michael Thomas
Dr. Özcan Erkan Akgün
Dr. Özgen Korkmaz
Dr. S. Sadi Seferoğlu

Dr. Sandie Waters
Dr. Scott Warren
Dr. Servet Bayram
Dr. Şirin Karadeniz
Dr. Tolga Güyer
Dr. Trena Paulus
Dr. Yasemin Gülbahar Güven
Dr. Yavuz Akpınar
Dr. Yun-Jo An

* Liste isme göre alfabetik olarak oluşturulmuştur. / List is created in alphabetical order

Hakem Kurulu / Reviewers*

Dr. Adile Aşkın Kurt
Dr. Agah Tuğrul Korucu
Dr. Arif Altun
Dr. Aslıhan Kocaman Karoğlu
Dr. Ayça Çebi
Dr. Ayfer Alper
Dr. Aynur Kolburan Geçer
Dr. Ayşegül Bakar Çörez
Dr. Bahar Baran
Dr. Berrin Doğusoy
Dr. Bilal Atasoy
Dr. Deniz Atal Köysüren
Dr. Ebru Kılıç Çakmak
Dr. Ebru Solmaz
Dr. Emin İbili
Dr. Emine Şendurur
Dr. Erineç Karataş
Dr. Erhan Güneş
Dr. Erkan Çalışkan
Dr. Erkan Tekinarslan
Dr. Ertuğrul Usta
Dr. Fatma Keskinliç
Dr. Fezile Özdamlı

Dr. Filiz Kalelioğlu
Dr. Gizem Karaoğlan
Dr. Gökçe Becit İşçitürk
Dr. Gökhan Dağhan
Dr. Gülfidan Can
Dr. Halil Ersoy
Dr. Halil İbrahim Yalın
Dr. Halil Yurdugül
Dr. Hasan Çakır
Dr. Hasan Karal
Dr. Hatice Durak
Dr. Hüseyin Bicen
Dr. Hüseyin Özçınar
Dr. Işıl Kabakçı Yurdakul
Dr. İbrahim Gökdaş
Dr. İlknur Resioğlu
Dr. Kevser Hava
Dr. M. Fikret Gelibolu
Dr. Mehmet Akif Ocak
Dr. Mehmet Barış Horzum
Dr. Mehmet Kokoç
Dr. Melih Engin
Dr. Meltem Kurtoğlu

Dr. Mukaddes Erdem
Dr. Mustafa Serkan Günbatır
Dr. Mutlu Tahsin Üstündağ
Dr. Nadire Çavuş
Dr. Necmettin Teker
Dr. Necmi Eşgi
Dr. Nezihe Önal
Dr. Nuray Gedik
Dr. Nurettin Şimşek
Dr. Onur Dönmez
Dr. Ömer Faruk İslim
Dr. Ömer Faruk Ursavaş
Dr. Ömür Akdemir
Dr. Özcan Erkan Akgün
Dr. Özden Şahin İzmirlil
Dr. Özgen Korkmaz
Dr. Özlem Çakır
Dr. Ramazan Yılmaz
Dr. Recep Çakır
Dr. Sami Acar
Dr. Sami Şahin
Dr. Selay Arkün Kocadere
Dr. Selçuk Özdemir

Dr. Serap Yetik
Dr. Serdar Çiftçi
Dr. Serçin Karataş
Dr. Serpil Yalçınalp
Dr. Sibel Somyürek
Dr. Şafak Bayır
Dr. Şeyhmus Aydoğdu
Dr. Şirin Karadeniz
Dr. Tayfun Tanyeri
Dr. Tolga Güyer
Dr. Tolga Kabaca
Dr. Türkan Karakuş
Dr. Uğur Başarmak
Dr. Ümmühan Avcı Yücel
Dr. Ünal Çakıroğlu
Dr. Veysel Demirel
Dr. Yalın Kılıç Türel
Dr. Yasemin Deminarslan Çevik
Dr. Yasemin Gülbahar Güven
Dr. Yasemin Koçak Usluel
Dr. Yavuz Akbulut
Dr. Yusuf Ziya Olpak
Dr. Yüksel Göktaş

* Liste isme göre alfabetik olarak oluşturulmuştur. / List is created in alphabetical order.

İletişim Bilgileri / Contact Information

İnternet Adresi / Web: <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/etku/>
E-Posta / E-Mail: tguyer@gmail.com
Telefon / Phone: +90 (312) 202 17 38
Belgegeçer / Fax: +90 (312) 202 83 87

Adres / Adress: Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü,
06500 Teknikokullar - Ankara / Türkiye

Makale Geçmişi / Article History

Alındı/Received: 10.06.2016

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 20.10.2016

Kabul edildi/Accepted: 21.10.2016

**ÖĞRETMENLERİN TEKNOLOJİ ÖZ YETERLİKLERİ: ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİNE
YÖNELİK BÜTÜNCÜL BİR ANALİZ***

Ferudun Sezgin¹, Onur Erdoğan², Bilge Has Erdoğan³

Öz

Bu çalışmanın amacı öğretmenlerin teknolojiye yönelik öz yeterliklerini ve bunun uygulamaya yansımalarını öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre bütüncül bir bakış açısıyla incelemektir. Araştırma kapsamında Ankara ili merkez ilçelerinden ölçüt örnekleme yoluyla seçilen 209 öğretmenden nicel, 15 öğretmen ve 20 öğrenciden nitel veriler toplanmıştır. Öğretmenlerin teknolojiye yönelik öz yeterlik algılarını ölçmek amacıyla Ropp (1999) tarafından geliştirilen ve Gençtürk, Gökçek ve Güneş (2010) tarafından Türkçeye uyarlanan “Teknoloji Yeterliği Öz Değerlendirme Ölçeği” kullanılmıştır. Öğretmen ve öğrencilerin teknoloji ile zenginleştirilmiş öğrenme ortamlarına ilişkin görüşlerinin belirlenmesi amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formları kullanılmıştır. Çalışmada öğretmenlerin teknoloji öz yeterliklerinin yaş ve kıdem değişkenlerine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesi amacıyla tek yönlü varyans analizi, hizmetiçi eğitim alıp almamalarına göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesi amacıyla bağımsız gruplar t-testi, nitel verilerin çözümlenmesinde ise betimsel analiz kullanılmıştır. Araştırma sonuçları öğretmenlerin teknoloji öz yeterliklerinin iyi düzeyde olduğu göstermiştir. Buna ek olarak öğretmenlerin teknoloji öz yeterliklerinin hizmetiçi eğitim değişkenine göre anlamlı şekilde değişmediği sonucuna ulaşılırken öğretmenlerin teknoloji öz yeterliklerinin artan yaş ve kıdemle birlikte azaldığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğretimde dijital teknolojilerin kullanımına yönelik görüşlere göre öğretmen ve öğrenciler öğretimde dijital teknolojilerin kullanımını faydalı bulmaktadır. Buna ek olarak öğrenci görüşlerine göre öğretmenler derslerinde dijital teknolojilerden faydalanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Teknoloji öz yeterliği; teknoloji entegrasyonu; hizmetiçi eğitim.

* Bu çalışmanın bir bölümü 21-24 Nisan 2016 tarihinde düzenlenen 25. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

¹ Doç. Dr., Gazi Üniversitesi, ferudun@gazi.edu.tr

² Gazi Üniversitesi, onurerdogan@live.com

³ Ankara Üniversitesi, bilgehas@windowslive.com

TECHNOLOGY SELF-EFFICACY OF TEACHERS: A HOLISTIC ANALYSIS ON TEACHER AND STUDENT VIEWS

Abstract

The purpose of this research was to examine teachers' self-efficacy towards technology and its reflections on practice by using a holistic perspective on teacher and student views. In the scope of this research, the quantitative data was gathered from 209 teachers and the qualitative data was obtained from 10 teachers and 15 students selected by criterion sampling from the central districts of Ankara. In order to evaluate the self-efficacy perception of teachers' on technology, 'Technology Competence Self-Assessment Scale', which was developed by Ropp (1999) and adapted into Turkish by Gençtürk, Gökçek and Güneş (2010) was used. A semi-structured interview form was applied to identify teachers' and students' views towards learning environment enriched by technology. In this study, One-Way ANOVA was conducted to detect the significance between age and seniority variables. Independent samples t-Test was used with the purpose of detecting the significance between the groups who got in-service education and who did not. Descriptive analysis was carried out in order to analyze qualitative data. Results indicated that technology self-efficacy of teachers was at a good level. Moreover, results revealed that technology self-efficacy of teachers did not differentiate significantly according to their in-service education activity. Also, teachers' technology self-efficacy tended to decrease as their age and seniority increased. According to the views towards using digital technology in education, teachers and students found digital technology effective in education. In addition, according to student views, teachers made use of digital technology in their classes.

Keywords: Technology self-efficacy; technology integration; in-service education.

Summary

The improvement of technology has begun to change education like other fields. Technology in the classroom such as internet, computer or interactive boards is seen as an indispensable component. Accordingly, it is remarkable that recently all over the world, a trend which is about improving schools technologically in order to increase quality in education in public schools is on the rise (Drayton, Falk, Stroud, Hobbs and Hammerman, 2010; Lim, Zhao, Tondeur, Chai and Tsai, 2013). FATİH Project exemplifies this situation in Turkey. With this Project, 570.000 classrooms in pre-schools, primary schools and high schools are aimed to be supplied with interactive boards with LCD and internet. Similar studies which focus on technology usage in classrooms are being conducted and this issue is on the rise (Gu, Zhu and Guo, 2013; Özerbaş and Erdoğan, 2015; Tondeur, Keer, Braak and Valcke, 2008).

Integrating technology into the classrooms may not be enough to increase the quality in education. Therefore, teachers' having the competence and potential to grow the students who can adapt to this new world is highly important (Özer and Gelen, 2008). It may be asserted that teachers' technology self-efficacy is substantial for integrating technology into education

(Abbitt, 2011). However, one's self-efficacy perception does not mean the real capacity or skill of him, it is just about the idea of this person's about his capacity and skills (Zeldin, Britner and Pajares, 2008). What is important is to integrate this skill into practice.

The purpose of this research is to examine self-efficacy perception of teachers towards technology and its reflections on practice by using a holistic perspective on teacher and student views. In this scope, these questions are to be answered:

- 1) What is the level of teachers' self-efficacy perception towards technology?
- 2) Does teachers' self-efficacy perception towards technology differentiate significantly according to their age?
- 3) Does teachers' self-efficacy perception towards technology differentiate significantly according to their seniority?
- 4) Does teachers' self-efficacy perception towards technology differentiate significantly according to in-service training?
- 5) What do teachers think about using technology in education?
- 6) What do students think about the classrooms which are enriched by technology?
- 7) What do students think about the integration of technology into education by teachers?

In the research, the qualitative and the quantitative data are used simultaneously. Therefore, the pattern of this research is triangulation design. The data about self-efficacy perception of teachers towards technology is gathered quantitatively, the data about views of students and teachers towards technology use in classrooms is gathered qualitatively at the same time and consistence of them is examined. The participants of this research consist of teachers working in public secondary schools in central districts of Ankara and students studying at these schools. The sample of this study consists of students and teachers chosen from among these schools by criterion sampling. In order to evaluate the self-efficacy perception of teachers towards technology, 'Technology Competence Self-Assessment Scale', which was developed by Ropp (1999) and adapted into Turkish by Gençtürk, Gökçek and Güneş (2010) has been used. A semi-structured interview form which is developed by the researchers has been used to identify students' views towards learning environment which are enriched by technology and teachers' cases in integration of technology into education.

In this research, self-efficacy perception of teachers towards technology and its reflections on practice has been examined by using a holistic perspective on teacher and student views. The quantitative findings of the research show that teachers' technology self-efficacy is at a good level. Teachers think that they feel competent at using internet but they feel that they do not have enough knowledge about software. Other studies in the literature show teachers' computer self-efficacy as intermediate (Seferoğlu and Akbıyık, 2005). Additionally, some other studies conducted with teacher candidates indicate their computer self-efficacy as high level (Akkoyunlu and Orhan, 2003) while some others reveal it as intermediate (İpek and Acuner, 2011; Timur, Yılmaz and Timur, 2013).

In this study, it is concluded that teachers' technology self-efficacy differentiate significantly according to their age and seniority. At the interviews conducted with students, some students have told that only young teachers use digital technology in classes and this supports the findings. Another research which is parallel to this research show that teachers'

technology self-efficacy has negative correlation with their age and seniority (Inan and Lowther, 2010).

One of the remarkable findings of the study is that teachers' technology self-efficacy does not differentiate significantly according to in-service training. The teachers working at the schools supported by FATİH Project have got in-service training and it goes on. In this research, 71% of the teachers in the sampling of the study have got this training already. However, there is not a significant differentiation between the teachers who got this training and not and this case is highly remarkable. Some research results point that in-service training increase teachers' technology self-efficacy (Watson, 2006). On the other hand, according to another research's findings, a group of teachers who have learned to use computer at a training have low self-efficacy while another group of teachers who have learned to use computer by trial and error have high self-efficacy (Seferoğlu and Akbıyık, 2005).

According to teacher views, teachers find using technology at education effective. Correspondingly, according to student views, students find it helpful too. Teachers focus on visuality and memorability while students focus on speed of the lesson. Moreover, from the student interviews, it is understood that teachers use digital technology in their classes. According to another research in the literature, majority of the teachers think that computers affect teaching and learning process positively (Çağiltay, Çakıroğlu, Çağiltay and Çakıroğlu, 2001). In similar, some other researches indicate that students think using technology is effective (Conole, de Laat, Dillon and Darby, 2008) and also productive (Li, 2007); they find taking education in the classrooms enriched by technology enjoyable (Özerbaş and Erdoğan, 2015). As a result, it can be said that the findings of this research are in line with other researches in the literature.

Giriş

Teknolojinin hızlı gelişimi birçok alan gibi eğitim alanını da değiştirmeye başlamıştır. Artık sınıf ortamında internet, bilgisayar, etkileşimli tahta gibi teknolojiler vazgeçilmez unsurlar olarak görülmeye başlamıştır. Bu durumun uzantısı olarak son yıllarda dünya genelinde kamu okullarında eğitimin kalitesini artırmak için okulların teknolojik yönden geliştirilmesi eğilimi göze çarpmaktadır (Drayton, Falk, Stroud, Hobbs ve Hammerman, 2010; Lim, Zhao, Tondeur, Chai ve Tsai, 2013). Türkiye'de bu duruma FATİH projesi örnek olarak gösterilebilir. FATİH projesi ile okulöncesi, ilköğretim ve ortaöğretim düzeyindeki okullarda bulunan 570.000 dersliğe LCD panel etkileşimli tahta ve internet ağ altyapısı sağlanması amaçlanmıştır. Bu ve benzer amaçların gerçekleşmesi ile ilgili olarak okullarda teknolojinin kullanımını konu alan pek çok araştırma yapılmakta ve bu konuya olan ilgi giderek artmaktadır (Gu, Zhu ve Guo, 2013; Özerbaş ve Erdoğan, 2015; Tondeur, Keer, Braak ve Valcke, 2008).

Çeşitli teknolojilerin sınıf ortamına dâhil edilmesi başlı başına eğitimin kalitesini artırmak için yeterli olmayabilir. Bu nedenle öğretmenlerin günümüz toplumunun ihtiyaçlarına cevap verebilecek öğrencileri yetiştirebilecek potansiyel ve yeterlikte olması önemlidir (Özer ve Gelen, 2008). Çoklar, Kılıçer ve Odabaşı'na (2007) göre teknoloji kullanımı ile eğitimde ilerlemenin sağlanabilmesi için öğretmenlerin teknolojik anlamda bir takım yeterliklere sahip olması önemlidir. Bu bağlamda okullarda teknolojinin etkili ve verimli kullanılmasında öğretmenlerin kendi yeteneklerine olan inançlarının başka bir ifadeyle teknoloji öz

yeterliklerinin kritik bir öneme sahip olduğu söylenebilir (Albion, 1999; Ertmer ve Ottenbreit-Leftwich, 2010).

Alan yazında öğretmenlerin bilgisayar kullanımına yönelik öz yeterlik algılarını (Akkoyunlu ve Kurbanoğlu, 2003; Brinkerhoff, 2006; İpek ve Acuner, 2011; Seferoğlu ve Akbıyık, 2005), teknoloji entegrasyonuna yönelik öz yeterlik algılarını (Abbitt, 2011; Ertmer, 2005; Wang, Ertmer ve Newby, 2004) ve teknoloji öz yeterlik algılarını (Holden ve Rada, 2011; Rooney, 2015) konu alan çeşitli araştırmalara rastlanmaktadır. Alan yazında bazı araştırmalar bilgisayar öz yeterliğinin bilgi okuryazarlığı (Akkoyunlu ve Kurbanoğlu, 2003), eğitim teknolojilerine yönelik tutum (İpek ve Acuner, 2011) ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutum (Usta ve Korkmaz, 2010) ile pozitif yönlü ilişkili olduğuna işaret etmektedir. Buna ek olarak bazı araştırma sonuçları teknolojiyi sınıflara entegre etmeye yönelik öz yeterlik ile öğretmenlerin teknolojik ve pedagojik bilgileri arasında pozitif yönlü bir ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır (Abbitt, 2011).

Öğretmenlerin teknoloji öz yeterliklerinin yüksek olmasının teknolojinin öğretime entegrasyonu açısından önemli olduğu ileri sürülebilir (Abbitt, 2011). Ancak bir kişinin öz yeterlik algısı, kişinin yetenek ve kapasitesine ilişkin inancı olmakla birlikte kişinin gerçek yetenek veya kapasitesi anlamına gelmemektedir (Zeldin, Britner ve Pajares, 2008). Öğretmenlerin teknolojiye yönelik öz yeterlik algıları kadar bu yeterlik algısını gerçek yaşam durumlarına aktarabilmelerinin de önemli olduğu ileri sürülebilir. Yapılan bir araştırmanın sonuçlarına göre öğretmenler teknoloji entegrasyonunu, hem öğretmenler hem de öğrenciler için ekstra iş yükü olarak algılamaktadırlar. Eğitimde teknolojinin yapılan yatırım ve harcanan çabaya göre çok az bir eğitim değerinin olduğunu düşünmektedirler (Li, 2007). Öğretmenlerin aksine öğrenciler teknolojiye heyecanla benimsemekte ve okullarda teknolojinin daha sık ve daha iyi kullanılmasını istemektedirler (Gül ve Yeşilyurt, 2011; Li, 2007). Bir araştırmanın sonuçlarına göre öğrencilerin çalışma kalıpları değişmektedir. Öğrenciler ulaşım, eğlence gibi günlük konularda teknoloji kullanımı ile bilgiye kolay bir şekilde erişebilmekte ve bu nedenle dersleri için de aynı şeyi beklemektedirler (Conole, de Laat, Dillon ve Darby, 2008).

Sistem yaklaşımı ile düşünüldüğünde teknolojinin okullara entegrasyonunda öğrenci, öğretmen ve yöneticiler kritik paydaşlardır. Bu paydaşlar birbirleriyle etkileşim halindedir ve belirli görevleri birlikte yerine getirmektedirler. Öğretmen ve öğrencilerin teknoloji hakkındaki inançları ve teknolojiyi benimsemeleri, teknolojik araçlara adaptasyonlarına ve teknolojik yönden gelişmiş okul ortamının oluşmasına katkıda bulunabilir. Sistem teorisine göre bu iki grubun da değerleri tatmin edilmedir (Li, 2007). Öğretime teknoloji entegrasyonunun amacının öğrenci öğrenmesinin gerçekleştirilmesi olduğu (Lei ve Zhao, 2007) göz önüne alınırsa öğretimde teknoloji kullanımına ilişkin birinci elden veri elde etme imkânı sağlaması açısından öğrenci görüşlerinin önemli olduğu ileri sürülebilir. Buradan hareketle söz konusu bu araştırmada öğretmenlerin teknoloji öz yeterliklerinin ölçülmesinin yanı sıra öğrenciler ile görüşmeler yapılarak öğretmenlerin teknolojiyi öğretime ne kadar entegre ettikleri ve öğrencilerin beklentileri belirlenmeye çalışılmıştır.

Teknoloji Öz Yeterliği

Öz yeterlik kavramı daha büyük bir teori olan sosyal bilişsel kuram içinde kendine yer bulmuştur (Bandura, 1986). Öz yeterlik, Bandura (1977) tarafından bir kişinin istenilen sonuçları elde etmek için davranışlarını başarılı bir şekilde yürütebileceğine dair inancı olarak

tanımlanmıştır. Başka bir anlatımla öz yeterlik bireyin gelecekte karşılaşabileceği güç durumların üstesinden gelmede ne derecede başarılı olabileceğine ilişkin kendi hakkındaki yargısı, inancıdır (Senemoğlu, 2000). Sosyal bilişsel kuram, öz yeterlik inancının insan davranışı üzerinde güçlü bir rol oynadığını vurgulamaktadır. Öz yeterlik inancı kişinin yeteneklerine bağımlı değildir fakat bir kişi yeteneklerine inanarak bir işi başarabileceğine inanabilmektedir. Bu inançlar bireylerin eylem planlarını etkilemektedir (Zeldin vd., 2008).

Uzun yıllardır süren araştırmalar öğrencilerin eğitimi konusundaki öğretmenlerin öz kapasitelerine ilişkin algıları ile öğrenci başarısını destekleyici öğretmen davranışlarının pozitif yönlü olarak ilişkili olduğunu göstermektedir (Goddard ve Goddard, 2001). Öğretmenlerin yüksek öz yeterliğe sahip olmaları pozitif öğrenci değişimlerini beraberinde getirmektedir (Gibson ve Dembo, 1984). Öğretmenlerin öz yeterlikleri, onları etkili bir öğrenme ortamı yaratmaya ve öğrencilerin başarısı için etkili bir akademik süreç yaratmaya teşvik etmektedir (Bandura, 1993).

Öz yeterlik teknoloji açısından düşünüldüğünde bir kişinin teknolojiyi başarılı ve amacına uygun kullanabileceğine ilişkin kişisel inancını ifade etmektedir (Holden ve Rada, 2011). Öğretmenlerin öz yeterlik algılarının teknolojiyi sınıfta öğretme süreçlerine entegre etme konusunda rol oynayabileceği belirtilmektedir (Abbitt, 2011). Albion'a (1999) göre öğretmenlerin teknolojiyi etkili şekilde kullanabilme kapasitelerine yönelik inançları sınıfta bilgisayar kullanım kalıplarını belirleyen önemli bir faktördür.

Alan yazında öğretmenlerin bilgisayara (Aşkar ve Umay, 2001), çevrimiçi teknolojilere (Miltiadou ve Yu, 2000), teknoloji entegrasyonuna ve teknolojiye (Ropp, 1999) yönelik öz yeterliklerini (Wang vd., 2004) ele alan çeşitli çalışmalara rastlanmaktadır. Öğretmenlerin bilgisayara yönelik öz yeterlik algılarını ölçen bazı araştırmalarda öğretmenlerin genel bilgisayar kullanımına ilişkin öz yeterlik algılarını ölçmek amaçlanmıştır (Aşkar ve Umay, 2001). Bilgisayar öz yeterliğini konu alan bazı araştırmalarda ise bilgisayar öz yeterliği bilgisayar kullanımı ve bilgisayarın öğretimde kullanımı olmak üzere iki boyutta ele alınmıştır (Timur, 2011). Çevrimiçi teknolojilere yönelik öz yeterliğin ölçülmesi amacıyla yapılan araştırmalarda ise bireylerin bilgisayar ve çevrimiçi teknolojilerine yönelik öz yeterlik algıları ölçülmeye çalışılmıştır (Miltiadou ve Yu, 2000). Bununla birlikte teknoloji entegrasyonuna yönelik öz yeterliği ele alan çalışmalarda öğretmenlerin teknolojiyi sınıfa entegre etmeye yönelik öz yeterlik algıları üzerine odaklanılmıştır (Wang vd., 2004). Ropp'un (1999) öğretmenlerin teknoloji öz yeterliklerini ölçmek amacıyla gerçekleştirdiği çalışmasında ise teknoloji öz yeterliği elektronik postaya yönelik öz yeterlik, internet kullanımına yönelik öz yeterlik, tümleşik uygulamalara yönelik öz yeterlik ve teknolojiyi öğretime entegre etmeye yönelik öz yeterliğin bir bileşimi olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda bu çalışmada, öğretmenlerin hem teknoloji kullanımını hem de teknolojiyi sınıfa entegre etmesini kapsayan bir yapı olması sebebiyle Ropp'un (1999) sınıflaması kullanılmıştır.

Öğretmenler açısından ileri teknoloji kullanımının düşük düzeyde olduğu ve bu konuda öğretmenlerin pedagojik inançlarının bir bariyer oluşturduğu belirtilmektedir (Ertmer, 2005). 21. yüzyılda eğitimde meydana gelen değişimlerle birlikte öğrenci merkezli uygulamalar ön plana çıkmış ve bu da iyi öğretmenin tanımını değiştirmiştir. Bu yeni tanımla birlikte öğretmenlerden teknolojik kaynakları anlamlı pedagojik araçlar olarak kullanmaları beklenmektedir (Ertmer ve Ottenbreit-Leftwich, 2010).

Hali hazırda FATİH projesi ile birlikte okullarda teknolojik imkânlar artmış durumdadır. Çeşitli dijital teknolojileri öğrenme ortamına dâhil etmenin asıl amacı, eğitimin başarısını ve kalitesini artırmaktır. İlgili alan yazın incelendiğinde sınıflarda kullanılan dijital teknolojilerin öğrenci başarısını artırdığı bulgusunu destekleyen araştırmaların olduğu görülmektedir (Chen vd., 2013; Lopez, 2010; Sezgin, 2002). Aktümen ve Kaçar (2003) sınıfta bilgisayar ve internet bağlantısının kullanımının öğrenci başarısını artırdığını tespit etmişlerdir. Söz konusu bu teknolojileri sınıfa entegre edecek veya etmeyecek kişiler öğretmenlerdir. Bu bağlamda teknolojiyi sınıfa entegre etme konusunda en büyük görev uygulayıcılara yani öğretmenlere düşmektedir ve öğretmenlerin yeterlik durumlarının incelenmesi önemli görülmektedir (Kayaduman, Sırakaya ve Seferoğlu, 2011).

Öz yeterliğin kaynaklarından biri geçmiş deneyimlerdir (Bandura, 2012). Öğretmenlerin gerek lisans eğitimlerinin gerekse hizmete başladıktan sonra aldıkları hizmet içi eğitimlerin öğretmenlerin teknoloji öz yeterliklerinde pay sahibi olduğu söylenebilir. Söz konusu bu araştırmanın sonuçları gerek öğretmenlik lisans eğitimi sürecinin planlanması gerekse hizmet içi eğitimlerin planlanması bağlamında eğitimde politika yapıcılara, okul müdürlerine ve öğretmenlere uygulamaya dönük bazı bulgular sağlayabilir. Alanyazında öğretmenlerin teknoloji öz yeterliklerini ele alan bazı çalışmalar bulunmaktadır. Bununla birlikte söz konusu bu çalışmada diğer çalışmalardan farklı olarak öğretimde teknoloji kullanımının paydaşları olan öğretmenler ve öğrencilerin görüşleri bütüncül bir bakış açısıyla ele alınmaktadır. Bu çalışmanın gerek öğretmenlerin teknolojiye yönelik öz yeterlik algılarını ölçmesi bakımından gerekse öğretmenlerin teknolojiye yönelik öz yeterlik algılarının uygulamaya yansımalarını ele alması açısından bütüncül bir bakış açısı sağlayabileceği ve bu yönüyle alanyazına katkı yapabileceği söylenebilir. Bu bağlamda bu çalışmada öğretmenlerin teknolojiye yönelik öz yeterlik algılarını belirlemek ve buna ilişkin öğrenci görüşlerini tespit etmek amacıyla şu sorulara yanıt aranmıştır:

- 1) Öğretmenlerin teknolojiye yönelik öz yeterlik algıları ne düzeydedir?
- 2) Öğretmenlerin teknolojiye yönelik öz yeterlik algıları yaşlarına göre anlamlı şekilde farklılaşmakta mıdır?
- 3) Öğretmenlerin teknolojiye yönelik öz yeterlik algıları kıdemlerine göre anlamlı şekilde farklılaşmakta mıdır?
- 4) Öğretmenlerin teknolojiye yönelik öz yeterlik algıları teknoloji ile ilgili hizmet içi eğitim alma durumlarına göre anlamlı şekilde farklılaşmakta mıdır?
- 5) Öğretmenlerin öğretimde teknoloji kullanımına ilişkin görüşleri nelerdir?
- 6) Öğrencilerin teknoloji ile zenginleştirilmiş öğrenme ortamlarına ilişkin görüşleri nelerdir?
- 7) Öğretmenlerin teknolojiyi öğretime entegrasyonuna ilişkin öğrenci görüşleri nelerdir?

Yöntem

Model

Araştırmada nitel ve nicel veriler eş zamanlı olarak kullanılmıştır. Bu sebeple araştırmanın deseni zenginleştirilmiş desendir. Zenginleştirilmiş desende nitel ve nicel veriler eş zamanlı olarak toplanmakta ve bu bulgular kullanılarak verilerin birbirini destekleyip desteklemediği incelenmektedir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2010). Öğretmenlerin teknolojiye yönelik öz yeterliklerine ilişkin veriler nicel, öğretmen ve

öğrencilerin sınıflarında teknoloji kullanımına yönelik görüşlerine ilişkin veriler nitel olarak eş zamanlı toplanmış ve nicel verilerin nitel verilerle uyumu incelenmiştir.

Katılımcılar

Araştırmanın örneklemini Ankara ili merkez ilçelerindeki resmi ortaokullarda görev yapan öğretmenler ve öğrenciler arasından ölçüt örnekleme yöntemine göre belirlenen öğretmen ve öğrenciler oluşturmaktadır. Katılımcıların belirlenmesinde temel alınan ölçüt; öğretmen ve öğrencilerin bulunduğu okuldaki sınıflarda etkileşimli tahta bulunuyor olmasıdır. Bu bağlamda etkileşimli tahta altyapısına sahip 10 okul belirlenmiş ve söz konusu bu okullardaki öğretmenler ve sekizinci sınıf öğrencileri örnekleme dâhil edilmiştir. Araştırma kapsamında 209 öğretmenden nicel, 15 öğretmen ve 20 öğrenciden ise nitel veriler toplanmıştır. Araştırma örneklemindeki öğretmenlerin bazı değişkenlere göre dağılımı Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Araştırma Örneklemindeki Öğretmenlerin Bazı Değişkenlere Göre Dağılımı

Değişken		1	2	3	4	5	Toplam
Cinsiyet		<i>Kadın</i>	<i>Erkek</i>				
	<i>n</i>	140	69				209
	<i>%</i>	67	33				100.0
Yaş		<i>21-30</i>	<i>31-40</i>	<i>41(+)</i>			
	<i>n</i>	52	104	53			209
	<i>%</i>	24.9	49.8	25.3			100.0
Kıdem (yıl)		<i>1-5</i>	<i>6-10</i>	<i>11-15</i>	<i>16-20</i>	<i>21 (+)</i>	
	<i>n</i>	33	67	41	37	31	209
	<i>%</i>	15.8	32.1	19.6	17.7	14.8	100.0
Okuldaki Hizmet Süresi (yıl)		<i>1-5</i>	<i>6-10</i>	<i>11(+)</i>			
	<i>n</i>	163	27	19			209
	<i>%</i>	78	12.9	9.1			100.0

Tablo 1 incelendiğinde araştırma örnekleminin yaklaşık üçte ikisinin kadın öğretmenlerden ($n = 140$) oluştuğu görülürken yaklaşık üçte birinin erkek öğretmenlerden ($n = 69$) oluştuğu görülmektedir. Bununla birlikte örneklemdaki öğretmenlerin yaklaşık yarısı 31-40 yaş ($n = 104$) aralığındadır. Örneklemdaki öğretmenlerin kıdemlerinde ilişkin dağılım incelendiğinde en çok öğretmenin 6-10 yıl ($n = 67$) kıdeme sahip olduğu görülürken en az sayıda öğretmenin 21 yıl ve üzeri ($n = 31$) kıdeme sahip öğretmenler olduğu görülmektedir. Bununla birlikte öğretmenlerin %78’i buldukları okulda 1-5 yıl ($n = 163$) hizmet süresine sahip iken yaklaşık %9’u 11 yıl ve üzeri ($n = 19$) hizmet süresine sahiptir.

Veri Toplama Araçları

Öğretmen Teknoloji Öz Yeterliği Ölçeği. Araştırmada öğretmenlerin teknolojiye yönelik öz yeterlik algılarını ölçmek amacıyla Ropp (1999) tarafından geliştirilen ve Gençtürk, Gökçek ve Güneş (2010) tarafından Türkçeye uyarlanan “Teknoloji Yeterliği Öz Değerlendirme Ölçeği”

kullanılmıştır. Ölçeğin altılı Likert tipi dereceleme biçiminde oluşturulmuş 20 maddesi bulunmaktadır. Ölçekte 5 maddeden oluşan elektronik posta kullanımına yönelik öz yeterlik (örnek madde: Bir e-maile dosya ekleyerek başka birine gönderebilirim.), 5 maddeden oluşan internet kullanımına yönelik öz yeterlik (örnek madde: İnternet arama motoru -google, alta vista vb.- kullanarak ilgilendiğim alanlardaki konular hakkında web sayfaları bulabilirim.), 5 maddeden oluşan tümleşik uygulamalara yönelik öz yeterlik (örnek madde: Excel programı kullanarak tablo ve grafik oluşturabilirim -örneğin bir kutudaki farklı renkteki bonibon şekerlerin oranını bulmak için pasta grafik oluşturma-) ve 5 maddeden oluşan teknolojiyi öğretime entegre etmeye yönelik öz yeterlik (örnek madde: İçerisinde bilgisayar yazılımı kullanımını gerektiren bir ders ya da ünite planlayabilirim.) olmak üzere dört alt boyut vardır. Ölçek maddelerine ilişkin dereceleme seçenekleri “kesinlikle katılmıyorum = 1” ve “kesinlikle katılıyorum = 6” biçiminde ifade edilmiştir. Ölçekte ters puanlanan madde bulunmamaktadır ve ölçeğin her bir faktöründen alınan yüksek puanlar, o boyuttaki öz yeterliğin yüksek olduğunu göstermektedir. Ropp (1999) tarafından yapılan geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarına göre ölçekte yer alan maddelerin tümü için Cronbach’s Alpha katsayısı .95 bulunmuştur. Ölçeğin Gençtürk ve diğerleri (2010) tarafından yapılan Türkçeye uyarlama çalışmasında ölçekteki maddelerin tek bir faktör altında toplandığı sonucuna ulaşılmış ve ölçekte yer alan maddelerin Cronbach’s Alpha katsayısı .94 bulunmuştur. Ölçeğe araştırmacılar tarafından uygulanan AFA sonuçları Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Teknoloji Yeterliği Öz Değerlendirme Ölçeğine İlişkin Faktör Analizi ve Güvenirlik Sonuçları

Ölçek	Madde Sayısı	Açıklanan Varyans %	Faktör Yüğü		Cronbach’s Alpha
			En Düşük	En Yüksek	
Teknoloji öz yeterliği	20	55.03	.53	.99	.95

Ölçeğe uygulanan AFA sonuçlarına göre ölçek maddelerinin tek faktör altında toplandığı faktör yük değerlerinin .53 ve .99 arasında değiştiği, Cronbach’s Alpha katsayısının .95 olduğu ve ölçeğin toplam varyansın %55.03’ünü açıkladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Görüşme formu. Çalışma kapsamında öğrencilerin teknoloji ile zenginleştirilmiş öğrenme ortamlarına ilişkin görüşleri ve öğretmenlerin teknolojiyi öğretime entegre etme durumlarının belirlenmesine yönelik veriler öğrenci ve öğretmenlere uygulanan ve araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak toplanmıştır. Formun hazırlanma sürecinde ilgili literatür taranmış ve alandaki akademisyenler ile görüşmelere dayalı olarak soru havuzu oluşturulmuştur. Öğretmenler için 6 ve öğrenciler için 7 sorudan oluşan görüşme formu ölçme uzmanlarının görüşlerine sunulmuş, hazırlanan sorular anlam açısından Türkçe alan uzmanlarının görüşlerine göre geliştirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formları hakkında, çalışma grubuna girmeyen öğrenci ve öğretmenlerin görüşleri alınarak kapsam açısından geçerliği sağlanmıştır. Son hali verilen görüşme formunda ana soruların yanında, sorunun anlaşılması ya da yanlış anlaşıldığı durumlarda, gerektiğinde kullanılmak üzere katılımcıların fikirlerini daha iyi organize edebilmeleri amacıyla sonda tipi sorular da kullanılmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada öğretmenlerin teknoloji öz yeterliklerinin yaş ve kıdem değişkenlerine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesi amacıyla tek yönlü varyans analizi, hizmetiçi eğitim alıp almamalarına göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesi amacıyla bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Nitel verilerin çözümlenmesinde ise betimsel analiz kullanılmıştır. Veriler temalara göre gruplandırılmış ve betimsel analiz yapılmıştır.

Bulgular

Öğretmenlerin Teknoloji Öz Yeterliği Düzeylerine İlişkin Bulgular

Öğretmenlerin teknoloji öz yeterliği düzeylerine ilişkin bulgular Tablo 3'te verilmektedir. Öğretmenlerin teknoloji öz yeterliği düzeyleri en yüksek 6 en düşük 1 olarak derecelendirilmektedir.

Tablo 3. Öğretmenlerin Teknoloji Öz Yeterliği Düzeyleri (n = 209)

Değişkenler	En Düşük	En Yüksek	\bar{X}	S
Teknoloji öz yeterliği	1.20	6.00	4.71	1.07

Öğretmenlerinin teknoloji öz yeterliği düzeylerine ilişkin tablo incelendiğinde, öğretmenlerin teknoloji öz yeterliği düzeylerinin ($\bar{X} = 4.71$) iyi düzeyde olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin teknoloji öz yeterliklerine ilişkin nitel bulgular Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Öğretmenlerin Teknoloji Öz Yeterliklerine İlişkin Nitel Bulgular

Teknoloji öz yeterliği boyutları	Görüşler	n
İnternet	İyi düzeyde bilgi	9
	Orta düzeyde bilgi	4
	Hiç veya düşük düzeyde bilgi	2
Yazılım	İyi düzeyde bilgi	5
	Orta düzeyde bilgi	4
	Hiç veya düşük düzeyde bilgi	6

Çalışma grubunda bulunan katılımcılara "İnternet kullanımı hakkında bilgi düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz?" ve "Bilgisayar yazılımları hakkında bilgi düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz?" soruları yöneltilmiştir. Katılımcıların yarısından fazlası ($n_{\text{öğretmen}} = 9$) internet konusunda iyi düzeyde bilgiye sahip olduklarını belirtirken, katılımcıların yaklaşık onda biri ($n_{\text{öğretmen}} = 2$) internet konusunda hiç bilgiye sahip olmadıklarını veya düşük düzeyde bilgiye sahip olduklarını belirtmişlerdir. Buna ek olarak katılımcıların yarısına yakını ($n_{\text{öğretmen}} = 6$) bilgisayar yazılımları hakkında hiç bilgiye sahip olmadıklarını veya düşük düzeyde bilgiye sahip olduklarını belirtirken katılımcıların üçte biri ($n_{\text{öğretmen}} = 5$) yazılımlar konusunda iyi düzeyde bilgiye sahip olduklarını belirtmişlerdir. Bu bağlamda katılımcıların çoğunluğu

internete yönelik olarak kendilerini yeterli görürken yine katılımcıların çoğu yazılımlar konusunda kendilerini yetersiz görmektedir. Bazı katılımcıların bu konudaki görüşleri incelendiğinde;

“İyi diyebilirim. Mesleki araştırmalarımı internet üzerinden yaparım. Bilgisayar için gerekli programları internetten indiririm. Düzeyimin iyi olduğunu düşünüyorum çünkü site dahi kurabilirim.” (Öğretmen 13)

“İnternette istediğim bilgiye ulaşabilirim. Çeşitli web araçları, kütüphaneler (elektronik), e-doküman aracılığı ile bilgiyi paylaşabilirim.” (Öğretmen 15)

“Bilgisayar yazılımları konusunda detaylı bir bilgim yok. Sadece Office programlarını kullanabiliyorum.” (Öğretmen 3)

“Microsoft Office programları (word, excel, powerpoint) dışında yazılımlar hakkında bir bilgiye sahip değilim.” (Öğretmen 4)

ifadeleri öğretmenlerin interneti yazılımlara göre daha etkin kullandıkları yönünde ipuçları sağlamaktadır.

Öğretmenlerin Teknolojiye Yönelik Öz Yeterliklerinin Yaş Değişkenine Göre Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular

Tablo 5. Öğretmenlerin Teknoloji Öz Yeterliklerinin Yaşa Göre Betimsel Verileri

Değişken	1. 21-30 (n = 52)		2. 31-40 (n = 104)		3. 41 (+) (n = 53)	
	\bar{X}	S	\bar{X}	S	\bar{X}	S
Teknoloji öz yeterliği	4.94	.99	4.75	.98	4.39	1.23

Öğretmenlerin teknoloji öz yeterliği düzeylerinin yaşa göre betimsel verilerine ilişkin tablo incelendiğinde, teknoloji öz yeterliği düzeyi en yüksek grubun 21-30 yaş arası ($\bar{X} = 4.94$) en düşük grubun ise 40 yaş ve üzeri ($\bar{X} = 4.39$) öğretmen grubu olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin teknoloji öz yeterliği düzeylerinin yaşa göre ANOVA sonuçlarına ilişkin bulgular Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6. Öğretmenlerin Teknoloji Öz Yeterliklerinin Yaşa Göre ANOVA Sonuçları

Değişken	Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Fark (LSD)
Teknoloji öz yeterliği	Gruplar arası	8.25	2	4.12	3.72	.02	1-3; 2-3
	Gruplar içi	228.06	206	1.11			
	Toplam	236.31	208				

Öğretmenlerin teknoloji öz yeterliği düzeylerinin yaşa göre ANOVA sonuçlarına ilişkin tablo incelendiğinde, öğretmenlerin teknoloji öz yeterliği düzeylerinin [$F(2, 206) = 3.72, p < .05$] yaşa göre anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir. Öğretmenlerin teknolojiye yönelik öz yeterlikleri arasındaki anlamlı farklılıkların hangi yaş gruplarında oluştuğunu belirlemek amacıyla yapılan LSD testi sonuçlarına göre 21-30 yaş arası ile 41 yaş ve üzeri öğretmenler

arasında 21-30 yaş arası öğretmenler lehine anlamlı farklılıkların olduğu görülürken 31-40 yaş arası ile 41 yaş ve üzeri öğretmenler arasında 31-40 yaş arası öğretmenler lehine anlamlı farklılıkların olduğu görülmüştür. Başka bir anlatımla 21-30 yaş arası öğretmenler ve 31-40 yaş arası öğretmenlerin teknolojiye yönelik öz yeterlik düzeyleri 41 yaş ve üzeri öğretmenlere göre daha yüksektir.

Öğretmenlerin Teknolojiye Yönelik Öz Yeterliklerinin Kıdem Değişkenine Göre Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular

Tablo 7. Öğretmenlerin Teknoloji Öz Yeterliklerinin Kıdeme Göre Betimsel Verileri

Değişken	1. 1-10 (n = 100)		2. 11-20 (n = 78)		3. 21 (+) (n = 31)	
	\bar{X}	S	\bar{X}	S	\bar{X}	S
Teknoloji öz yeterliği	4.78	1.06	4.80	1.03	4.23	1.09

Öğretmenlerin teknoloji öz yeterliği düzeylerinin kıdeme göre betimsel verilerine ilişkin tablo incelendiğinde, teknoloji öz yeterliği düzeyi en yüksek grubun 11-20 yıl arası ($\bar{X} = 4.80$) en düşük grubun ise 21 yıl ve üzeri ($\bar{X} = 4.23$) kıdeme sahip öğretmen grubu olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin teknoloji öz yeterliği düzeylerinin kıdeme göre ANOVA sonuçlarına ilişkin bulgular Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8. Öğretmenlerin Teknoloji Öz Yeterliklerinin Kıdeme Göre ANOVA Sonuçları

Değişken	Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Fark (LSD)
Teknoloji öz yeterliği	Gruplar arası	8.41	2	4.21	3.80	.02	1-3; 2-3
	Gruplar içi	227.89	206	1.11			
	Toplam	236.30	208				

Öğretmenlerin teknoloji öz yeterliği düzeylerinin kıdeme göre ANOVA sonuçlarına ilişkin tablo incelendiğinde, öğretmenlerin teknoloji öz yeterliği düzeylerinin [$F(2, 206) = 3.80, p < .05$] kıdeme göre anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir. Öğretmenlerin teknolojiye yönelik öz yeterlikleri arasındaki anlamlı farklılıkların hangi kıdem gruplarında oluştuğunu belirlemek amacıyla yapılan LSD testi sonuçlarına göre 1-10 yıl arası ile 21 yıl ve üzeri kıdeme sahip öğretmenler arasında 1-10 yıl arası kıdeme sahip öğretmenler lehine anlamlı farklılıkların olduğu görülürken 11-20 yıl arası ile 21 yıl ve üzeri kıdeme sahip öğretmenler arasında 11-20 yıl arası kıdeme sahip öğretmenler lehine anlamlı farklılıkların olduğu görülmüştür. Başka bir anlatımla 1-10 yıl arası kıdeme sahip öğretmenler ve 11-20 yıl arası kıdeme sahip öğretmenlerin teknolojiye yönelik öz yeterlik düzeyleri 21 yıl ve üzeri kıdeme sahip öğretmenlere göre daha yüksektir.

Öğretmenlerin Teknoloji Konusunda Hizmetiçi Eğitimine Yönelik Bulgular

Öğretmenlerin teknoloji öz yeterliklerinin hizmetiçi eğitimlerine göre t-testi sonuçları Tablo 9'da verilmektedir.

Tablo 9. Öğretmenlerin Teknoloji Öz Yeterlik Düzeylerinin Hizmetiçi Eğitime Göre t-Testi Sonuçları

Değişkenler	Evet (n = 149)		Hayır (n = 60)		t	sd	p
	\bar{X}	S	\bar{X}	S			
Teknoloji öz yeterliği	4.72	1.07	4.70	1.05	.10	207	.92

Öğretmenlerin teknoloji öz yeterliği düzeylerinin hizmetiçi eğitimlerine göre t-testi sonuçlarına ilişkin tablo incelendiğinde, öğretmenlerin teknoloji öz yeterliği düzeylerinin teknoloji konusunda hizmetiçi eğitim alıp almamalarına göre anlamlı bir farklılık göstermediği [$t(207) = .10, p > .05$] görülmektedir. Başka bir anlatımla öğretmenlerin teknoloji öz yeterlikleri teknoloji konusunda hizmetiçi eğitim alıp almama durumuna göre değişmemektedir.

Öğretmenlerin Öğretimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Görüşlerine İlişkin Bulgular

Çalışma grubundaki katılımcılara “*Öğretimde dijital teknolojilerin kullanımının faydalı olduğunu düşünüyor musunuz? Düşünüyorsanız örneklerle açıklayınız. Düşünmüyorsanız sebeplerini açıklayınız.*” sorusu yöneltilmiş ve buna ilişkin bulgular Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10. Öğretmenlerin Öğretimde Dijital Teknolojilerin Kullanımına Yönelik Görüşlerine İlişkin Bulgular

Görüşler	n
Faydalı	12
Duruma göre faydalı	2
Kararsız	1

Tablo 10 incelendiğinde katılımcıların çoğunluğunun ($n_{\text{öğretmen}} = 12$) öğretimde dijital teknolojilerin kullanımının faydalı olduğunu düşündüğü görülmektedir. Buna ek olarak katılımcıların yaklaşık yedide biri ($n_{\text{öğretmen}} = 2$) öğretimde dijital teknolojilerin kullanımının duruma göre faydalı olduğunu belirtmiştir. Bazı katılımcıların bu konudaki görüşleri incelendiğinde;

“Faydalı olduğunu düşünüyorum. Görsel olarak dersi anlattığımızda daha kalıcı olacağını düşünüyorum. Olayları günlük hayatla ilişkilendirmede faydalı olacağını düşünüyorum” (Öğretmen 1)

“Önemli çünkü çocuk görerek daha iyi öğreniyor. Mesela, kesirlerle ilgili bir etkinliği akıllı tahtadan görmesi, renkler, bölünme, parçalanma, eşit parçalara ayırmayı vb. görmesi çok daha etkilidir. Akılda kalıcıdır. Çocuğun gözünde daha basite indirgenir. Kolaymış hissi verir.” (Öğretmen 5)

“Çok sık olmamak şartıyla görsellerin ve animasyonların vb. dikkati çekebileceği ve faydalı olabileceği inancındayım. Ancak her zaman teknolojilerin (dijital vb.) kullanılmasının yaratıcılığı ve içten gelen öğrenmeyi engelleyip hazırcılığa alıştırdığı kanısındayım” (Öğretmen 11)

ifadeleri öğretmenlerin öğretimde dijital teknolojilerin kullanılmasını genellikle faydalı bulduğu ancak bazı öğretmenlerin faydalı bulmakla birlikte sıklıkla kullanılması konusunda bazı çekincelerinin olduğu yönünde ipuçları sağlamaktadır.

Öğrencilerin Teknoloji ile Zenginleştirilmiş Öğrenme Ortamlarına Yönelik Görüşlerine İlişkin Bulgular

Çalışma grubundaki öğrencilere “*Derslerinizde dijital teknolojilerin kullanımının faydalı olduğunu düşünüyor musunuz? Düşünüyorsanız örneklerle açıklayınız. Düşünmüyorsanız sebeplerini açıklayınız.*” sorusu yöneltilmiş ve buna ilişkin bulgular Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11. Öğrencilerin Teknoloji ile Zenginleştirilmiş Öğrenme Ortamlarına Yönelik Görüşlerine İlişkin Bulgular

Görüşler	<i>n</i>
Faydalı	17
Olumlu ve olumsuz yönleri var	2
Faydasız	1

Öğrencilerin teknoloji ile zenginleştirilmiş öğrenme ortamlarına yönelik görüşlerine ilişkin tablo incelendiğinde katılımcıların çoğunluğunun ($n_{\text{öğrenci}} = 17$) derslerinde dijital teknolojilerin kullanımını faydalı bulduğu görülürken katılımcıların onda birinin ($n_{\text{öğrenci}} = 2$) derslerinde dijital teknolojilerin kullanımının olumlu ve olumsuz yönleri olduğunu belirttiği görülmektedir. Buna ek olarak derslerde dijital teknolojilerin kullanımının faydasız olduğunu belirten ($n_{\text{öğrenci}} = 1$) bir öğrenci de bulunmaktadır. Bazı katılımcıların bu konudaki görüşleri incelendiğinde;

“Düşünüyorum. Örneğin akıllı tahtalarla soru çözerken hızlı ders işlediğimiz için tüm soru tiplerini kavrayabiliyoruz.” (Öğrenci 5)

“Evet düşünüyorum. Mesela tahtaya bir şekli yaparken uğraşırız. Akıllı tahtada ise şekiller hemen karşımıza çıkıyor.” (Öğrenci 6)

“Faydalı olduğunu düşünüyorum. Çünkü zaman kaybını önüyor. Bizim dikkatimizi çektiği için oraya daha konsantrasyonumuzu veriyoruz.” (Öğrenci 9)

“Bence çok faydalı. Matematikte bir derste çözebileceğimiz soru sayısını artırıyor. Tek matematik değil neredeyse her derste akıllı tahta kullanıyoruz. İngilizcede de öyle kitaptan konuyu işlemek yerine akıllı tahta sayesinde konuyu anlıyoruz.” (Öğrenci 12)

“Bilgiye kolay yoldan ulaştırması olumlu dikkatsizlik olumsuz.” (Öğrenci 3)

“Bu konuda kararsızım çünkü derste yararlı, hocaların bize değişik kaynaklardan soru öğretmesi ve konu öğretmesi bizim için yararlı ama akıllı tahtaya, bilgisayara bakarken gözlerimizin bozulma ihtimali yüksek” (Öğrenci 11)

“Düşünmüyorum. Çünkü mesela akıllı tahtada çoğu insan oyun oynayalım, sosyal medyaya girelim deyince hem dersteki dikkat dağılıyor hem de herkesin akli başka şeylerde oluyor.” (Öğrenci 17)

ifadeleri öğrencilerin çoğunun teknoloji ile zenginleştirilmiş öğrenme ortamlarına yönelik olumlu görüşe sahip olduğu ancak bazı öğrencilerin bu durumun öğrencilerin dikkatlerini dağıttığı konusunda düşüncelerinin olduğu yönünde ipuçları sunmaktadır.

Öğretmenlerin Teknolojiyi Öğretime Entegrasyonuna İlişkin Öğrenci Görüşlerine Yönelik Bulgular

Çalışma grubundaki öğrencilere “Öğretmenleriniz derslerde dijital teknolojilerden faydalanmakta mıdır? Örneklerle açıklayınız.” sorusu yöneltilmiş ve buna ilişkin bulgular Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12. Öğretmenlerin Teknolojiyi Öğretime Entegrasyonuna İlişkin Öğrenci Görüşlerine Yönelik Bulgular

Görüşler	n
Kullanılıyor	18
Bazı öğretmenler kullanıyor	2

Tablo 12 incelendiğinde öğrencilerin onda dokuzunun öğretmenlerin derslerinde dijital teknolojileri kullandığını ($n_{\text{öğrenci}} = 18$) onda birinin ise derslerde bazı öğretmenlerin dijital teknolojileri kullanırken bazılarının kullanmadıklarını ($n_{\text{öğrenci}} = 2$) belirttikleri görülmektedir. Hiçbir öğretmenin derslerde dijital teknolojilerden faydalanmadığını belirten öğrenci bulunmamaktadır. Bazı katılımcıların bu konudaki görüşleri incelendiğinde;

“Evet hem de çok. Bu dersimizin daha verimli geçmesini sağlıyor. Mesela her türlü soru ve testi bulabiliyoruz ve akıllı tahta sayesinde konu anlatımlı videolar izliyoruz. Soruları oradan çözüyoruz ve bu bize kolaylık sağlıyor.” (Öğrenci 7)

“Evet öğretmenlerim akıllı tahtadan bize ders işletiyor. Örnek olarak matematik dersinde daha fazla soru çözüyorum.” (Öğrenci 13)

“Evet örneğin akıllı tahta sayesinde hızla ders işliyor veya merak ettiğimiz konuları daha hızlı ve kolay öğreniyoruz.” (Öğrenci 16)

“Açıkçası bazıları kullanıyor bazıları kullanmıyor, bazıları ise hiç akıllı tahtayı açmıyor. Yani hocadan hocaya değişiyor.” (Öğrenci 11)

“Birkaç öğretmenim dışında faydalanan yok. Onlar da genç öğretmenler. Onlarla da zaten sınav soruları felan paylaşıyoruz.” (Öğrenci 15)

ifadelerinden öğretmenlerin derslerde genel olarak dijital teknolojileri özellikle de etkileşimli tahtayı kullandıkları anlaşılmaktadır. Bazı öğrencilerin ise etkileşimli tahtanın kullanımının öğretmenden öğretmene değiştiği, genç öğretmenlerin etkileşimli tahtayı kullandıklarını ve bazı öğretmenlerin hiç kullanmadıklarını belirtmeleri dikkat çekicidir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada öğretmenlerin teknoloji öz yeterlikleri ve bunun uygulamaya yansımaları öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre bütüncül bir bakış açısıyla incelenmiştir. Araştırmanın nicel bulguları öğretmenlerin teknoloji öz yeterliklerinin iyi düzeyde olduğunu ortaya

koymuştur. Öğretmenlerin görüşlerine göre ise öğretmenler internet kullanımı konusunda kendilerini yeterli hissederlerken yazılımlar konusunda bilgi düzeylerini yeterli görmemektedirler. Alanyazında daha önce yapılmış bazı araştırma sonuçları öğretmenlerin bilgisayar öz yeterliklerinin orta düzeyde olduğuna işaret etmektedir (Seferoğlu ve Akbıyık, 2005). Buna ek olarak öğretmen adayları üzerinde gerçekleştirilen bazı araştırma sonuçları öğretmen adaylarının bilgisayar öz yeterliklerinin yüksek olduğuna işaret ederken (Akkoyunlu ve Orhan, 2003) bazı araştırma sonuçları öğretmen adaylarının bilgisayar öz yeterliklerinin orta düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır (İpek ve Acuner, 2011; Timur, Yılmaz ve Timur, 2013). Yapılan başka bir araştırmanın sonuçlarına göre ise öğretmen adaylarının teknoloji öz yeterlikleri yüksek düzeydedir (Çoklar, 2008). Yukarıda bahsi geçen araştırmalar öğretmen veya öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik öz yeterliklerinin orta veya yüksek düzeyde olduğuna işaret etmektedir. Bu bağlamda söz konusu bu araştırmanın sonuçlarının öğretmenlerinin teknoloji öz yeterlik düzeyleri bağlamında alanyazınla kısmen uyumlu olduğu söylenebilir. Söz konusu bu çalışmada öğretmenlerin teknoloji öz yeterliklerinin yüksek düzeyde bulunmasının bir sebebinin geçen zaman içinde teknolojiye erişimin kolaylaşması olduğu ileri sürülebilir.

Bu çalışmada öğretmenlerin teknolojiye yönelik öz yeterliklerinin yaş ve kıdeme göre anlamlı şekilde değiştiği sonucuna ulaşılmıştır. Başka bir anlatımla sonuçlar öğretmenlerin teknolojiye yönelik öz yeterlik düzeylerinin artan yaş ve kıdemle birlikte azaldığına işaret etmektedir. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde de bazı öğrencilerin derslerde dijital teknolojileri sadece genç öğretmenlerin kullandıklarını belirtmeleri söz konusu bu bulguyu desteklemektedir. Söz konusu bu çalışmanın sonuçlarına paralel şekilde yapılan bir araştırmanın sonuçları öğretmenlerin bilgisayar öz yeterliklerinin yaş ve kıdem ile negatif yönlü ilişkili olduğu ortaya koymaktadır (Inan ve Lowther, 2010).

Araştırmanın dikkat çekici sonuçlarından birisi öğretmenlerin teknoloji öz yeterliklerinin teknoloji konusunda alınan hizmetiçi eğitime göre anlamlı şekilde değişmemesidir. FATİH projesi kapsamında dönüşümü sağlanan okullarda görevli öğretmenlere hizmetiçi eğitim verilmiş ve verilmeye devam etmektedir. Söz konusu bu araştırmanın örnekleminde bulunan öğretmenlerin çoğunluğu bu bağlamda hizmetiçi eğitim almıştır. Ancak bu hizmetiçi eğitimlerin öğretmenlerin teknolojiye yönelik öz yeterlik düzeylerini anlamlı şekilde artırmaması dikkat çekici bir bulgudur. Bazı araştırma sonuçları hizmetiçi eğitimlerin öğretmenlerin teknolojiye yönelik öz yeterliklerini artırdığına işaret etmektedir (Watson, 2006). Bu bağlamda söz konusu bu araştırmanın sonuçlarının Watson'un (2006) araştırma sonuçlarıyla paralellik göstermediği yorumu yapılabilir. Başka bir araştırmanın sonuçlarına göre söz konusu bu araştırmanın sonuçlarını destekler nitelikte bilgisayar kullanımını okullarında sunulan bir kurs aracılığıyla öğrenen öğretmenlerin bilgisayar öz yeterlik düzeyleri düşük bulunurken bilgisayar kullanımını deneme yanılma yolu ile öğrenen öğretmenlerin bilgisayar öz yeterlik düzeyleri yüksek bulunmuştur (Seferoğlu ve Akbıyık, 2005).

Öğretmenlerin görüşlerine göre öğretmenler öğretimde teknoloji kullanımını faydalı görmektedirler. Buna paralel olarak öğrencilerin görüşlerine göre öğrenciler de derslerinde teknolojinin kullanımını faydalı görmektedirler. Fayda konusunda öğretmenler görselliğe ve öğrenciler açısından akılda kalıcılığa vurgu yaparken öğrencilerin dersin işlenme hızına vurgu yapmaları dikkat çekicidir. Buna ek olarak öğrencilerin görüşleri öğretmenlerin derslerde dijital teknolojileri kullandıklarına işaret etmektedir. Bu sonuç öğretmenlerin teknoloji öz yeterliklerinin yüksek olmasının ve dijital teknolojilere karşı olumlu bir duruş sergilemelerinin

uygulamaya da yansıdığı şeklinde yorumlanabilir. Alanyazında daha önce yapılmış bir araştırmanın sonuçlarına göre öğretmenlerin büyük çoğunluğu bilgisayarların öğretim sürecini olumlu etkileyeceğini belirtmektedir (Çağiltay, Çakıroğlu, Çağiltay ve Çakıroğlu, 2001). Bazı araştırmaların sonuçları öğretmenlerle paralel şekilde öğrencilerin de teknoloji kullanımının öğretimde etkili olacağını (Conole vd., 2008), öğrenmede verimliliği artıracığını (Li, 2007) düşündüklerini ve öğrencilerin teknoloji ile zenginleştirilmiş ortamlarda ders işlemekten keyif aldıklarını (Özerbaş ve Erdoğan, 2015) ortaya koymaktadır. Bu bağlamda söz konusu bu araştırmanın sonuçlarının yukarıda bahsi geçen araştırmaların sonuçları ile uyumlu olduğu söylenebilir.

Söz konusu bu araştırmanın bulgularına dayalı olarak öğretmenler için düzenlenen teknolojiye yönelik hizmetiçi eğitimlerin tekrar ele alınarak herkes için standart eğitim bağlamından öğretmenlerin mevcut yeterlik durumlarına göre farklılaştırılmış eğitim bağlamına çekilmesi önerilmektedir. Buna ek olarak düzenlenecek hizmetiçi eğitimlerde görel olarak yaşı ve mesleki kıdemi fazla öğretmenlerin teknoloji yeterliklerini artıracak önlemlerin alınması önerilmektedir. Bu çalışmada her ne kadar öğretmenlerin teknoloji öz yeterlik düzeyleri yüksek bulunmuşsa da öğretmen ve öğrenci görüşleri öğretmenlerin sınıflarda teknolojiyi sadece görşelliği ve hızı artırıcı bir araç olarak kullandıklarına yönelik ipuçları sunmaktadır. Bu bağlamda öğretmenlerin teknolojiyi öğretime başarılı bir şekilde entegre edemedikleri yorumu yapılabilir. Buradan hareketle öğretmenlere yönelik düzenlenecek hizmetiçi eğitimlerde öğretimde teknoloji kullanımının yanı sıra öğretime teknolojiyi entegre etmeyi sağlayacak uygulamalı eğitimlerin verilmesi önerilmektedir.

Kaynakça

- Abbitt, J. T. (2011). An investigation of the relationship between self-efficacy beliefs about technology integration and technological pedagogical content knowledge (TPACK) among preservice teachers. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 27(4), 134-143.
- Akkoyunlu, B., ve Kurbanoglu, S. (2003). Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı ve bilgisayar öz-yeterlik algıları üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(24), 1-10.
- Akkoyunlu, B. ve Orhan, F. (2003). Bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi (BÖTE) bölümü öğrencilerinin bilgisayar kullanma öz yeterlik inancı ile demografik özellikleri arasındaki ilişki. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(3), 86-93.
- Aktümen, M. ve Kaçar, A. (2003). İlköğretim 8. sınıflarda harfli ifadelerle işlemlerin öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin rolü ve bilgisayar destekli öğretim üzerine öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 11(2), 339-358.
- Albion, P. (1999, March). *Self-efficacy beliefs as an indicator of teachers' preparedness for teaching with technology*. Paper presented in Proceedings of the 10th International Conference of the Society for Information Technology & Teacher Education (pp. 1602-1608), Association for the Advancement of Computing in Education, Texas.

- Aşkar, P. ve Umay, A. (2001). İlköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin bilgisayarla ilgili öz-yeterlik algısı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 1-8.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist*, 28(2), 117-148.
- Bandura, A. (2012). On the functional properties of perceived self-efficacy revisited. *Journal of Management*, 38(1), 9-44.
- Brinkerhoff, J. (2006). Effects of a long-duration, professional development academy on technology skills, computer self-efficacy, and technology integration beliefs and practices. *Journal of Research on Technology in Education*, 39(1), 22-43.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, O. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (5. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Chen, G. D., Nurkhamid, Wang, C. Y., Yang, S. H., Lue, W. Y. ve Chang, C. K. (2013). Digital learning playground: Supporting authentic learning experiences in the classroom. *Interactive Learning Environments*, 21(2), 172-183.
- Conole, G., De Laat, M., Dillon, T. ve Darby, J. (2008). 'Disruptive technologies', 'pedagogical innovation': What's new? Findings from an in-depth study of students' use and perception of technology. *Computers & Education*, 50(2), 511-524.
- Çağiltay, K., Çakıroğlu, J., Çağiltay, N. ve Çakıroğlu, E. (2001). Öğretimde bilgisayar kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 19-28.
- Çoklar, A. N. (2008). *Öğretmen adaylarının eğitim teknolojisi standartları ile ilgili öz yeterliklerinin belirlenmesi* (Doktora tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Çoklar, A. N., Kılıçer, K. ve Odabaşı, H. F. (2007, May). *Eğitimde teknoloji kullanımına eleştirel bir bakış: Teknopedagoji*. Paper presented in 7nd International Educational Technology Conference (pp. 3-5). Near East University, KKTC.
- Drayton, B., Falk, J. K., Stroud, R., Hobbs, K. ve Hammerman, J. (2010). After installation: Ubiquitous computing and high school science in three experienced, high-technology schools. *The Journal of Technology, Learning and Assessment*, 9(3), 1-56.
- Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration?. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 25-39.
- Ertmer, P. A. ve Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255-284.

- Gençtürk, E., Gökçek, T. ve Güneş, G. (2010). Reliability and validity study of the technology proficiency self-assessment scale. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 2863-2867.
- Gibson, S. ve Dembo, M. (1984). Teacher efficacy: A construct validation. *Journal of Educational Psychology*, 76(4), 569-582.
- Goddard, R. D. ve Goddard, Y. L. (2001). A multilevel analysis of the relationship between teacher and collective efficacy in urban schools. *Teaching and Teacher Education*, 17, 807-818.
- Gu, X., Zhu, Y. ve Guo, X (2013). Meeting the “digital natives”: Understanding the acceptance of technology in classrooms. *Educational Technology & Society*, 16(1), 392-402.
- Gül, Ş. ve Yeşilyurt, S. (2011). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı bir ders yazılımının hazırlanması ve değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 19-36.
- Holden, H. ve Rada, R. (2011). Understanding the influence of perceived usability and technology self-efficacy on teachers’ technology acceptance. *Journal of Research on Technology in Education*, 43(4), 343-367.
- Inan, F. A. ve Lowther, D. L. (2010). Factors affecting technology integration in K-12 classrooms: A path model. *Educational Technology Research and Development*, 58(2), 137-154.
- İpek, C. ve Acuner, H. Y. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının bilgisayar öz-yeterlik inançları ve eğitim teknolojilerine yönelik tutumları. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 12(2), 23-40.
- Kayaduman, H., Sırakaya, M. ve Seferoğlu, S. S. (2011, Şubat). Eğitimde FATİH projesinin öğretmenlerin yeterlik durumları açısından incelenmesi. *13. Akademik Bilişim Konferansı’nda sunulan bildiri*. İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Lei, J. ve Zhao, Y. (2007). Technology uses and student achievement: A longitudinal study. *Computers & Education*, 49(2), 284-296.
- Li, Q. (2007). Student and teacher views about technology: A tale of two cities?. *Journal of research on Technology in Education*, 39(4), 377-397.
- Lim, C. P., Zhao, Y., Tondeur, J., Chai, C. S. ve Tsai, C. C. (2013). Bridging the gap: Technology trends and use of technology in schools. *Journal of Educational Technology & Society*, 16(2), 59-68.
- Lopez, O. S. (2010). The digital learning classroom: Improving english language learners academic success in mathematics and reading using interactive whiteboard technology. *Computers & Education*, 54, 901-915.
- Miltiadou, M. ve Yu, C. H. (2000). *Validation of the online technologies self-efficacy scale (OTSES)*. Paper presented at the AECT International Convention. Denver.

- Özer, B. ve Gelen, İ. (2008). Öğretmenlik mesleği genel yeterliklerine sahip olma düzeyleri hakkında öğretmen adayları ve öğretmenlerin görüşlerinin değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(9), 39-55.
- Özerbaş, M. A. ve Erdoğan, B. H. (2015). Dijital sınıf uygulamasına ilişkin öğrenci görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 357-369.
- Roney, L. N. (2015). *Technology use, technological self-efficacy and general self-efficacy among undergraduate nursing faculty* (Doctoral dissertation). Southern Connecticut State University, USA.
- Seferoğlu, S. S. ve Akbıyık, C. (2005). İlköğretim öğretmenlerinin bilgisayara yönelik öz-yeterlik algıları üzerine bir çalışma. *Eurasian Journal of Educational Research*, 19, 89-101.
- Senemoğlu, N. (2000). *Gelişim, öğrenme ve öğretim*. Ankara: Gazi.
- Sezgin, M. E. (2002). *İkili kodlama kuralına dayalı olarak hazırlanan multimedya ders yazılımının fen bilgisi öğretimindeki akademik başarıya, öğrenme düzeylerine ve kalıcılığa etkisi* (Yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Timur, B. (2011). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının kuvvet ve hareket konusundaki teknolojik pedagojik alan bilgilerinin gelişimi* (Doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Timur, B., Yılmaz, Ş. ve Timur, S. (2013). Öğretmen adaylarının bilgisayar kullanımına yönelik öz-yeterlik inançları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 165-174.
- Tondeur, J., Valcke, M. ve van Braak, J. (2008). A multidimensional approach to determinants of computer use in primary education: Teacher and school characteristics. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24, 494-506.
- Wang, L., Ertmer, P. A. ve Newby, T. J. (2014). Increasing preservice teachers' self-efficacy beliefs for technology integration. *Journal of Research on Technology in Education*, 36(3), 231-250.
- Watson, G. (2006). Technology professional development: Long-term effects on teacher self-efficacy. *Journal of Technology and Teacher Education*, 14(1), 151-165.
- Zeldin, A. L., Britner, S. L. ve Pajares, F. (2008). A comparative study of the self-efficacy beliefs of successful men and women in mathematics, science, and technology careers. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(9), 1036-1058.