

Eğitim Teknolojisi

kuram ve uygulama

Kış 2018

Cilt 8

Sayı 1

Winter 2018

Volume 8

Issue 1

Educational Technology

theory and practice

ISSN: 2147-1908

Cilt 8, Sayı 1, Kış 2018
Volume 8, Issue 1, Winter 2018

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

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / Publisher Editor: **Dr. Tolga GÜYER**
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 Beşerî Bilimler Veritabanı, Türk Eğitim İndeksi**

ETKU Dergisi **2011 yılından itibaren yılda iki defa** düzenli olarak yayınlanmaktadır.
Educational Technology Theory and Practice Journal is published regularly **twice a year since 2011.**

Editör Kurulu / Editorial Board*

Dr. Abdullah Kuzu
Dr. Ana Paula Correia
Dr. Aytekin İşman
Dr. Buket Akkoyunlu
Dr. Cem Çuhadar
Dr. Deniz Deryakulu

Dr. Deepak Subramony
Dr. Feza Orhan
Dr. H. Ferhan Odabaşı
Dr. Hafize Keser
Dr. Halil İbrahim Yalın
Dr. Hyo-Jeong So

Dr. Kyong Jee(Kj) Kim
Dr. M. Yaşar Özden
Dr. Mehmet Gürol
Dr. Özcan Erkan Akgün
Dr. S. Sadi Seferoğlu
Dr. Sandie Waters

Dr. Servet Bayram
Dr. Şirin Karadeniz
Dr. Tolga Güyer
Dr. Trena Paulus
Dr. Yavuz Akpınar
Dr. Yun-Jo An

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

Hakem Kurulu / Reviewers*

Dr. Abdullah Kuzu
Dr. Adile Aşkın Kurt
Dr. Agah Tuğrul Korucu
Dr. Arif Altun
Dr. Aslıhan İstanbullu
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. Çelebi Uluyol
Dr. Demet Somuncuoğlu Özerbaş
Dr. Deniz Atal Köysüren
Dr. Deniz Mertkan Gezin
Dr. Ebru Kılıç Çakmak
Dr. Ebru Solmaz
Dr. Ekmel Çetin
Dr. Emin İbili
Dr. Emine Cabı
Dr. Emine Şendurur
Dr. Erinç Karataş
Dr. Erhan Güneş
Dr. Erkan Çalışkan
Dr. Erkan Tekinarslan
Dr. Erman Yükseltürk
Dr. Erol Özçelik

Dr. Ertuğrul Usta
Dr. Esmâ Aybike Bayır
Dr. Fatma Bayrak
Dr. Fatma Kesinkılıç
Dr. Fezile Özdamlı
Dr. Filiz Kalelioğlu
Dr. Funda Erdoğan
Dr. Gizem Karaoğlan Yılmaz
Dr. Gökçe Becit İşıtırk
Dr. Gökhan Akçapınar
Dr. Gökhan Dağhan
Dr. Gülfidan Can
Dr. H. Ferhan Odabaşı
Dr. Hafize Keser
Dr. Halil Ersoy
Dr. Halil İbrahim Akyüz
Dr. Halil İbrahim Yalın
Dr. Halil Yurdugül
Dr. Hasan Çakır
Dr. Hasan Karal
Dr. Hatice Durak
Dr. Hatice Sancar Tokmak
Dr. Hüseyin Bicen
Dr. Hüseyin Çakır
Dr. Hüseyin Özçınar
Dr. Hüseyin Uzunboylu
Dr. Işıl Kabakçı Yurdakul
Dr. İbrahim Arpacı
Dr. İlknur Resioğlu
Dr. Kerem Kılıçer

Dr. Kevser Hava
Dr. M. Emre Sezgin
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. 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 İzmirli
Dr. Özlem Çakır
Dr. Ramazan Yılmaz
Dr. Recep Çakır
Dr. Sami Acar
Dr. Sami Şahin
Dr. Selay Arkün Kocadere
Dr. Selçuk Karaman

Dr. Selçuk Özdemir
Dr. Serap Yetik
Dr. Serdar Çiftçi
Dr. Serçin Karataş
Dr. Serkan Şendağ
Dr. Serkan Yıldırım
Dr. Serpil Yalçınalp
Dr. Sibel Somyürek
Dr. Soner Yıldırım
Dr. Şafak Bayır
Dr. Şahin Gökçearslan
Dr. Şeyhmus Aydoğdu
Dr. Şirin Karadeniz
Dr. Tayfun Tanyeri
Dr. Turgay Alakurt
Dr. Tolga Güyer
Dr. Türkan Karakuş
Dr. Uğur Başarmak
Dr. Ümmühan Avcı Yücel
Dr. Ünal Çakıroğlu
Dr. Veysel Demirer
Dr. Vildan Çevik
Dr. Yalın Kılıç Türel
Dr. Yasemin Demirarslan Çevik
Dr. Yasemin Gülbahar
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.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: 04.09.2017

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 21.10.2017

Kabul edildi/Accepted: 25.10.2017

ULUSLARARASI STANDARTLARA GÖRE BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ÖĞRETMENLERİNİN MESLEKİ YETERLİLİKLERİ

Bayram GÖKBULUT¹

Öz

Gerçekleştirilen bu çalışmada Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı okullarda görev yapan bilişim teknolojileri öğretmenlerinin uluslararası ISTE-CSE Standartlarına göre mesleki yeterliliklerinin belirlenmesine amaçlanmıştır. Tarama modellerinden tekil ve ilişkisel tarama modelinin kullanıldığı araştırmada, Bilişim Teknolojileri Öğretmenlerinin Mesleki Yeterlilik Ölçeği kullanılarak, veriler 265 bilişim teknolojileri öğretmeninden çevrimiçi olarak toplanmıştır. Araştırma sonucunda; bilişim teknolojileri öğretmenlerinin uluslararası ISTE-CSE Standartlarına göre mesleki yeterlilik düzeyleri orta düzeyde yeterli bulunmuştur. Ölçekte yer alan "Teknolojik Kavramlar ve Uygulamaları" ve "Öğretme-Öğrenme Stratejileri" faktörlerinde mesleki yeterlilik düzeylerini yüksek düzeyde görürken, "İçerik Bilgisi" faktöründe orta düzey olarak görmektedirler. BT öğretmenlerinin görev yaptıkları okullar ile mesleki kıdeme göre mesleki yeterlilikleri düzeyleri arasında anlamlı bir farka rastlanılmazken, cinsiyet ve mezun oldukları lisans bölümleri arasında anlamlı bir farkın olduğu araştırmadan elde edilen diğer bir sonuçtur.

Anahtar Kelimeler: bilişim teknolojileri öğretmenleri; mesleki yeterlilikler; uluslararası eğitim teknolojisi standartları.

PROFESSIONAL COMPETENCIES OF INFORMATION TECHNOLOGIES TEACHERS BASED ON INTERNATIONAL STANDARDS

Abstract

In this study, professional competencies of information technologies teachers working at schools affiliated to Ministry of National Education are tried to be determined based on international ISTE-CSE standards. Survey method was used, and the data were collected from

¹ Dr., Mili Eğitim Bakanlığı, bayramgokbulut@hotmail.com

265 IT teachers online using IT Teachers' Professional Competencies Scale. As a result of the study, IT teachers regarded their levels of professional competencies based on international ISTE-CSE standards as medium level. The mean score obtained from "Technological Concepts and Practices" and "Teaching-Learning Strategies" subscales were high, while the mean score obtained from the "Content Knowledge" subscale was at medium level. IT teachers' scores didn't differ significantly in terms of the school at which they were working and experience, while they differed in terms of gender and the undergraduate program they were graduated from.

Keywords: information technologies teachers; professional competencies; international technologies education standards.

Summary

Duties such as the teaching of technology at schools, ensuring the integration, and providing computer education are carried out by information technologies (IT) teachers. It is known that IT teachers face with a number of problems while carrying out these duties, among which professional development and competencies are heading. These problems are discussed not only in Turkey but also in other countries, and standard based solutions are sought. When the standard based studies on IT teachers are examined, ISTE-CSE (Standards for Computer Science Educators) standards are easily noticed. These standards involve what should be known by IT teachers educating digital age students.

In this study, IT teachers' professional competencies were aimed to be determined based on ISTE-CSE standards which was published by ISTE for IT teachers. Within the scope of this aim, the following questions were tried to be answered.

1- What is the distribution of IT teachers' professional competencies?

2- Do IT teachers' professional competencies differ in terms of;

- School type they are working,
- Experience (year),
- Gender,
- And undergraduate program?

Screening model was used in the study, and IT teachers' professional competencies were described based on ISTE-CSE standards. Moreover, their professional competencies were examined in terms of the school type, gender, undergraduate program, and experience.

The population of the study was composed of IT teachers working at schools affiliated to Ministry of National Education (MONE). The data were collected online from 265 IT teachers.

IT Teachers' Professional Competencies Scale was used as the data collection tool. The scale was composed of 19 items and 3 factors, which were named as "Content Knowledge",

“Teaching-Learning Strategies”, and “Technological Concepts and Practices.” The internal consistency of the scale was estimated to be $\alpha=.958$.

One way variance analysis was conducted in order to determine whether IT teachers’ scores differed in terms of experience. Moreover, independent samples t-test was performed to reveal whether their scores differed in terms of school type, gender, and undergraduate program.

As a result of the analyses, IT teachers regarded their levels of professional competencies based on international ISTE-CSE standards as medium level. When the mean scores obtained from the subscales, it was observed that the mean scores obtained from “Technological Concepts and Practices” and “Teaching-Learning Strategies” subscales were high, while the mean score obtained from the “Content Knowledge” subscale was at medium level. IT teachers’ scores didn’t differ in terms of their school type and experience. However, male teachers regarded their professional competencies as high while female teachers were at medium level. Moreover, IT teachers who graduated from departments whose graduates could be appointed to vocational technical schools had higher scores, while the IT teachers who graduated from other departments had medium level competencies.

As a result of the study, IT teachers regarded their levels of professional competencies based on international ISTE-CSE standards as medium level. When the mean scores obtained from the subscales, it was observed that the mean scores obtained from “Technological Concepts and Practices” and “Teaching-Learning Strategies” subscales were high, while the mean score obtained from the “Content Knowledge” subscale was at medium level. When the mean scores obtained from these three subscales were considered, it was noticed that the “Content Knowledge” had greatly influenced the mean score obtained from the total scale. The special field competencies published by MONE in 2008, which involved six categories, involves “Technological Concepts and Practices” and “Teaching-Learning Strategies” but they didn’t involve “Content Knowledge”. IT teachers take the special field competencies and their performance indicators into account while they are preparing their lesson plans and branch meetings. Thus, the reason of obtaining relatively low scores from “Content Knowledge” subscale might be that it isn’t included in the special field competencies and it isn’t given place in teachers’ lesson plans, programs, branch meetings, etc. On the other hand, the reason of getting higher scores from “Technological Concepts and Practices” and “Teaching-Learning Strategies” subscales might be due to their involvement in teachers lesson plans, programs, and branch meetings.

As a result of the study, IT teachers’ scores didn’t differ in terms of school types and experience. The school type might not have influenced their scores since they graduated from faculties having a common field (elementary-secondary-vocational and technical Anatolian high school-non-formal education institutions). Moreover, the field of IT is constantly changing and updating. Therefore, IT teachers’ competencies depend on self-development and monitoring the developments in the field of IT rather than their experience. Thus, this situation might be the reason of insignificant differences.

The results of the study suggest that male teachers had higher professional competencies based on international ISTE-CSE standards than female teachers.

The IT teachers who graduated from departments whose graduates could be appointed to vocational and technical Anatolian high schools had high level of competencies, while the teachers who graduated from computer and instructional technologies education and other

departments had medium level competencies based on ISTE-CSE standards. The departments whose graduates could be appointed at vocational and technical Anatolian high schools involved more field courses than the programs of computer and instructional technologies education departments. Therefore, this might be the reason of higher scores of IT teachers who graduated from departments whose graduates could be appointed at vocational and technical Anatolian high schools.

Giriş

Günümüzde ülkeler Bilgi İletişim Teknolojilerinin (BİT) eğitim-öğretim ortamlarına entegrasyonunu sağlayarak eğitimin kalitesini artırmayı hedeflemekte ve bu hedefe yönelik yatırımlar yapmaktadırlar. Ülkeler yatırımlar yapmalarına rağmen bu yatırımların eğitime sağladığı katkı tartışılmaktadır. Eğitimin bir parçası olan teknolojiye yapılan yatırımların boşa gitmemesi ve eğitime entegrasyonunun sağlanmasının mücadelesi verilmektedir (Grunwald Associates, 2010). Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü'nün (OECD) 2012 yılında yayınlamış olduğu raporda OECD'ye üye ülkelerin son on yıl içerisinde BİT'lere büyük yatırımlar yapmalarına rağmen eğitim sistemine entegrasyonunda sıkıntılar yaşandığını ve istenilen düzeyde olmadığını belirtilmektedir (OECD, 2016). Brooks (2013) yaklaşık otuz yıldır eğitimde teknoloji kullanımına yönelik yatırımlar yapıldığını, ancak entegrasyonunun nasıl sağlanacağı üzerine durulmadığını, bunun sağlanması içinse sistematik reformlara ihtiyaç duyulduğunu belirtmektedir. Eğitimde BİT entegrasyonuna yönelik yapılan araştırmalarda, öğretmenlerin BİT kaynaklarını entegrasyon politikalarında beklendiği gibi yenilikçi öğretim stratejileri içerisinde işe koşmamakta, bunlardan genellikle geleneksel öğretmen merkezli stratejileri desteklenmesi amacıyla yararlanılmaktadır (Bardakçı ve Keser, 2017). BİT entegrasyonunun gerçekleştirilmesi ve yapılan yatırımların amacına ulaşmasında bilişim teknolojileri (BT) öğretmenlerine büyük görevler düşmektedir. Kabakçı ve Odabaşı (2007) tarafından BİT öğretimini ve eğitim ortamlarında kullanılmasına yönelik yetişmiş insan gücü kaynağını oluşturan kişiler olarak tanımlanan BT öğretmenleri, görev yerlerinde öğrenci ya da yetişkinlere bilgisayar eğitimi vererek bilgisayar okur-yazarı bireylerin yetiştirilmesinde önemli role sahiptirler. Bir taraftan geleceğin yetişkinleri olacak öğrencilerin yeniliklere açık bireyler olarak yetiştirilmesi için çaba sarf eden BT öğretmenleri, diğer taraftan yeniliklere ayak uydurması oldukça önemlidir (Kahyaoğlu ve Yangın, 2007).

Okullarda teknoloji kullanımının öğretilmesi, entegrasyonunun sağlanması ve teknoloji kullanım kültürünün oluşturulması gibi pek çok sorumlulukları üstlenen BT öğretmenlerinin çeşitli sorunlar yaşadıkları bilinmektedir. Özellikle ilk göreve başladıkları yıllarda BT öğretmenleri okullarda farklı sorunlar ile karşı karşıya kalmaktadırlar (Kabakçı ve Odabaşı 2007). BT öğretmenlerinin en çok yaşadığı sorunlar arasında mesleki gelişim ile ilgili konular olup, meslektaşlarının yeni çıkan teknolojiler hakkında bilgi sahibi olmaları gerektiği ve bu konuda kendilerinden bir beklenti olmasıdır (Eren ve Uluysal, 2012; Eşel, Kaya vd., 2012). BT öğretmenleri lisans döneminde almış oldukları eğitimin kalitesinin yeterli olmadığını, eğitim ile uygulama arasında farklılıklar olduğunu bu nedenle göreve başladıkları yıllarda iş yüklerinin çok olduğunu, zorluklar yaşadıklarını ve mesleki gelişime vakit ayıramadıklarını belirtmektedirler (Berkant ve Tuncer, 2011; Okay, 2007; Yeşiltepe ve Erdoğan, 2013). BT öğretmenlerinin mesleki yeterlilikleri ile ilgili yaşamış oldukları sorunlar Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Organizasyonu'nun (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization - UNESCO) 2002'de yayınladığı Öğretmen Eğitiminde Bilgi İletişim Teknolojileri

Öğretmen Rehberi'nde de yer almaktadır. Bu rehberde BT öğretmenlerinin sahip oldukları teknolojik yeterliliklerin değerlendirilmesi, öğretmenler için ulusal, bölgesel ve merkezi teknolojik bilgi ve becerileri açısından standartların temelini oluşturması gerekliliği vurgulanmaktadır. Bu standartlar eğitimde BİT'i kullanarak öğretim yapmayı hedefleyen öğretmenlerin sahip olması gereken bilgi ve becerileri içermelidir (UNESCO, 2002). Uluslararası alanda eğitim ile ilgili reform çabaları incelendiğinde en kritik faktörün öğretmenler olduğunu uluslararası tecrübeler göstermektedir. Eğitimle ilgili değişim çabalarının uygulamaya geçirilmesinde anahtar rolün öğretmenlerde olduğu, öğretmenlerin içselleştirmede ve benimsemediği hiçbir reform girişiminin başarılı olmadığı ve sınıf ortamına yansımadağı görülmektedir (MEB, 2017).

BT öğretmenlerinin yaşadığı sorunlar ülkemizde olduğu gibi diğer ülkelerde de tartışılmakta ve standart temelli çözümler aranmaktadır. Literatürde eğitim teknolojisi standartları konusuna bakıldığında, Merkezi ABD'de bulunan, kar amacı gütmeyen ve sivil toplum örgütü olan International Society for Technology in Education- Uluslararası Eğitimde Teknolojiler Topluluğu'nun (ISTE) çalışmalar yürüttüğü görülmektedir. ISTE tarafından eğitimde teknoloji kullanımına yönelik standartlar belirlenmiş olup, bu güne kadar 40'a yakın ülke bu standartları kabul ederek eğitim sistemlerine entegrasyonunu gerçekleştirmiştir. ISTE kurulduğu günden bu güne kadar öğrenciler için ISTE-S, öğretmenler için ISTE-T, yöneticiler için ISTE-A, teknoloji koçları için ISTE-C, bilgisayar öğretmenleri için ISTE-CSE ve son olarak da öğretmenler için olan standartlarını güncelleyerek ISTE EDUCATOR başlığı altında yayınlamıştır (ISTE, 2015). ISTE-CSE standartları BT öğretmenlerinin görev ve sorumluluklarını belirleme adına öneme sahip olup, ülkemizdeki BT öğretmenleri özelinde yapılan tartışmalara da ışık tutması açısından önemlidir.

ISTE-CSE Standartları

ISTE'nin BT öğretmenleri için 2011 yılında ISTE-CSE (Standards for Computer Science Educators-Bilgisayar Öğretmenleri için Standartlar) Standartlarını dört faktör ve bu faktörlerin altında yer alan 28 maddeden oluşan ve Tablo 1.'de görülen standartlarını yayınlamıştır (ISTE, 2017).

Tablo 1. Bilgisayar Öğretmenleri İçin Ulusal Eğitim Teknolojileri Standartları

İçerik Bilgisi
Bilgisayar öğretmenleri bilgisayar biliminin önemli ilke ve kavramlarını örneklerle açıklar.
1. Bilgisayar verilerine ait soyut kavramların örneklerle sunulmasında yeterlilik sahibidirler. Bilgisayar Eğitimcileri;
a. Temel veri türlerini etkili kullanırlar.
b. Dinamik ve statik veri yapısı kavramlarını örneklerle açıklarlar.
c. Çeşitli harici veri tiplerini (metin, resim, ses vb.) açıklayıp nerelerde (lokal, server, bulut vb.) depolanıp etkili kullanımını bilirler.
d. Gerçek yaşam problemleri çözmek için simülasyonu ve modellemeyi etkili kullanır.

2. Etkili test algoritmaları geliştirme ve tasarlama
 - a. Yüksek seviyeli programlama dilleri kullanarak basit, sade ve çalışan veriler içeren yapılar oluştururlar. Veri tipleri: birleşik boolean ifadeleri, koşul-şart ifadeleri, tekrarlı kontrol yapıları.
 - b. Farklı içeriklerdeki (metin, sayı, grafik vb.) gelişmiş veri tabanı yapılarını kullanarak programlama, test algoritmaları ve tasarımlar geliştirerek problemleri çözebilirler.
 - c. Uygunluk, estetiklik, rasyonellik faktörünü göz önünde bulundurarak algoritmayı bütün olarak analiz edebilirler.
 - d. İki yada daha fazla programlama dilini öğretecek düzeyde bilirler.
 - e. İki yada daha fazla ortam geliştirme aracını etkili kullanırlar.
 - f. Çeşitli proje yönetim becerileri ve yazılım geliştirme bilgisini örneklerle açıklarlar.
3. Dijital aygıtlar, sistemler ve ağ konularını bilir ve anlatırlar.
 - a. Makina dili seviyesinde veri yapılarını anlatabilirler.
 - b. Makine dili seviyesinde bileşenleri ve ilgili konuları bütünüyle anlaşılmasını anlatırlar.
 - c. İşletim sistemleri ve ağ yapılarını hakkında yeterli bilgiye sahibim ve bu konuları anlatabilirler.
 - d. Taşınabilir bilgi işlem cihazlarının bilgisayar ağlarının çalışma sistemlerini bilir ve bu konuları anlatabilirler.
4. Modern dünyada bilgisayar biliminin rolünü ve etkisini bilir ve anlatabilirler.
 - a. Bilgisayar bilim adamları ve bilgisayar kullanıcılarının sosyal, etik, yasal konular ve doğuracağı etkilerini hesap eder, bu konudaki sorumluluklarını bilir ve anlatırlar.
 - b. Şu anda ve gelecekte bilim, sanat ve ticaret alanlarına bilgisayar biliminin etkilerini bilir ve analiz edebilirler.

Etkili Öğretme ve Öğrenme Stratejileri

Bilgisayar eğitimcileri öğrenciler için etkili ve anlaşılabilir pedagojik içerikler ve stratejileri oluşturur ve anlatabilirler.

1. Etkili ve ilgi çelici uygulamalar ve yöntemler kullanarak bilgisayar derslerini planlar ve öğretirler.
 - a. Gerçek yaşam problemleri ve proje tabanlı metodolojiler seçerek, yenilikçi düşünce, problem çözme ve yaratıcılık için fırsat yaratarak doğru öğrenmeyi aktif bir şekilde desteklerler.
 - b. Ders planı/üniteleri ve değerlendirilmesinde çeşitli gruplarla işbirliği içerisinde bulunurlar.
-

- c. Öğrenci etkinlikleri ve gereksinimlerinin belirlenmesinde çoklu iletişim formlarını kullanırlar.
- d. Farklı dil ve kültürlerden gelen öğrencileri desteklemek için ders içerikleri ve yöntemleri geliştirebilirler.
- e. Bilgisayar yazılımlarındaki şüpheli içerikler ve yapılar için uygun stratejiler geliştirebilirler.
- f. Bütün öğrencilerin çeşitli ihtiyaçlarına uygun öğrenme fırsatları sunar, tasarım ve uygulamalar geliştirirler.
- g. Çoklu uygulama ve değerlendirme formlarından elde edilen veriler kullanılarak sınıf içerisindeki eğitimin şekillendirilmesi, iyileştirilmesi ve öğrencilerin öğrenmelerinin ortaya çıkarılmasını sağlarlar.

Etkili öğrenme ortamları

Bilgisayar Eğitimcileri sahip oldukları bilgiler ile bütün öğrencileri için güvenli, etik, destekleyici, etkili öğrenme ortamları oluşturarak uygularlar.

1. Dijital vatandaşlığa geçişte, online öğrenme ve öğretme ortamları ile bilişim teknolojileri sınıflarında etkili öğretim ve öğrenme ortamlarının tasarlanması sağlarlar.
 - a. Bilgisayar yazılım, donanım, ağlar ve elektronik aygıtları etkili ve güvenli kullanarak model olurlar.
 - b. Online ortamlar, laboratuvarlar ve sınıflarda etkili öğrenmenin gerçekleşebilmesi, adil ve eşit erişim imkanı sağlanması için plan yaparlar.

Etkili Mesleki Bilgi ve Beceriler

Bilgisayar eğitimcileri kendi alanlarında bilgi ve becerilerini uygulamak için istekli olurlar.

1. Bilgisayar ve Bilgisayar eğitimi için sürekli hayat boyu öğrenmede örnek, öncü ve katılımcı olurlar.
 - a. Mesleki bilgisayar eğitimine, bilgisayar eğitim topluluklarına, organizasyonlarına, gruplara katılım ve destek sağlayarak mesleki gelişim için imkan ve fırsat sağlarlar.
 - b. Bilişim sektörü ve bilgisayar eğitimindeki gelişmeleri takip ederek araştırmalar yaparlar.
 - c. Ortaöğretimde bilgisayar eğitimi için gerekli olan mesleki standartlar ve eğitim içeriklerini yerel, ulusal ve uluslararası düzeyde belirleyebilirler.
-

Tablo 1’de görüldüğü gibi ISTE dijital çağ öğrencilerine eğitim verecek BT öğretmenlerinin neler bilmesi gerektiğine yer verilmektedir. Standartların ilk faktörü olan

“İçerik Bilgisi” faktörünün alt maddeleri incelendiğinde bilgisayar öğretiminde önemli ilke ve kavramların açıklanması ile mesleki bilgilerinin kapsamını görmekteyiz. İkinci faktör olan “Etkili Öğretme ve Öğrenme Stratejileri” faktörünün ise BT öğretmenlerinin bilmesi gereken pedagojik yöntemler ve bu yöntemlerin etkili bir şekilde öğrencilere uygulanmasına dair geliştirilecek stratejilere yer verilmektedir. Standartlarda yer alan bir diğer faktör ise “Etkili Öğrenme Ortamları” faktörüdür. Bu faktör altında ise BT öğretmenlerinin öğrenciler için online öğrenme ortamlarının hazırlanması, öğrenme ortamları için eşit erişim imkanlarının sunulması, bunları yaparken de güvenli, ahlaki ve etik kurallar çerçevesinde yapılmasına dair maddeler görmekteyiz. Son olarak ise “Etkili Mesleki Bilgi ve Beceriler” faktörü yer almaktadır. Bu faktör altında ise BT öğretmenlerinin kendilerini sürekli geliştirme konularında istekli olmaları, bilişim alanındaki gelişmeleri sürekli takip etmeleri, uluslararası standartların geliştirilmesine katkı sağlamalarının önemine yer verildiği görülmektedir.

Problem Durumu ve Araştırmanın Önemi

Türkiye’de eğitimde BİT entegrasyonuna yönelik uygulamaların odağında donanım ve erişim gibi altyapı bileşenler oluşturduğu, eğitimde hedeflenen yenilikçi dönüşümlerin sağlanamadığı bilinmektedir (Bardakçı ve Keser, 2017). Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) eğitimin kalitesini artırmak ve öğretmenlerin belli bir standartta eğitim vermelerini sağlamak amacıyla 2002 yılında Temel Eğitime Destek Projesi ile öğretmenlerin genel ve özel alan yeterliliklerini belirlemeye yönelik çalışmaları başlatmıştır (MEB, 2006a). Bu projenin Öğretmen Eğitimi Bileşeni kapsamında tüm öğretmenlerde bulunması gereken bilgi, beceri ve tutumları içeren Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri 6 ana yeterlik, 31 alt yeterlik ve 233 performans göstergesi 2006 yılında 2590 Sayılı Tebliğler Dergisi’nde yayımlanmıştır (MEB, 2006b). 2008 yılında BT öğretmenliğinin de içerisinde olduğu ilköğretim düzeyinde, 14 öğretmenlik alanında özel alan yeterlilikleri belirlenmiştir (MEB, 2008). Mezun olunan fakültelere göre BT öğretmenleri ortak alan olarak eğitim kurumlarının bütün kademelerine (orta-lise-mesleki ve teknik anadolu lisesi-yaygın eğitim kurumları) öğretmen olarak atanabilmektedir (TTKB, 2014). BT öğretmenleri eğitim kurumlarının bütün kademelerine öğretmen olarak atanabilmelerine rağmen özel alan yeterlilikleri mesleki ve teknik anadolu liseleri ile yaygın eğitim kurumlarına göre özel alan yeterlilikleri tanımlanmamıştır. Dolayısıyla BT öğretmenleri bir eğitim-öğretim yılı içerisinde mesleki ve teknik anadolu lisesinde görev yaparken, diğer öğretim yılında eğitim müfredatı farklı olan ortaokul ve liselerde BT öğretmeni olarak görev alabilmektedir. Görev yaptıkları okul türlerinin ve eğitim içeriklerinin birbirinden farklı okullarda görev yapmaları, teknolojiye hızlı değişime bağlı olarak ortaya çıkacak mesleki gelişim ihtiyaçlarının ortaya konulabilmesi için BT öğretmenlerin mesleki yeterlilik düzeylerinin belirlenmesi önem arz etmektedir. MEB Öğretmen Strateji Belgesinde belirtildiği gibi eğitim ve öğretim alanındaki ulusal ve uluslararası gelişmeler bu yeterliklerin sürekli gözden geçirilerek güncellenmesi ihtiyacını ortaya koymaktadır. Öğretmenlerimizin kendi bireysel ve yerel ihtiyaçları yanında, yeterlikleri de dikkatle inceleyerek ulusal ve uluslararası kriterler ışığında güçlü ve zayıf yönlerini tespit etmeleri mesleki gelişimleri açısından önemlidir (MEB, 2017).

Yapılan bu çalışma ile BT öğretmenlerinin mesleki yeterlilik düzeyleri; ISTE’nin BT öğretmenlerine yönelik yayınlamış olduğu uluslararası ISTE-CSE Standartları çerçevesinde belirlenmesi çalışmasıdır. MEB’e bağlı okullarda BT öğretmeni olarak görev yapan öğretmenlerin hangi yeterlilik ve standartlara sahip oldukları uluslararası standartlardan olan ISTE-CSE bağlamında değerlendirilmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, MEB bağlı okullarda görev yapan BT öğretmenlerinin uluslararası ISTE-CSE Standartları çerçevesinde mesleki yeterliklerinin belirlenmesidir. Bu genel amaç çerçevesinde aşağıdaki sorulara yanıtlar aranmıştır.

1- BT öğretmenlerinin mesleki yeterlilik düzeyleri nasıl bir dağılım göstermektedir?

2- BT öğretmenlerinin mesleki yeterlilik düzeyleri;

- Çalıştıkları okul türü,
- Mesleki kıdem yılı,
- Cinsiyet,
- Lisans mezuniyet alanı

değişkenlerine göre farklılaşmakta mıdır?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Araştırmanın amaçlarına uygun olarak tarama modellerinden tekil ve ilişkisel tarama modelleri kullanılmıştır. Tekil tarama modeliyle BT öğretmenlerinin mesleki yeterlilik düzeylerinin uluslararası ISTE-CSE standartlarına göre mevcut durumları (Karasar, 1999) betimlenmiştir. İlişkisel tarama modeliyle ise ikiden fazla değişkene sahip olan değişkenler arasındaki ilişkiler ortaya konulmaya çalışılmıştır (Karasar, 1999). BT öğretmenlerinin çalıştıkları okul türü, cinsiyet, lisans mezuniyet alanları ve mesleki kıdemlerine göre mesleki yeterlilik düzeyleri arasında farklar incelenmiştir.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, MEB bağlı okullarda görev yapan BT öğretmenleri oluşturmaktadır. Elektronik posta aracılığı ile 1880 BT öğretmenine gönderilen ölçek formundan 266 kişiden geri dönüş olmuştur. Araştırmaya katılanların demografik bilgileri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Katılımcıların Demografik Bilgileri

		N	%
Cinsiyet	Erkek	173	65,3
	Kadın	92	34,7
Çalıştığı Okul Türü	Ortaokul+Lise	175	66,0
	Meslek Lisesi	90	34,0
Mesleki Kıdem Yılı	0-5 Yıl	136	51,3
	6-10 Yıl	52	19,6
	11-15 Yıl	61	23,0
	15 Yıl ve üzeri	16	6,1
Mezun Olduğunuz Okul	BOTE	151	57,0
	Teknik Eğitim	114	43,0
Toplam		265	100

Tablo 2 incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmenlerin %65,3'ü erkek, %34,7'si ise kadın öğretmenler olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin görev yaptıkları okullar açısından incelendiğinde %66'sı ortaokul ve liselerde görev yaparken mesleki ve teknik anadolu liselerinde %34'ünden oluşmaktadır. Mesleki kıdem yılına göre bakılacak olursa %51,3'ü 0-5 yıl arası, %19,6'sı 6-10 yıl arası, %23,0'ü 11-15 yıl arası ve %6,1'i ise 15 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahip öğretmenlerdir. BT öğretmenlerinin mezun oldukları lisans programına göre bakacak olursak BOTE alanına öğretmen olarak atanan alanlardan mezun olanların %57'si, meslek ve teknik anadolu liselerine öğretmen olarak atanabilecek alanlardan mezun olanların ise %43'ünü oluşturdukları görülmektedir.

Veri Toplama Aracı ve Verilerin Toplanması

Araştırmada veri toplama aracı olarak Yazar ve Çoklar (basımda) tarafından 259 BT öğretmeninden elde edilen verilerle geliştirilen "*Bilişim Teknolojileri Öğretmenleri Mesleki Yeterlilik Ölçeği*" kullanılmıştır. Kullanılan ölçek; "*İçerik Bilgisi*", "*Öğretme-Öğrenme Stratejileri*" ve "*Teknolojik Kavramlar ve Uygulamalar*" olmak üzere üç faktör ile toplam 19 maddeden oluşmakta olup, iç tutarlılık katsayısı $\alpha=.958$ 'dir. Ölçeği oluşturan faktörlerin içeriğinde bilgisayar biliminin önemli ilke ve kavramlarını örneklerle açıklandığı, öğrenciler için etkili, anlaşılabilir pedagojik içerikler ve stratejileri oluşturulmasına ait maddeler yer almaktadır. Ölçek geliştirme çalışmasında maddeler oluşturulurken 4 faktör ve bu faktörlere ait 28 maddelik madde havuzu oluşturulmuştur. BT öğretmenlerinden elde edilen veriler AFA ve DFA analizlerine tabi tutulmuş ve analiz sonucunda ölçekten 9 madde çıkarılarak 19 maddelik ve 3 faktörlü son hali elde edilmiştir.

Araştırmada "*Bilişim Teknolojileri Öğretmenleri Mesleki Yeterlilik Ölçeği*" kullanılarak MEB'e bağlı okullarda görev yapan ve mail aracılığı ile ulaşılan 1880 BT öğretmeninden veri toplama çalışması gerçekleştirilmiştir. Kendisine mail ulaşan 266 BT öğretmeninden geri dönüş olmuştur. Geri dönüş olan ölçek formundan bir tanesi bütün şıkların aynı olması nedeniyle araştırmadan çıkarılarak 265 geçerli veri elde edilmiştir. Elde edilen bu 265 veri ile analizler gerçekleştirilmiştir.

Verilerin Analizi

Ölçekten elde edilen verilerin analizinde betimsel istatistiklerden yararlanılmıştır. Ölçeğin kişisel bilgiler bölümünde yer alan çalışılan okul türü, cinsiyet, mezun olduğunuz okul ve mesleki kıdem yılı bilgileri kodlanarak bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Araştırmanın amaçları doğrultusunda BT öğretmenlerinin mesleki yeterlilik düzeylerinin mesleki kıdeme göre farklılığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi, çalıştığınız okul türü, cinsiyetiniz, mezun olduğunuz okul türüne göre farklılıkları belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır.

Ölçekte yer alan ve beşli likert şeklinde olan Tamamen Yeterliyim, Oldukça yeterliyim, Orta düzeyde yeterliyim, Biraz Yeterliyim ve Hiç yeterli değilim seçenekleri bilgisayar ortamına aktarılırken Tamamen yeterliyim=5, Oldukça yeterliyim=4, Orta düzeyde yeterliyim=3, Biraz yeterliyim=2 ve Hiç yeterli değilim=1 puan olacak şekilde aktarılmıştır.

BT öğretmenlerinin mesleki yeterliliklerinin belirlenmesine yönelik maddelere verdikleri cevaplar değerlendirilmesinde aritmetik ortalamaları alınarak yorumlanmasında düşük, orta ve yüksek olmak üzere 3 değer aralığı belirlenmiştir. Bu aralıklar belirlenirken 5 en yüksek değer olarak, 1 ise en düşük değer olarak alınmıştır. Değer aralıkları ise $(5-1)/3=1,33$ olarak tespit edilmiştir. Ölçekten elde edilen verilere doğrultusunda BT öğretmenlerinin mesleki

yeterliliklerinin aritmetik ortalaması 1-2,33 arası düşük, 2,34-3,66 arası orta, 3,67-5,00 aralığı yüksek değer olarak yorumlanmıştır. Yapılan tüm analizlerde p anlamlılık düzeyi .05 olarak alınmıştır. Verilerin çözümlenmesi SPSS 16.0 (Statistical Package for the Social Sciences) paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Bulgular

BT Öğretmenlerinin Mesleki Yeterlilik Düzeyleri

Üç faktör yapısına sahip ölçeğinin “İçerik Bilgisi”, “Teknolojik Kavramlar ve Uygulamaları”, “Öğretme-Öğrenme Stratejileri” boyutlarına göre BT öğretmenlerinin mesleki yeterlilik düzeylerine ait aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Ölçek Geneli BT Öğretmenlerinin Mesleki Yeterlilik Düzeyi Dağılımları

	\bar{X}	Ss	Mesleki Yeterlilik Düzeyi
İçerik Bilgisi	3.38	.966	Orta
Teknolojik Kavramlar ve Uygulamaları	3.87	.862	Yüksek
Öğretme-Öğrenme Stratejileri	3.99	.777	Yüksek
	3.65	.764	Orta

Ölçek genelinde öğretmenlerin mesleki yeterlilik düzeyleri genel ortalama puanları (\bar{X} =3.65) olarak hesaplanmıştır. Bu bulguya göre BT öğretmenleri mesleki yeterlilikleri uluslararası ISTE-CSE Standartlarına göre kendilerini orta düzeyde yeterli gördükleri söylenebilir. Ölçek alt boyutları olan “Teknolojik Kavramlar ve Uygulamaları” puan ortalama (\bar{X} =3.87), Öğretme-Öğrenme Stratejileri puan ortalamaları ise (\bar{X} =3.99) olarak hesaplanmıştır. Bu bulguya göre BT öğretmenleri mesleki yeterliliklerini bu iki alt faktörde uluslararası ISTE-CSE Standartlarına göre kendilerini yüksek düzeyde yeterli görmektedir. Diğer bir alt faktör “İçerik Bilgisi” faktöründe ise aritmetik ortalama (\bar{X} =3.38) olarak bulunmuş olup bu faktörde BT öğretmenleri kendilerini ISTE-CSE Standartlarına göre orta düzeyde yeterli gördüklerini söyleyebiliriz.

Öğretmenlerinin İçerik Bilgisi Alt Boyutunda Mesleki Yeterlilik Düzeyleri

BT öğretmenlerinin “içerik bilgisi” alt boyutunda mesleki yeterlilik düzeylerini gösteren aritmetik ortalama ve standart sapma puanları Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4. BT Öğretmenlerinin İçerik Bilgisi Boyutunda Mesleki Yeterlilik Düzeyleri

	İçerik Bilgisi	\bar{X}	Ss
1	Programlama dillerinde kullanılan temel veri türlerini etkili kullanabilirim	3.67	1.13
2	Dinamik ve statik veri yapısı kavramlarını örneklerle açıklayabilirim	3.56	1.17
3	Her hangi bir problemi açıklamak için simülasyonu ve çeşitli modelleme yöntemlerini etkili kullanabilirim.	3.61	1.17
4	Programlama dillerinde (birleşik boolean ifadeleri, koşul-şart ifadeleri, tekrarlı kontrol yapıları) veri tiplerini kullanarak sade veri yapıları oluşturabilirim.	3.80	1.19
5	Problemlerin çözümünde gelişmiş veri tabanları kullanabilirim.	3.24	1.18
6	Algoritma yapılarını farklı faktörleri (Uygunluk, estetiklik, rasyonellik) göz önüne alarak analiz edebilirim.	3.53	1.18
7	İki yada daha fazla programlama dilini öğretecek düzeyde bilirim.	3,45	1.29
8	Makina dili seviyesinde veri yapılarını anlatabilirim.	2.81	1.24
9	Makine dili seviyesinde bileşenleri ve ilgili konuları bütünüyle açıklayarak anlatabilirim.	2.77	1.22
	Toplam	3.38	0.96

Tablo 4’de görüldüğü gibi, mesleki yeterlilik ölçeğinden elde edilen içerik bilgisi alt boyutunda mesleki yeterlilik düzeylerine ait genel ortalama puanları ($\bar{X}=3.38$) olarak hesaplanmıştır. Bu ortalama değerine BT öğretmenleri kendilerini uluslararası ISTE-CSE Standartlarının içerik bilgisi alt boyutunda mesleki yeterliliklerini orta düzeyde gördüklerini söyleyebiliriz. İçerik bilgisi faktörü altında yer alan 9 maddeden iki tanesinde (1 ve 4. maddeler) mesleki yeterlilik düzeyi orta düzey çıkarken, 2 maddede mesleki yeterlilik düzeyi yüksek düzey olarak ortaya çıkmıştır.

Teknolojik Kavramlar ve Uygulamaları

BT öğretmenlerinin mesleki yeterlilik ölçeğinden elde edilen verilere göre BT öğretmenlerinin “*Teknolojik Kavramlar ve Uygulamaları*” alt boyutunda mesleki yeterlilik düzeyi aritmetik ortalama ve standart sapma puanları Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5. Teknolojik Kavramlar ve Uygulamaları Alt Boyutunda Mesleki Yeterlilik Düzeyleri

	Teknolojik Kavramlar ve Uygulamaları	\bar{X}	Ss
1	İşletim sistemlerini bilir ve eğitimlerini verebilirim.	4.16	0.90
2	Ağ yapılarını bilir ve eğitimlerini verebilirim.	3.71	1.12
3	Taşınabilir cihazlar konusunda (işletim sistemleri, ağlara dahil edilmesi vb.) eğitimler verebilirim.	3.71	1.07
4	İki yada daha fazla çoklu ortam (metin, görüntü, grafik, çizim, ses, video ve animasyon) geliştirme aracını etkili kullanabilirim.	3.88	1.13
	Toplam	3.87	0.86

BT öğretmenlerinin “*Teknolojik Kavramlar ve Uygulamaları*” alt boyutunda mesleki yeterlilik düzeyi aritmetik ortalaması ($\bar{X}=3.87$) olarak hesaplanmıştır. Bu değere göre BT öğretmenleri kendilerini “*Teknolojik Kavramlar ve Uygulamaları*” alt boyutunda mesleki yeterlilik düzeylerini yüksek düzeyde gördüklerini söyleyebiliriz.

Öğretme ve Öğrenme Stratejileri

BT öğretmenlerinin mesleki yeterlilik ölçeğinden elde edilen verilere göre BT öğretmenlerinin “Öğretme ve Öğrenme Stratejileri” alt boyutunda mesleki yeterlilik düzeylerine ait aritmetik ortalama ve standart sapma puanları Tablo 6’de verilmiştir.

Tablo 6. Öğretme ve Öğrenme Stratejileri Alt boyutunda Mesleki Yeterlilik Düzeyleri

Öğretme Ve Öğrenme Stratejileri	\bar{X}	Ss
1 Çoklu uygulama ve değerlendirme formlarından elde edilen verileri kullanarak öğrencilerin daha iyi öğrenmelerini sağlayabilirim.	3.95	.96
2 Bilgisayarların bilim, sanat ve ticaret hayatındaki önemini ve gelecekte bu alanlarda yaratacağı etkilerini analiz ederek stratejiler geliştirebilirim.	4,31	0.85
3 Proje tabanlı metodolojiler seçerek (yenilikçi düşünce, problem çözme vb.) öğrencilerin yaratıcılığını geliştirebilirim.	3.94	.94
4 Öğrencilerin sınıf içerisindeki gereksinimlerinin belirlenmesinde farklı iletişim araçlarını kullanabilirim.	4.25	0.81
5 Öğrencilerin bireysel farklılıklarına uygun öğrenme fırsatları sunan tasarım ve uygulamalar geliştirebilirim.	3.94	0.98
6 Farklı dil ve kültürlerdeki öğrenciler için ders içerikleri ve yöntemleri geliştirebilirim.	3.62	1.16
Toplam	3.99	0.77

BT öğretmenlerinin “Öğretme Ve Öğrenme Stratejileri” alt boyutunda mesleki yeterlilik düzeyi aritmetik ortalaması ($\bar{X}=3.99$) olarak hesaplanmıştır. Bu değere göre BT öğretmenleri kendilerini “Öğretme Ve Öğrenme Stratejileri” alt boyutunda mesleki yeterlilik düzeylerini yüksek düzeyde gördüklerini söyleyebiliriz. Bu faktör altında yer alan 6 maddeden sadece bir tanesi olan “Farklı dil ve kültürlerdeki öğrenciler için ders içerikleri ve yöntemleri geliştirebilirim.” maddesinde teknoloji yeterlilik düzeyleri orta düzey olarak çıkmıştır.

BT Öğretmenlerinin Mesleki Yeterlilik Düzeylerinin Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi

Araştırma alt amaçları doğrultusunda BT öğretmenlerinin farklı değişkenlere göre mesleki yeterlilik düzeylerine ait bulgular aşağıda verilmiştir.

BT Öğretmenlerinin Görev Yaptıkları Okullara Göre Mesleki Yeterlilik Düzeyleri

Araştırmaya katılan BT öğretmenlerinin görev yaptıkları kurumlar gruplanırken ortaokul, lise ve yaygın eğitim kurumlarında görev yapan BT öğretmenleri bir grup, mesleki ve teknik anadolu liselerinde görev yapanlar ise diğer grup olarak ele alınmıştır. BT öğretmenlerinin görev yaptıkları okullara göre mesleki yeterlilik düzeyleri Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. BT öğretmenlerinin Görev Yaptıkları Okul Türüne Göre Mesleki Yeterlilik Düzeyleri Arasındaki t Testi Sonuçları

Okul Türü	N	\bar{X}	Ss	Sd	t	p	Fark
Ortaokul-Lise-Diğer	175	3.62	.820	265	1.477	.141	---
Mesleki ve Teknik Lise	90	3.76	.637				

* p<0.05

Tablo 7’de BT öğretmenlerinin çalıştıkları okullara göre p değeri incelendiğinde anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir. [$t_{(265)}=1.477$, $p>.05$]. Buna göre BT öğretmenlerinin görev yaptıkları kurumlara göre mesleki yeterlilikleri açısından istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmadığı söylenebilir.

Mesleki Kıdem Yılına Göre BT Öğretmenlerinin Mesleki Yeterlilik Düzeyleri

BT öğretmenlerinin mesleki kıdemlerine göre mesleki yeterlilik düzeyleri arasındaki farklar kontrol edilmiş olup, yapılan analiz sonuçları Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. BT Öğretmenlerinin Mesleki Kıdemlerine Göre Mesleki Yeterlilik Düzeyleri

Mesleki Kıdem Yılı	N	\bar{X}	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Fark
A- 0-5 Yıl	136	3.66	Gruplararası	3.726	3	1.242	2.151	.094*	----
B- 6-10 Yıl	52	3.47	Gruplarıçi	150.676	261	.577			
C- 11-15 Yıl	61	3.83	Toplam	154.402	264				
D- 16 ve üzeri	16	3.73							
Genel Ortalama	265	3.67							

* p<0.05

Tablo 8 incelendiğinde mesleki kıdem yılına göre BT öğretmenlerinin mesleki yeterlilik düzeylerinin aritmetik ortalamaları 0-5 yıl ($\bar{X}=3.66$), 6-10 yıl ($\bar{X}=3.47$), 11-15 yıl ($\bar{X}=3.83$), 16 yıl ve üzeri ($\bar{X}=3.73$) olduğu görülmektedir. BT öğretmenlerinin mesleki kıdeme göre istatistiki olarak anlamlı bir fark olup olmadığına bakmak için veriler tek yönlü varyans analizine tabi tutulmuştur. Varyans analizi neticesinde Tablo 8’de görüldüğü gibi $p>.05$ olarak ortaya çıkmıştır. Bu değere göre BT öğretmenlerinin uluslararası ISTE-CSE Standartlarında mesleki yeterlilik düzeylerinde mesleki kıdeme göre anlamlı bir fark olmadığı söylenebilir.

Cinsiyete Göre BT Öğretmenlerinin Mesleki Yeterlilik Düzeyleri

Araştırmaya katılan BT öğretmenlerinin uluslararası ISTE-CSE Standartlarına göre mesleki yeterlilik düzeylerinin cinsiyete göre anlamlı bir farklılık olup olmadığına dair veriler t testine tabi tutulmuş ve elde edilen sonuçlar Tablo 9’de verilmiştir.

Tablo 9. BT Öğretmenlerinin Cinsiyete Göre Mesleki Yeterlilik t Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{X}	Ss	Sd	t	p
Erkek	173	3.76	.688	265	2.59	.011*
Kadın	92	3.49	.866			

* $p < 0.05$

Tablo 9’da görüldüğü gibi BT öğretmenlerinin mesleki yeterlilik düzeyleri arasında cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunmaktadır [$t_{(265)}=2.59$, $p < .05$]. Erkek BT öğretmenlerinin mesleki yeterlilik düzeyleri aritmetik ortalaması ($\bar{X}=3.76$), kadın BT öğretmenlerinin mesleki yeterlilik düzeyleri aritmetik ortalaması ($\bar{X}=3.49$) olarak elde edilmiştir. Elde edilen bu bulguya göre erkek BT öğretmenleri uluslararası ISTE-CSE Standartlarına göre kendilerinin mesleki yeterliliklerini yüksek düzeyde görmekte iken, kadın BT öğretmenlerinin kendilerini orta düzeyde mesleki yeterliliğe sahip gördüklerini söyleyebiliriz.

BT Öğretmenlerinin Atanabilecekleri Okul Türlerine Göre Mesleki Yeterlilik Düzeyleri

BT öğretmenleri lisans düzeyinde üniversitelerden mezun oldukları yükseköğretim programı veya fakülteye göre okullara BT öğretmeni olarak atanabilmektedir. Tablo 10’da Üniversitelerin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri, Matematik-Bilgisayar, İstatistik ve Bilgisayar Bilimleri, Bilgisayar Teknolojisi/Bilgisayar Teknolojisi ve Bilişim Sistemleri, Bilgi Teknolojileri, bölümlerinden mezun olan BT öğretmenleri MEB’e bağlı ortaokul ve liselere BT öğretmeni olarak atanabilmekte iken mesleki ve teknik ortaöğretim kurumlarına atanamamaktadır. Üniversitelerin BT öğretmenliğine kaynak yüksek öğretim programlarının mesleki ve teknik okullarına BT öğretmeni olarak atanabilecek alanlardan mezun olan öğretmenler aynı zamanda ortaokul, lise ve yaygın eğitim kurumlarına da BT öğretmeni olarak atanabilmektedirler (TTKB, 2014).

Tablo 10. Öğretmenlik Alanları, Atama Ve Ders Okutma Esaslarına İlişkin Çizelge

ATAMAYA ESAS OLAN ALAN	MEZUN OLDUĞU YÜKSEKÖĞRETİM PROGRAMI/FAKÜLTE
	Bilgisayar Öğretmenliği
	Bilgisayar Sistemleri Öğretmenliği
	Bilgisayar ve Kontrol Öğretmenliği
	Elektronik ve Bilgisayar Öğret./Eğitimi
	Bilgisayar Mühendisliği(*)
	Bilgisayar Bilimleri Mühendisliği (*)
Bilişim Teknolojileri	Kontrol ve Bilgisayar Mühendisliği (*)
(Değişik: 14/08/2014 tarih ve 74 sayılı TTKK)	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğrt (**)
(Değişik: 18/08/2015 tarih ve 74 sayılı TTKK)	Matematik-Bilgisayar Bölümü (*) (**)
	İstatistik ve Bilgisayar Bilimleri (*) (**)
	Bilgisayar Teknolojisi Bölümü/Bilgisayar Teknolojisi ve Bilişim Sistemleri Bölümü (*) (**)
	Bilgi Teknolojileri (*) (**)
	Yazılım Mühendisliği (*)
	Bilişim Sistemleri Mühendisliği (*)
	Bilgisayar ve Kontrol Teknolojisi Öğretmenliği
	Elektronik ve Bilgisayar Bölümü (*)
	Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri (*)
	Bilgisayar Bilimleri(*)
	(**) Mesleki ve Teknik Ortaöğretim Kurumlarına Atanamazlar

Araştırmada BT öğretmenlerinin mezun oldukları üniversitelerin bölümlerine göre mesleki ve teknik okullara atanabilenler ve mesleki ve teknik okullarına BT öğretmeni olarak atanamayacaklar şeklinde iki gruba ayrılmışlardır. Bu iki gruba ait yapılan analiz sonuçları Tablo 11’de görülmektedir.

Tablo 11. BT Öğretmenlerinin Atanabilecekleri Branşlarına Göre Mesleki Yeterlilik Düzeyleri Arasındaki Fark

Atanabilecek Öğretmenlik Alanları	N	\bar{X}	Ss	Sd	t	p
Ortaokul-Lise ve yaygın eğitim kurumlarına BT öğretmeni olarak atanabilecekler	151	3.57	.839	265	-2.34	.020*
Ortaokul-Lise ve yaygın eğitim kurumları ve mesleki ve teknik öğretim kurumlarına BT öğretmeni olarak atanabilecekler	114	3.79	.636			

* p<0.05

Araştırmaya katılanların BT öğretmenliğine atanabilecekleri alanlara göre lisans mezuniyet durumları incelendiğinde mesleki ve teknik ortaöğretim kurumlarına atanabilecek alanlardan mezun olanlar ile bu alanlara atanamayacak olanlar arasında uluslararası ISTE-CSE Standartları çerçevesinde mesleki yeterlilik düzeyleri arasında anlamlı bir farkın olduğu

görülmektedir [$t_{(265)}=-2.34, p<.05$]. Araştırmaya katılan mesleki ve teknik okullarına BT öğretmeni olarak üniversitelerin ilgili bölümlerinden mezun olanların mesleki yeterlilik düzeyleri aritmetik ortalaması ($\bar{X}=3.79$) iken, mesleki ve teknik ortaöğretim kurumlarına BT öğretmeni olarak atanamayacak öğretmenlerin mesleki yeterlilik düzeyleri aritmetik ortalaması ($\bar{X}=3.57$) olduğu Tablo 11’de görülmektedir. Bu ortalama değerlerine göre mesleki teknik okullarına atanabilen öğretmenler ISTE-C Standartları çerçevesinde kendilerinin mesleki yeterlilik düzeylerini yüksek düzey olarak görmekte iken, mesleki teknik okullarına BT öğretmeni olarak atanamayacak alanlardan mezun olan öğretmenler ISTE-CSE Standartlarına göre kendilerinin mesleki yeterlilik düzeylerini orta düzeyde gördüklerini söylenebilir.

Sonuçlar

Araştırma neticesinde BT öğretmenleri kendilerini uluslararası ISTE-CSE Standartları çerçevesinde mesleki yeterlilik düzeylerini genel olarak orta düzey olarak görmektedirler. Araştırma sonuçlarına ölçeğin alt faktörlerine göre bakacak olursak; BT öğretmenleri “*Teknolojik Kavramlar ve Uygulamaları*” ve “*Öğretme-Öğrenme Stratejileri*” alt faktörlerinde kendilerinin mesleki yeterlilik düzeylerini yüksek düzeyde görürken “*İçerik Bilgisi*” alt faktöründe mesleki yeterliliklerini orta düzeyde görmektedirler. Bu üç faktöre ait aritmetik ortalamalar göz önüne alındığında BT öğretmenlerinin mesleki yeterliliklerinin orta düzeyde çıkmasında “*İçerik Bilgisi*” alt faktörünün ortalamayı büyük ölçüde etkilediği görülmektedir. MEB tarafından 2008 yılında altı başlıkta yayınlanan BT öğretmenlerinin özel alan yeterlilikleri içerisinde “*Teknolojik Kavramlar ve Uygulamaları*” ve “*Öğretme-Öğrenme Stratejileri*” başlıkları yer almakta ancak “*İçerik Bilgisi*” başlığı yer almamaktadır (MEB, 2008). BT öğretmenleri görev yaptıkları kurumlarda yıllık plan ve zümre toplantılarını yaparken özel alan yeterlilikleri ve bu yeterliliklerin performans göstergelerine göz önüne almaktadırlar. Araştırma neticesinde “*İçerik Bilgisi*” faktöründe BT öğretmenlerinin mesleki yeterliliklerinin orta düzeyde çıkmasına BT öğretmenlerinin özel alan yeterlilikleri arasında yer almadığından, bu alana yönelik plan, program ve zümre toplantılarında yer vermedikleri için orta düzeyde çıkmış olabilir. Diğer iki faktör “*Teknolojik Kavramlar ve Uygulamaları*” ve “*Öğretme-Öğrenme Stratejileri*” konusunda yıllık çalışma plan, program ve zümre toplantılarında yer verdikleri için yüksek düzeyde çıkmış olabilir.

“*İçerik Bilgisi*” alt faktöründe yer alan dokuz madde incelendiğinde bu maddelerden; “*Makine dili seviyesinde bileşenleri ve ilgili konuları bütünüyle açıklayarak anlatabilirim.*”, “*Makina dili seviyesinde veri yapılarını anlatabilirim.*” ve “*Problemlerin çözümünde gelişmiş veri tabanları kullanabilirim.*” maddelerinin aritmetik ortalamalarının diğer maddelere göre en düşük olduğu görülmekte olup, bu maddelerde BT öğretmenleri kendilerinin mesleki yeterlilik düzeylerini orta düzeyde görmektedirler. BT öğretmenlerinin kendilerini orta düzeyde yeterli gördükleri makine dili seviyesindeki bileşenler ve veri tabanları, makine koduna oldukça yakın programlama dilleri olup, mikroşlemcilerin programlanmasında kullanılan yazılımlardır (Öztürk, 2016). Makine dili seviyesinde ve mikroşlemci programlama ile ilgili derslerin verildiği okul türleri incelendiğinde bu derslerin mesleki ve teknik anadolu liselerinin bilişim teknolojileri alanlarında öğretiminin yapıldığı görülmekte iken, diğer ortaöğretim kurumlarında seçmeli olarak okutulan BİT dersinin öğretim programında temel BİT kavramları ve kullanımı, kelime işlemci programı, elektronik tablolaama, sunu programı, temel veri tabanı kullanımı ile internet ve iletişim konuları yer aldığı görülmektedir (TTKB 2005). Ortaokul 5,6,7. ve 8. sınıflarında Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi seçmeli olarak okutulmakta olup ders içeriğinde makine dili seviyesinde programlamaya ait konular yer almamaktadır. BT

öğretmenliğine kaynak olan üniversitelerin BOTE bölümlerinin eğitim programları incelendiğinde makine dili seviyesinde ve mikroşlemci programlamaya yönelik ders ve eğitimlerin yer almadığı (GÜBP, 2017a), mesleki teknik anadolu liselerine kaynaklık eden üniversitelerin lisans programları incelendiğinde makine dili seviyesinde ve mikroşlemci programlamaya yönelik eğitimler ve derslerin yer aldığı görülmektedir (GÜBP, 2017b). Mesleki ve teknik anadolu liselerine öğretmen yetiştiren eski isimleri ile teknik eğitim fakülteleri, yeni isimle teknoloji fakültelerinin bilgisayar eğitim programlarında bulunan alan dersleri BÖTE programlarındakine göre daha fazladır (Donmuş ve Gürol, 2009). Araştırmaya katılan öğretmenlerin %66'sı ortaokul ve liselerde görev yapmakta iken, %34'ü mesleki ve teknik anadolu liselerinde görev yapmaktadır. Mezun oldukları lisans programları incelendiğinde araştırmaya katılan BT öğretmenlerinin %57'si BOTE alanından mezun iken, %43'ü mesleki ve teknik anadolu liselerine kaynaklık eden lisans programlarından mezun olmuşlardır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin %9'u mesleki ve teknik anadolu liselerine kaynaklık eden lisans programlarından mezun olmalarına rağmen teknik okullarda görev yapmayıp ortaokul ve liselerde görev yapmaktadırlar. Araştırma neticesinde makine dili seviyesinde programlama ve veri tabanı kullanımına yönelik "*İçerik Bilgisi*" faktörüne ait üç maddede BT öğretmenlerinin mesleki yeterlilik düzeylerinin orta düzey çıkmasının nedeni; araştırmaya katılanların %66'sının ortaokul ve liselerde görev yapmaları, bu okullarda makine dili seviyesinde programlamaya ait derslerin olmaması, %57'sinin BOTE alanından mezun olması ve lisans eğitimleri esnasında makine dili seviyesinde programlamaya ait alan eğitimi almamaları etkili olmuş olabilir.

"*Teknolojik Kavramlar ve Uygulamaları*" alt faktöründe BT öğretmenleri uluslararası ISTE-CSE Standartları çerçevesinde mesleki yeterliliklerini yüksek düzeyde görmektedirler. Bu faktör altındaki maddelere bakıldığında taşınabilir cihazlarda dahil olmak üzere işletim sistemleri, ağ yapıları ve çoklu ortam geliştirme araçları konularında kendilerini yüksek düzeyde yeterli görmektedirler. BT öğretmenliğine kaynaklık eden üniversitelerin lisans bölümlerinde eğitim programları incelendiğinde hem BOTE alanından mezun olan, hem de mesleki ve teknik anadolu liselerine kaynaklık eden alanlardan mezun olan öğretmenlerin lisans eğitimleri sırasında işletim sistemleri, ağ yapıları ve çoklu ortam geliştirme araçları konusunda eğitim aldıkları görülmektedir (GÜBP, 2017a; GÜBP, 2017b). Bu nedenle BT öğretmenleri bu alanlarda mesleki yeterliliklerini yüksek düzey olarak görüyor olabilirler. MEB 2010 yılında Fırsatları Artırma ve İyileştirme Hareketi (FATİH) projesi kapsamında okullara LCD panel etkileşimli tahta ve internet ağ alt yapısının kurulumlarını gerçekleştirerek öğrencilere tablet dağıtımını gerçekleştirmiştir (MEB, 2015). Kurulumu gerçekleşen okullarda teknoloji entegrasyonunun sağlanması ve teknoloji kullanımında öğrenci ve öğretmenlere rehberlik etmeleri amacıyla Bilişim Teknolojileri Rehber Öğretmenleri (BTRÖ) görevlendirmektedir (MEB, 2012). BT öğretmenlerinin FATİH Projesi kapsamında BTRÖ olarak görev almış olmaları, okullarda öğretmen ve öğrencilere rehberlik görevini yerine getirmeleri, "*Teknolojik Kavramlar ve Uygulamaları*" alt faktörü altında yer alan taşınabilir cihazlarda dahil olmak üzere işletim sistemleri, ağ yapıları ve çoklu ortam geliştirme araçları konularında kendilerini yüksek düzeyde yeterli görüyor olabilirler.

BT öğretmenleri uluslararası ISTE-CSE Standartları "*Öğretme Ve Öğrenme Stratejileri*" faktörüne göre mesleki yeterlilik düzeylerini yüksek düzeyde görmektedirler. Bu faktör altında yer alan maddeler incelendiğinde sadece "*Farklı dil ve kültürlerdeki öğrenciler için ders içerikleri ve yöntemleri geliştirebilirim.*" maddesinde mesleki yeterliliklerini orta düzeyde yeterli görmektedirler iken diğer maddelerin tamamında mesleki yeterliliklerini yüksek düzeyde

görmektedirler. “*Öğretme Ve Öğrenme Stratejileri*” faktörü BT öğretmenlerinin özel alan yeterlilikleri arasında tanımlanmış bir alandır (MEB, 2008). BT öğretmenleri görev yaptıkları kurumlarda yıllık plan yaparken ve zümre toplantılarında özel alan yeterlilikleri ve bu yeterliliklerin performans göstergelerine göz önüne alarak yapmaları, konu hakkında bilgi sahibi olmaları nedeniyle “*Öğretme ve Öğrenme Stratejileri*” faktöründe kendilerini uluslararası ISTE-CSE Standartlarına göre yüksek düzeyde yeterli görüyor olabilirler.

Araştırma neticesinde BT öğretmenlerinin görev yaptıkları okul türleri ve mesleki kıdemlerine göre uluslararası ISTE-CSE Standartları çerçevesinde mesleki yeterlilikleri arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır. BT öğretmenleri mezun olunan fakültelere göre eğitim kurumlarının ortak alanı olarak eğitim kurumlarına (orta-lise-mesleki ve teknik anadolu lisesi-yaygın eğitim kurumları) BT öğretmeni olarak atanabildikleri (TTKB, 2014) için görev yaptıkları okul türlerine göre araştırmada anlamlı bir farka rastlanılmamış olabilir. Mesleki kıdemlerine göre görev yaptıkları eğitim kurumlarına göre anlamlı bir farkın çıkmaması ise; BT alanı teknolojideki gelişmelere bağlı olarak sürekli değişmekte ve güncellenmeye ihtiyaç duyulan bir alandır. Dolayısıyla bu alanda görev yapan BT öğretmenlerinin eğitim verdikleri alanlarda yeterli olmaları mesleki kıdemden ziyade kendilerini geliştirmeleri, BT alanındaki gelişmeleri takip etmeleri daha ön plana çıkmaktadır. Bu nedenle mesleki kıdemlerine göre anlamlı bir fark çıkmamış olabilir.

BT öğretmenlerinin cinsiyete göre uluslararası ISTE-CSE Standartları çerçevesinde mesleki yeterlilikleri arasında istatistiki olarak anlamlı bir farkın olduğunu araştırma ortaya koymuştur. Erkek BT öğretmenleri mesleki yeterliliklerini yüksek düzeyde görürken, kadın BT öğretmenleri orta düzeyde görmektedirler. BT öğretmen adaylarının öz-yeterlilikleri ile teknoloji kullanım durumlarına yönelik yapılan araştırmalar erkek öğretmen adaylarının bilgisayar kullanım öz-yeterlilikleri kadın adayların öz-yeterliliklerinden daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur (Tekerek vd., 2012; Akkoyunlu ve Orhan, 2003). BTRÖ ile yapılan çalışmada ise erkek BTRÖ'nin teknoloji koçluk düzeyleri kadın bilişim teknoloji rehber öğretmenlerine göre daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur (Gökbulut ve Çoklar, 2017). Yapılan çalışma neticesinde elde edilen bulgu ve bu bulguyu destekleyen diğer araştırmaların sonuçlarına göre uluslararası ISTE-CSE Standartlarına göre erkek BT öğretmenlerinin mesleki yeterlilikleri kadın BT öğretmenlerinin mesleki yeterliliklerinden daha yüksektir denilebilir.

Üniversitelerin mesleki ve teknik anadolu liselerine atanabilecek olan lisans bölümlerinden mezun olan BT öğretmenleri mesleki yeterliliklerini yüksek düzeyde görürken, BOTE ve diğer alanlardan mezun olanlar kendilerini uluslararası ISTE-CSE Standartları çerçevesinde mesleki yeterliliklerini orta düzeyde görmektedirler. Mesleki ve teknik anadolu liselerine öğretmen yetiştiren teknik eğitim fakültelerinin bilgisayar eğitim programlarındaki alan dersleri BÖTE programlarındakine göre daha fazladır (Donmuş ve Gürol, 2009). Bu nedenden dolayı mesleki ve teknik anadolu liselerine öğretmen yetiştiren alanlardan mezun olan BT öğretmenleri uluslararası ISTE-CSE Standartlarına göre mesleki yeterliliklerini yüksek düzeyde görürken, diğer alanlardan mezun olanlar mesleki yeterliliklerini orta düzeyde görüyor olabilirler.

Öneriler

Araştırma neticesinde BT öğretmenleri kendilerini uluslararası ISTE-CSE Standartları çerçevesinde mesleki yeterlilik düzeylerini genel olarak orta düzey olarak görmektedirler. BT öğretmenlerinin mesleki gelişim ihtiyaçlarının yönelik çalışmalar yapılabilir. Yapılan bu çalışma

BT öğretmen adayları ile yapılarak, atanmış öğretmenler ile öğretmen adayları karşılaştırılması şeklinde yapılabilir. BT öğretmenlerinin ilköğretim düzeyinde belirlenen özel alan yeterlilikleri uluslararası standartlar göz önünde bulundurularak gözden geçirilip güncellenebilir. Henüz ortaöğretim düzeyinde belirlenmemiş olan özel alan yeterlilikleri ise uluslararası standartlar göz önünde bulundurularak yayınlanabilir.

Kaynakça

- 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).
- Bardakçı, S. ve Keser, H. (2017). Bilişim teknolojilerinin eğitime entegrasyonu. Ankara: Nobel Yayınları. S. 300.
- Berkant, G., H. ve Tuncer, M. (2011). Bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi bölümü dördüncü sınıf öğrencilerinin mesleğe ve mesleki yeterliklerine yönelik görüşleri. *5th International Computer & Instructional Technologies Symposium, 22-24 September 2011 Fırat University, ELAZIĞ- TURKEY*
- Brooks, S. (2013). Making technology standards work for You, 3rd ed. <http://www.iste.org/docs/excerpts/MATEC3-excerpt.pdf> adresinden 31 Ağustos 2017 tarihinde alınmıştır.
- Donmuş, V. ve Gürol, M. (2009). Teknik eğitim fakültesi ve eğitim fakültesi bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının yeterlik düzeylerinin belirlenmesi. *3. Bilgisayar Öğretim Teknolojileri Eğitimi Sempozyumu, 7-9 Ekim 2009 Karadeniz Teknik Üniversitesi, TRABZON.*
- Eren, E. ve Uluuysal, B. (2012). Bilişim teknolojileri (BT) öğretmenlerinin mesleki sorunları ve çözüm önerileri: okul müdürü ve BT öğretmenlerinin görüşleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(3).
- Eşel, L., Kaya, G., Kurt, B., ve Ünal, G. (2012). Bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi bölümü birinci sınıf öğrencilerinin bölümlerine ilişkin görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1, 3.
- Gökbulut, B., ve Çoklar, A. N. (2017). Bilişim teknolojileri rehber öğretmenlerinin teknoloji koçluk düzeyleri. *Türk Bilim Araştırma Vakfı (TÜBAV)*, 10,1, 126-138.
- Gökbulut B. ve Çoklar A., N. (2017). Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin uluslararası ISTE-CSE standartlarına göre mesleki yeterlilik ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Kastamonu Eğitim Dergisi* (Basımda).
- Grunwald Associates LLC. (2010). Educators, technology and 21st century skills:Dispelling five myths. A study on the connection between K–12 technology use and 21st century skill. <https://www.waldenu.edu/~media/Files/WAL/full-report-dispelling-five-myths.pdf> adresinden 31 Ağustos 2017 tarihinde alınmıştır.
- GÜBP (2017a). Gazi üniversitesi bilgi paketi. Eğitim Fakültesi bilgisayar ve eğitim teknolojileri bölümü 2017 yılı eğitim programı. <http://gbp.gazi.edu.tr/htmlProgramHakkinda.php?dr=0&lang=0&FK=05&BK=35&ders>

[kodu=&fakulte=GAZ%DD+E%D0%DDT%DDM++FAK%DCLTES%DD&fakulte_en=GAZI+FACULTY+OF+EDUCATION&bolum=B%DDL%G%DD%SA%YAR+VE+%D6%D0%RET%DDM+TEKNOLOJ%DDL%R%DD+%D6%D0%RET%MENL%DD%D0%DD&bolum_en=TEACHER+TRAINING+IN+COMPUTER+SCIENCES+AND+TEACHING+TECH&ac=11](http://www.gazi.edu.tr/~gazi/fakulte/teknolojy/fakulte_en/GAZI+FACULTY+OF+EDUCATION&bolum=B%DDL%G%DD%SA%YAR+VE+%D6%D0%RET%DDM+TEKNOLOJ%DDL%R%DD+%D6%D0%RET%MENL%DD%D0%DD&bolum_en=TEACHER+TRAINING+IN+COMPUTER+SCIENCES+AND+TEACHING+TECH&ac=11) adresinden 04 Temmuz 2017 tarihinde alınmıştır.

GÜBP (2017b). Gazi Üniversitesi bilgi paketi. Teknoloji Fakültesi bilgisayar mühendisliği. 2017 yılı eğitim programı.

http://gbp.gazi.edu.tr/htmlProgramHakkinda.php?dr=0&lang=0&baslik=1&FK=18&BK=16&ders_kodu=&sirali=0&fakulte=TEKNOLOJ%DD+FAK%DCLTES%DD&fakulte_en=TECHNOLOGY+FACULTY&bolum=B%DDL%G%DD%SA%YAR+M%DCHEND%DDSL%DD%D0%DD&bolum_en=No+English+Name+available&ac=11 adresinden 04 Temmuz 2017 tarihinde alınmıştır.

ISTE (International Society for Technology in Education). (2015). Global reach of the ISTE Standards <http://www.iste.org/standards/standards-in-action/global-reach> adresinden 04 Temmuz 2017 tarihinde alınmıştır.

ISTE (International Society for Technology in Education). (2017). Global reach of the ISTE Standards. <https://www.iste.org/standards/standards/standards-for-computer-science-educators> adresinden 04 Temmuz 2017 tarihinde alınmıştır.

Kabakçı, I., ve Odabaşı, H. F. (2007). Bilgisayar öğretmenlerinin ilk çalışma yıllarına yönelik mesleki gelişim etkinliği. *Uluslararası Öğretmen Yetiştirme Politikaları ve Sorunları Sempozyumunda sunulan bildiri*, 12-14.

Kahyaoğlu, M. ve Yangın, S. (2007). ilköğretim öğretmen adaylarının mesleki özyeterliklerine ilişkin görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 73-84.

Karasar, N. (1999). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, ilkeler, teknikler* (8.baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

MEB. (2006a). Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü. *Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.

MEB. (2006b). Öğretmen Yetiştirme Genel Müdürlüğü. *Temel Eğitime Destek Projesi- Öğretmen Eğitimi Bileşeni*.

MEB. (2008). Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmen Yeterlikleri. *Öğretmenlik Mesleği Genel ve Özel Alan Yeterlikleri*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.

MEB. (2012). Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü. *Bilişim Teknolojileri Rehberliği Görevi*. 16791 sayı, 28.09.2012.

MEB. (2015). Milli Eğitim Bakanlığı Faaliyet Raporu.

MEB. (2017). Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü. *Öğretmen Strateji Belgesi 2017-2023*. Ankara.

OECD. (2016). Education GPS The world of education at your fingertip. http://gpseducation.oecd.org/IndicatorExplorer?query=13&indicators=N050*N052*N055*N053*N054*N051*N056*N057%20 adresinden 04 Temmuz 2017 tarihinde alınmıştır.

Okay, A. (2007). *Bilgisayar Öğretmenlerinin Okulda Karşılaştıkları Sorunların Belirlenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Balıkesir: B.A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü.

- Öztürk (2016). C programlama dilleri. <http://bilprog.ege.edu.tr/~ozturk/index.php/tag/c-programlama/> adresinden 29 Haziran 2017 tarihinde alınmıştır.
- Tekerek, M., Ercan, O., Udum, M., S., ve Saman, K. (2012). Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlikleri. *Turkish Journal of Education*,1(2).
- TTKB (2005). Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı. Öğretim Programları. Genel Liseler, *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dersi Öğretim Programı*. Karar No:329.
- TTKB. (2014). Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı. *Öğretmenlik Alanları, Atama ve Ders Okutma Esasları*.
- UNESCO. (2002). United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Information and communication technologies in teacher education: A planning guide. P. Resta (Ed.). Unesco.
- Yeşiltepe, G., M. ve Erdoğan, M. (2013). İlköğretim bilişim teknolojileri öğretmenlerinin mesleğe yönelik sorunları, bu sorunların nedenleri ve çözüm önerileri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(3).