



## Turkish Studies

International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic  
Volume 12/28, p. 67-90

DOI Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.12492>

ISSN: 1308-2140, ANKARA-TURKEY

---

### Article Info/Makale Bilgisi

Referees/Hakemler: Doç. Dr. Mustafa DOĞAN –  
Doç. Dr. Mesut GÜN

---

*This article was checked by iThenticate.*

## ORTAOKUL ÖĞRETMENLERİNİN BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNE YÖNELİK TUTUMLARI VE GÖRÜŞLERİ

*Hasan BAKIRCI\* - Murat CANSAN - Bilal UZUNYOL*

### ÖZET

Bu çalışma, ortaokul kademesinde fen bilimleri ve matematik öğretmenlerinin Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT)'ne yönelik tutumlarını ve BİT'in kullanımı konusundaki görüşlerini araştırmayı amaçlamaktadır. Çalışmada, betimsel yaklaşımlardan ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Çalışma grubu, 2016-2017 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde ortaokul kademesinde görev yapan 90 fen bilimleri ve 90 matematik öğretmeni olmak üzere toplam 180 katılımcıdan oluşmaktadır. Çalışma grubu içerisinde fen bilimleri ve matematik öğretmenlerinden beşer kişi olmak üzere toplamda 10 öğretmen ile mülakat yapılmıştır. Mülakat yapılan öğretmen seçiminde, Bilgi ve İletişim Teknolojileri Tutum Ölçeği (BİTÖ)'nin puanları ve katılımcıların gönüllü olmaları dikkate alınmıştır. Çalışmada, BİTÖ ve yarı yapılandırılmış mülakat formu ile veriler toplanmıştır. Araştırmada elde edilen nicel veriler; Mann Whitney U Testi ve Kruskal Wallis Testi kullanılarak analiz edilmiştir. Nitel veriler ise içerik ve betimsel analiz tabii tutularak analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, fen bilimleri ve ortaokul matematik öğretmenlerinin BİT'e yönelik olumlu tutuma sahip oldukları görülmüştür. Ayrıca erkek öğretmenler ile kadın öğretmenlerin BİT'e yönelik tutum puanları arasında ve öğretmenlerin kıdem yılları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Elde edilen nitel veriler incelendiğinde, öğretmenlerin büyük çoğunluğunun BİT'in görselliği sağlaması, bilgiye hızlı ulaşma imkânı sağlaması, öğrencilerin ilgisini çekmesi, dersi eğlenceli hale getirmesi ve etkili bir öğretimin gerçekleştirilmesini sağlamasından dolayı derslerinde kullandıklarını ifade etmişlerdir. BİT'in akademik başarıyı ve öğretim hizmetinin niteliğini artırdığı belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Bilgi ve iletişim teknolojileri, öğretmen, tutum, teknoloji kullanımı

---

\*Yrd. Doç. Dr. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, El-mek: hasanbakirci09@gmail.com.

\*\*Yrd. Doç. Dr. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, El-mek: mcancan@yyu.edu.tr

Matematik Öğretmeni, Millî Eğitim Bakanlığı, Şehit Kemal Görgülü Ortaokulu, El-mek: bilaluzunyor@hotmail.com.

---

## **ATTITUDES AND VIEWS OF SECONDARY SCHOOL TEACHERS FOR INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES**

### **ABSTRACT**

The purpose of this study was to determine the science and elementary mathematics teachers' attitudes toward Information and Communication Technologies (ICT), and their views on the usage of the ICT. The relational search model of the descriptive approach was used for the study. The study was conducted with 90 science teachers and 90 elementary mathematics teachers during the spring semester of 2016-2017 academic years. There had interviews with five science and five mathematics teachers from the study group. In the selection of interviewed teachers, the scores of the Information and Communication Technologies Attitude Scale (ICTAS), and the willingness were taken into account. The data were obtained with ICTAS and semi-structured interview form. Quantitative data obtained in the study were analyzed using Mann Whitney U Test and Kruskal Wallis Test. Qualitative data were analyzed by content and descriptive analysis. It has been determined that science teachers and elementary mathematics teachers have a positive attitude towards ICT in the findings of study. It was also determined that there was no statistically significant difference between male and female teachers' attitude scores toward ICT and between teachers' seniority years. The vast majority of the teachers had stated that they use ICT due to visuality, quick access to information, attracting student's interest, making the lessons fun and effective teaching. It has been determined that ICT has increased academic success and the quality of teaching. By conducting a research involving literature, social, science and mathematics teachers, it is possible to compare the attitudes of different branches toward ICT and their usage of it.

### **STRUCTURED ABSTRACT**

#### **Introduction**

It was found that learning environments, in which information and communication technologies were used, and teachers using these technologies in the lessons in an effective way, increase student success and affect attitude towards the course positively (Bakırcı and Günbatar, 2017). Therefore, teachers are expected to educate students to be equipped with computer and information literacy, able to use technology and learning according to their learning speed (Seferoğlu, Akbıyık and Bulut, 2008). However, learning environment with well-equipped technological tools are useless, unless teachers use these technologies. Teachers of our country should use the information and communication technologies in their lessons and keep up with the changes (Yılmaz, 2007), since, they train students according to the educational philosophy of the country. These students should have the skills of accessing, organizing, presenting, evaluating information and having communication skills. In order to make these skills available to students,

---

#### **Turkish Studies**

teachers need to have these skills (Kahyaoğlu, 2011). Studies in different areas examine attitudes towards information and communication technologies and the use of technology in classes. In addition, it was seen that studies on information and communication technologies were mostly conducted with pre-service teachers (Akyüz, Pektaş, Kurnaz and Memiş, 2014; Kuşkaya-Mumcu, 2017; Öçal and Şimşek, 2017). On the other hand, it was stated that learning environment equipped with the technological tools did not increase students' achievement and positive attitudes, unless teachers did not use these technologies. In this context, science and mathematics courses are very important at every level of education. It is important to determine the opinions of teachers regarding their attitudes towards ICT and use of ICT in their lessons, and to take precautions in this respect. Therefore, research question of this study is "What are the attitudes of science teachers and elementary mathematics teachers towards information and communication technologies?"

### **Method**

The relational search model of the descriptive approach was used for the study. The study was conducted with 90 science teachers and 90 elementary mathematics teachers during the spring semester of 2016-2017 academic year. Interviews was conducted with five science and five mathematics teachers from the study group. In order to determine the attitudes of science and elementary mathematics teachers towards ICT, the Information and Communication Technologies Attitudes Scale (ICTAS) developed by Karaoğlan, Cavaş, Kışla and Cavaş (2007) was used. Moreover, semi-structured interview form developed by researchers of the current study was used to obtain qualitative data.

In the analysis of the data, the mean ranks and standard deviations of the responses of the participants for each item were calculated by using the SPSS package program. In order to compare science and mathematics teachers' attitudes towards ICT, the Mann Whitney U Test from nonparametric tests was used since the scores were not distributed normally. Data obtained from the interviews were analyzed by content and descriptive analysis. Data were coded under specific themes by three researchers. In encoding and theming, interrater reliability of these three researchers was taken into account. Thus, unnecessary themes and codes were removed according the aim of study, and new codes were added where necessary. The final themes and codes are presented to the reader in a matrix.

### **3. Results**

The means and standard deviations of the scores obtained on ICT attitude scale for science and mathematics teachers are given in Table 2. As given in Table 2, the average scores of science and elementary mathematics teachers' attitudes towards Information and Communication Technologies (ICT) are close to each other on each subject. It was determined that while the mean of the positive items in the scale was high, the mean of the negative items was low. It was seen that science teachers' mean of the total scores are 3.38 while the mathematics teachers are 3.36.

When Table 3 is examined, it is seen that there is no significant difference between ICT attitude scores of science and mathematics teachers [ $U = 4009.00$ ,  $p > .05$ ]. When the mean scores are compared, ICT attitude scores of science and mathematics teachers were found to be close to each other. In addition, when the analysis results were examined, it was found that there was no significant difference between male and female teachers' ICT attitude scores [ $U=3397.000$ ,  $p > .05$ ]. When the sum of the scores were considered, it was not statistically significant, despite the significant difference between male and female teachers' ICT attitude scores.

The codes and themes obtained in the interviews from the science and mathematics teachers are given in Figure 1. The question "What do you think of when you heard information and communication technologies (ICT)?" was asked to science and mathematics teachers. Teachers' responses were coded as visual tools, audiovisual tools, written and printed tools, smart boards, interactive boards, tablets and computer under the theme of "Information and Communication Technologies".

"Do you think that you use ICT effectively in your lessons?" was asked to the teachers. Seven of them stated that they use it effectively. Teachers stated that the purpose of using ICT in their classes was to make the lesson fun, teaching effectively, saving time and to avoid waste of paper. Three of the teachers who participated in the interview stated that they did not use ICT sufficiently in their classes. Teachers explained the reason of not using ICT as loss of communication and interaction, difficulties in classroom management, inadequacy of technological tools, trust problem and lack of internet.

#### **4. Discussion and Conclusion**

It was determined that the mean of ICT attitude scores of science and mathematics teachers are in different ranges. The arithmetic average of the positive items of the ICTAS were mostly between "I agree" and "I completely agree", while the arithmetic average of the negative items were between "I don't agree" and "I never agree" items (see Table 2). In addition, it was seen that science and mathematics teachers' average scores of ICTAS were close to each other (See Table 3). This finding can be interpreted as the fact that attitudes of science and mathematics teachers towards ICT are similar and they have same positive attitudes. This may be due to the emphasis placed on information and communication technologies in curricula. For example, the use of ICT in classes and the use of interactive mathematics software is emphasized in the mathematics curriculum implemented in 2013 (Ministry of National Education [MoNE], 2013). On the other hand, emphasis on science-technology-society and environment-relation in the curriculum of science courses clearly shows the necessity of using ICT. The use of ICT in learning environments should be necessarily emphasized in many countries national curriculum (McCannon & Crews, 2000).

The first question of the interview was aimed to examine the ICT knowledge of science and mathematics teachers. Teachers defined ICT as visual, auditory and printed written instruments that enable people to reach information and communicate. Teachers gave examples of ICT as computer, tablet, smart phone, television, smart and interactive board.

---

#### **Turkish Studies**

This finding suggests that teachers have theoretical knowledge about ICT. This result may be related to the use of technology in everyday life by teachers, in-service courses they take for technology use, and technology-based lessons they have taken during their education (Atalay and Anagün, 2014; Karataş and Aslan Tutak, 2017). It is thought that variables such as the fact that technological products are part of everyday life, the convenience of people in their lives, and the use of these technologies by teachers are thought to be effective in teachers' responses.

**Keywords:** Information and Communication Technologies, Teachers Attitude, Usage of Technology

## 1. Giriş

Teknolojideki gelişmeler birçok alanda insan yaşamını kolaylaştırmaktadır. Teknolojideki gelişmelerin birçok alanda insan yaşamını kolaylaştırması teknoloji kullanımını kaçınılmaz hale getirmekte ve her geçen gün teknolojideki gelişme ve yeniliklerin devam ettiği görülmektedir. Buradan hareketle bireyin gelişmesine, toplumun ilerlemesine olanak sağlayan bu teknolojik gelişmeleri eğitim sisteminden ayrı düşünmek oldukça zordur (Baki, 2015; Gerçek, Köseoğlu, Yılmaz ve Soran, 2006; Hixon ve Buckenmeyer, 2009). Bir toplumun refah düzeyinin artması hatta bir toplumun ayakta kalmasını sağlayan en önemli değerlerden birinin de eğitim sistemi olduğu düşünüldüğünde, eğitim sisteminin bu gelişmelerden haberdar olması ve faydalanması eğitimde niteliğin artmasını sağlayacaktır. Ayrıca, teknoloji destekli öğrenme ortamları, bireylerin birden fazla duyu organına hitap etmesi, öğrenmeyi eğlenceli hale getirmesi ve bireysel öğrenmeyi sağlaması gibi avantajlar sağlamaktadır (Bauer ve Kenton, 2005; Çakır ve Oktay, 2013). Bu açıdan değerlendirildiğinde, öğretmenlerin derslerinde Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT)'ni etkili kullanmaları ve bu konuda olumlu görüşlere sahip olmaları beklenilmektedir (Akyüz, Pektaş, Kurnaz ve Memiş, 2014; Fisher, 2017; Karakaş ve Doğan, 2017; Tataroğlu, 2009). Dolayısıyla öğrencileri yaşama hazırlayan öğretmenlerin BİT'e karşı tutumlarının belirlenmesi ve bu konudaki görüşlerinin bilinmesi önemli olduğu düşünülmektedir.

Teknolojideki gelişmeler eğitim kurumlarının, tüm yapı ve işlevlerini büyük ölçüde etkilemektedir. Nitekim sanayi, iletişim, ekonomi gibi toplumsal yaşam alanları eğitim kurumlarının teknolojiyi aktif olarak kullanabilen bireylerin yetiştirilmesi beklentisi içerisindeyler. Bu nedenle teknolojiyi aktif olarak kullanabilen bireylerin yetiştirilmesinde öğretmenlere büyük görevler düşmektedir. Bu tür beklentiler teknolojiyi kullanmayı öğretmek değil daha çok uygulamalarda aktif olarak kullanmayı hedeflemektedir. Bu durum, öğretmenlerin teknolojik gelişmeleri takip etmeleri, değişen eğitim koşullarına ayak uydurmaları, kendilerini yenilemeleri ve geliştirmeleri ile mümkündür (Akpınar, 2003; Halmatov, Okur Akçay ve Ekin, 2017; Jeong ve Kim 2017; Wu, Pan, ve Yuan, 2017). Öğretmenlerin, BİT'i kullanma durumu ve teknolojiye karşı tutumları ancak okulların teknolojik araçlarla donatılması ile gerçekleştirilebilir. Bu kapsamda Türkiye'de 2010 yılından itibaren Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) projesi yürürlüğe girmiştir. Bu proje ile okullar teknolojik araçlar ile donatılmış, okullara internet ağı bağlanmış ve her öğrenciye tablet bilgisayar dağıtımı gerçekleştirilmiştir (Ayvaci, Bakırcı ve Başak, 2014; Tosuntaş, Karadağ ve Orhan, 2015).

FATİH projesi'nin Türkiye'deki eğitim sisteminde BİT adına atılmış önemli bir adım olduğu söylenebilir. Bu proje ile Türk eğitim sisteminde yeniliklere ve teknoloji kullanımına önemli ölçüde geçildiği söylenebilir. Bu projenin temel amacı, eğitimde nitelik yönünde kaliteyi artırmak, öğrenci ve çevredekilere BİT'e erişimi kolaylaştırmaktır (Millî Eğitim Bakanlığı[MEB], 2012). Bu amacın

gerçekleşmesinde öğretmenlere büyük görevler düşmektedir. Bu görevlerden belki de en önemlisi öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerini derslerinde etkili kullanmaları ve bu konularda gerçekleşen değişim ve gelişimlere açık olmalarıdır (Christanse, 2002; Hew ve Brush, 2007; Jeong ve Kim, 2017; Pierson, 2001). Öğrenme ortamlarının teknolojik araç-gereçlerle donatılması, öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik olumlu tutum geliştirmeleri (Karakaş ve Doğan, 2017; Turan ve Çorapçı, 2017) ve teknolojiyi kullanma durumları (Yorgancı ve Terzioğlu, 2013) projenin amacının gerçekleşmesinde önemli rol oynamaktadır. Bu açıdan bakıldığında okullarda teknolojilerin etkili kullanımı ancak, teknoloji açısından donanımlı öğretmenler sayesinde gerçekleştirilebilir (Çakır ve Oktay, 2013; Kim, Kim, Lee, Spector ve DeMeester, 2013). Okulların teknolojik araç gereçlerle donatılması, öğretmenlerin bu teknolojileri etkili kullanması ve öğrencilerin öğrenmeye etkin katılımının sağlanması teknolojinin öğrenme ortamlarıyla bütünleşmesi anlamına gelmektedir.

Teknolojinin öğrenme ortamında kullanımına yönelik birçok çalışmaya rastlamak mümkündür. Bu çalışmalarda bazılarında sınıf öğretmenlerinin sınıflarında yer alan bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik olumlu tutuma sahip oldukları ancak bu teknolojilerin her ders için uygun olmadığı (Karakaş ve Doğan, 2017); teknolojik araç gereçlerin öğrencilerin öğretim etkinliklerinde kullanılmasının, onların derse karşı olumlu tutum geliştirmelerine (Özpınar ve Arslan, 2017); matematik öğretiminde akıllı tahta kullanılması öğrencilerin matematik dersine karşı olumlu tutumlarında artışa sebep olduğu (Tataroğlu, 2009); fen bilimleri dersinin öğretiminde akıllı tahta kullanımının hem fen bilimleri dersinde başarıyı artırdığını hem de fen bilimleri dersine karşı tutumu olumlu yönde etkilediğine (Zengin, Kırılmazkaya ve Keçeci, 2012); aynı zamanda akıllı tahta kullanımının matematik dersinde de başarıyı ve derse karşı tutumu olumlu yönde etkilediğine yönelik (Yorgancı ve Terzioğlu, 2013) tespitler görülmüştür.

Yukarıdaki çalışmaların sonuçları incelendiğinde, bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenme ortamlarında yer almasının ve bu teknolojileri öğretmenlerin derslerinde etkili kullanmalarının öğrenci başarısını artırdığı, derse karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediği görülmektedir. Bu açıdan düşünüldüğünde öğretmenlerin, bilgisayar ve bilgi okuryazarlığı ile donatılmış, teknolojiyi kullanabilen ve kendi öğrenme hızına göre öğrenen öğrenciler yetiştirmeleri beklenir (Seferoğlu, Akbıyık ve Bulut, 2008). Fakat öğrenme ortamı ne kadar teknolojik araçlarla donatılırsa donatılsın, öğretmenler bu teknolojileri kullanmadığı sürece bir anlam ifade etmez. Bu nedenle öğretmenlerin, Türkiye'nin sahip olduğu bilgi ve iletişim teknolojilerini derslerde kullanan, değişime ayak uyduran kişiler olması gerekir (Yılmaz, 2007). Öğretmenlerin, ülkenin eğitim felsefesi doğrultusunda öğrenciler yetiştirmeleri beklenmektedir. Bu öğrencilerin bilgiye ulaşma, bilgiyi düzenleme, bilgiyi sunma, bilgiyi değerlendirme ve ifade etme becerilerine sahip olmaları gerekmektedir. Bu profile sahip öğrencilerin yetişmesi için öncelikle öğretmenlerin bu özelliklere sahip olması gerekir (Kahyaoğlu, 2011). Farklı branşlarda bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutum durumları ve sınıflarda teknolojik araç-gereçlerin kullanılmasına yönelik çalışmalara rastlanmıştır. Buna ilave olarak bilgi ve iletişim teknolojileri konusunda yapılan çalışmaların daha çok öğretmen adayları ile yürütüldüğü görülmektedir (Akyüz ve ark., 2014; Bakırcı ve Günbatır, 2017; Kuşkaya-Mumcu, 2017; Öçal ve Şimşek, 2017). Diğer taraftan sınıflar ne kadar teknolojik olarak donatılırsa donatılsın, öğretmenler bu teknolojileri kullanmadıkları sürece istenilen başarının elde edilemeyeceği ve öğrencilerin derse karşı olumlu tutum göstermeyeceği ifade edilmektedir (Karakaş ve Doğan, 2017). Bu kapsamda değerlendirildiğinde, fen bilimleri ve matematik derslerinin öğretiminde teknoloji kullanımının oldukça önemli bir yere sahip olduğu söylenebilir. Dolayısıyla bu derse giren öğretmenlerin BİT'e yönelik tutumları ve BİT'i derslerde kullanma durumları ile ilgili görüşlerinin belirlenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmanın temel problemi "Fen bilimleri ve ortaokul matematik öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumları nedir" şeklinde ifade edilmiştir. Bu temel probleme dayalı olarak araştırmanın alt problemleri aşağıdaki gibidir:

### **Turkish Studies**

- ✓ Fen bilimleri ve ortaokul matematik öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumları nasıldır?
- ✓ Fen bilimleri ile ortaokul matematik öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
- ✓ Fen bilimleri ve ortaokul matematik öğretmenlerinin BİT'in kullanımına yönelik görüşleri nelerdir?

## 2. Yöntem

### 2.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmada, betimsel yaklaşımlardan ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Bu modelde, araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne herhangi bir şekilde etkileme çabası gösterilmeden kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır (Frankel, Wallen, ve Hyun, 2012; Karasar, 2012). Bu çalışmanın amacı, fen bilimleri ve ortaokul matematik öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumlarını ve BİT hakkındaki görüşlerini belirlemektir. Bu çalışma yapılırken doğal ortama müdahale edilmeden konu incelendiği için araştırma modeli ilişkisel tarama modelidir.

### 2.2. Örneklem Grubu

Çalışma, 2016-2017 eğitim öğretim yılı bahar döneminde fen bilimleri öğretmenlerinden 90 ve ortaokul matematik öğretmenlerinden 90 olmak üzere toplam 180 öğretmen ile yürütülmüştür. Araştırmacıların ikisinin matematik öğretmeni olması ve diğer araştırmacının fen eğitimci olması nedeniyle örneklem grubu amaçlı ve ulaşılabilirlik ilkesine göre oluşturulmuştur. Örneklem grubu içerisinde fen bilimleri ve matematik öğretmenlerinden beşer olmak üzere toplam 10 öğretmen ile mülakat yapılmıştır. Mülakat yapılacak öğretmen seçiminde; Bilgi ve İletişim Teknolojileri Tutum Ölçeği (BİTTÖ) puanı ve gönüllük ilkesi esas alınmıştır. Araştırmada etik ilkesine bağlı olarak öğretmen isimleri kullanılmamıştır. Fen bilimleri öğretmenler F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub>, F<sub>4</sub>, F<sub>5</sub> ve ortaokul matematik öğretmenleri M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub>, M<sub>4</sub>, M<sub>5</sub> şeklinde kodlanmıştır. Mülakat yapılan öğretmenlere ait özellikler Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.** Görüşme Yapılan Öğretmenlere Ait Özellikler

Öğretmenler	Cinsiyet	Hizmet Yılı	Görev Yeri	Branşı
F1	Kadın	5	İl merkezi	Fen Bilimleri Öğretmeni
F2	Erkek	8	İl merkezi	Fen Bilimleri Öğretmeni
F3	Kadın	15	İl merkezi	Fen Bilimleri Öğretmeni
F4	Erkek	6	İl merkezi	Fen Bilimleri Öğretmeni
F5	Erkek	10	İl merkezi	Fen Bilimleri Öğretmeni
M1	Erkek	3	İl merkezi	Matematik Öğretmeni
M2	Kadın	7	İl merkezi	Matematik Öğretmeni
M3	Erkek	11	İl merkezi	Matematik Öğretmeni
M4	Kadın	4	İl merkezi	Matematik Öğretmeni
M5	Kadın	6	İl merkezi	Matematik Öğretmeni

Tablo 1'e bakıldığında, farklı hizmet yılında il merkezinde görev yapan beşi fen bilimleri (ikisi kadın ve üçü erkek) öğretmeni ve beşi matematik (üçü kadın ve ikisi erkek) olmak üzere 10 öğretmen olduğu görülmektedir. Çalışmaya katılan öğretmenlerin hizmet yıllarının 3 ile 15 yılları arasında değiştiği görülmektedir. Çalışmaya katılan öğretmenlerin büyük çoğunluğunun hizmet yılının bir ile on yıl arasında olduğu tespit edilmiştir.

### 2.3. Veri Toplama Araçları

Çalışmada, fen bilimleri ve ortaokul matematik öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumlarını ölçmek için Karaoğlan, Cavaş, Kışla ve Cavaş (2007) tarafından geliştirilen Bilgi ve İletişim

Teknolojileri Tutum Ölçeği (BİTTÖ) kullanılmıştır. 5'li likert tipinde ölçek “Hiç katılmıyorum”, “Katılmıyorum”, “Kısmen Katılıyorum”, “Katılıyorum” “Tamamen katılıyorum”, şeklindeki ifadelerle yanıt verilerek doldurulmuştur. Ölçeğin güvenilirlik katsayısı ( $\alpha$ ) 0.78 olarak bulunmuştur. Bu değer ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2010).

Çalışmada ikinci veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış mülakat kullanılmıştır. Araştırmacılar tarafından başlangıçta 10 soru belirlenmiştir. Bu sorular, farklı araştırmacıların görüşlerine sunulmuş ve alınan dönütler doğrultusunda yeniden düzenlenmiştir. Yapılan düzenleme sonunda mülakat formunda altı adet soru kalmıştır. Mülakat formunun son hali tekrar üç uzmanın incelemesine sunulmuştur. Mülakatlar, öğretmenlerin uygun olduğu zamanda görev yaptıkları okullarda gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılar, çalışmaya katılan öğretmenlerden izin alarak, görüşmeler ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmıştır. Her bir öğretmen ile görüşme yaklaşık olarak 25-30 dakika sürmüştür. Görüşmelerden elde edilen veriler metne dönüştürülmüştür. Son olarak metinler görüşme yapılan öğretmenlere verilerek, kayıtların doğruluğu hakkında bilgi alınmıştır. Böylece elde edilen verilerin güvenilirliği sağlanmıştır. Görüşme formunda yer alan sorular aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

- ✓ BİT denilince aklınıza ne gelmektedir?
- ✓ BİT’i derslerinizde etkili bir şekilde kullandığınızı düşünüyor musunuz? Neden?
- ✓ BİT’in derste kullanımının öğrencilerin akademik başarılarını artıracaklarını düşünüyor musunuz? Neden?
- ✓ Öğrenme ortamlarında BİT kullanımının öğretimin niteliğini artırma konusunda görüşleriniz nelerdir?
- ✓ BİT’in öğrenme ortamında kullanımının Türkiye şartlarına uygun olduğunu düşünüyor musunuz? Neden?
- ✓ Öğretmenlerin BİT konusunda sürekli bilgilendirilmeleri gerektiğini düşünüyor musun? Neden?

#### 2.4. Verilerin Girişi ve Analizi

BİT’e yönelik tutum ölçeği 200 fen bilimleri ve ortaokul matematik öğretmenine uygulandıktan sonra araştırmacılar tarafından tasnif edilmiş 20 ölçek değerlendirmeye alınmamıştır. Yirmi ölçeğin değerlendirilmeye alınmamasında öğretmenlerin ölçeğin tamamını cevaplandırmaması ya da tek bir aralıkta işaret yapmaları etkili olmuştur. Bundan sonra 180 ölçek formundaki maddelere verilen cevaplar SPSS 18.0<sup>TM</sup> paket programına aktarılmıştır. BİT’e yönelik tutum ölçeğindeki, “Hiç Katılmıyorum, Kısmen Katılıyorum, Katılıyorum ve Tamamen Katılıyorum” şeklindeki ifadeler (1-2-3-4-5) olumsuzdan olumluya doğru doğru sıralanmıştır. İstatistiksel anlaşılabilirliği kolaylaştırmak için puan aralıkları hiç katılmıyorum (1.00-1.79), Katılmıyorum (1.80-2.59), kısmen katılıyorum (2.60-3.39), Katılıyorum (3.40-4.19) ve Tamamen katılıyorum (4.20-5.00) şeklinde kategorize edilmiştir (Erdemir, Bakırcı ve Erduran, 2009). Verilerin analizinde SPSS paket programı kullanılarak, öğretmen adaylarının her madde için verdikleri cevapların ortalama puanları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Fen bilimleri ve matematik öğretmenlerinin BİT’e yönelik tutumlarını karşılaştırmada, puanlar normal dağılım göstermediği için parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U Testi ve Kruskal Wallis Testi kullanılarak analiz edilmiştir. Fen bilimleri ve ortaokul matematik öğretmenlerinin tutum puanlarının karşılaştırılmasındaki amaç; hangi branş öğretmenlerinin BİT’e yönelik tutumunun daha iyi olduğunu tespit etmektir. Öğretmenlerin BİT’e yönelik tutumlarında etkili olan unsurları daha iyi irdelemek için, yarı yapılandırılmış mülakat kullanılmıştır.

Mülakatlarda elde edilen verilerin analizinde betimsel ve içerik analizinde yararlanılmıştır. Mülakat verileri, üç araştırmacı tarafından belli temalar altında kodlanmıştır. Bu temalandırma ve



kodlamada, üç araştırmacının uyuşma oranı dikkate alınmıştır. Araştırmacılar tarafından oluşturulan kodların tutarlılığını belirlemek amacıyla Miles ve Huberman (1994) belirttikleri formülle hesaplama yapılmıştır. Böylece araştırmanın amacına bağlı kalınarak uygun olmayan tema ve kodlamalar yeniden düzenlenmiş ya da çıkartılmıştır. Araştırmacılar arasında uyum oranının %81 olduğu tespit edilmiştir. Bu uyum değerinin yeterli düzeyde olduğu görülmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Elde edilen tema ve kodlar bir matris şeklinde okuyucuya sunulmuştur.

### 3. Bulgular

Fen bilimleri ve ortaokul matematik öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutum ölçeğinde elde edilen puanların ortalaması ve standart sapması Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2.** Fen ve Matematik Öğretmenlerinin BİT'e Yönelik Tutum Ortalamaları ve Standart Sapmaları

BİT'e Yönelik Tutum Maddeleri	Fen Öğrt.		Mat. Öğrt	
	$\bar{x}$	Ss	$\bar{x}$	Ss
BİT kullanımını, öğretim programlarının amacına ulaşması açısından yararlı görüyorum.	4.44	0.68	4.44	0.82
BİT'in derste kullanımı fazladan iş yükü getiriyor.	2.06	1.17	2.17	1.18
BİT'in derste kullanımının öğretmen başarısını artıracığını düşünüyorum.	4.20	0.86	4.35	0.69
BİT ile gerçekleşen derslerin öğrencilerin ilgisini çekeceğini düşünüyorum.	4.52	0.76	4.47	0.81
BİT eğitim araç ve gereçlerinin pahalı olduğunu düşünüyorum.	3.24	1.08	3.28	1.16
BİT'in eğitimde kullanımı ülkemiz için lükstür.	2.16	1.24	2.23	1.25
BİT'in derste kullanımının zor olduğunu düşünüyorum.	2.16	1.05	2.11	1.06
BİT araç ve gereçlerinin derste kullanılmasının zaman kaybına neden olacağını düşünüyorum	1.86	0.99	1.87	1.15
BİT desteğinin öğrenmeyi kolaylaştırdığına inanıyorum.	4.37	0.77	4.42	0.80
Derslerimde görsel-ışitsel araçları kullanmak istiyorum.	4.58	0.66	4.60	0.68
BİT'in derste kullanımının öğrencilerin başarısını artıracığını düşünüyorum.	4.51	0.67	4.56	0.71
BİT'in kullanımı ile öğrencilerin derse aktif olarak katılacağını düşünüyorum.	4.40	0.76	4.38	0.80
BİT'in eğitim bilimine önemli katkılar sağlayacağını düşünüyorum.	4.30	0.78	4.37	0.88
Öğrencilerimizin bilgisayar destekli eğitim görmeleri idealimdir.	4.05	0.91	4.18	0.89
Ülkemiz için BİT uygun değildir.	1.77	0.98	1.53	0.83
BİT'in eğitim ve öğretimin kalitesini arttırdığına inanıyorum.	4.30	0.78	4.33	0.82
BİT'in öğretmene bir rakip oluşturduğunu düşünüyorum.	2.02	1.21	1.68	1.01
BİT kullanılmasının öğrenciyi pasifleştirdiğini düşünüyorum.	2.36	1.29	1.95	1.06
Görsel-ışitsel araçların öğrenmede kalıcılığı arttırdığına inanıyorum.	4.42	0.83	4.38	0.93
Kalabalık sınıflarda BİT'ten yararlanmanın zor olduğunu düşünüyorum.	3.06	1.16	3.22	1.23
Eğitim sistemimizin en büyük sorunlarından birisinin de BİT'in etkin bir şekilde kullanılmaması olduğunu düşünüyorum	3.54	1.08	3.63	1.20
Bütün öğretmenlerin BİT konusunda sürekli bilgilendirilmesi gerektiğini düşünüyorum.	4.18	0.85	3.98	1.04
BİT'in uygulama alanlarını tanımaya gerek duymuyorum.	1.66	0.97	1.77	1.09
Öğretimin özel hedeflerinin gerçekleştirilmesinde, BİT'in kullanılmasının gerekli olmadığına inanıyorum.	1.91	1.13	1.67	1.00
BİT ile ilgili eğitim araç ve gereçleri derslerimde kullanmayı seviyorum.	4.25	0.74	4.23	0.79
BİT'in imkanlarına yer verildiğinde derslerin daha verimli olacağına inanıyorum.	4.37	0.74	4.42	0.68
BİT'in her çeşit ders için gerekli olmadığına inanıyorum.	2.62	1.32	2.33	1.43
Öğretmenliğe başladığımdan bu yana, BİT kullanmamın eksikliğini hissediyorum.	3.00	1.19	2.82	1.30
BİT yardımı ile ders işlemek benim için büyük zevktir.	4.12	0.81	4.10	0.87
BİT'in öğretmenler için güven ve cesaret kaynağı olduğunu düşünüyorum.	3.67	1.04	3.74	1.16
BİT'in öğretmenlerin yaratıcılığını sınırladığını düşünüyorum.	2.13	1.72	2.14	1.10

BİT'in derste motivasyonu yükselttiğine inanıyorum.	4.23	0.79	4.24	0.79
BİT'in araç ve gereçlerini kullanmanın bilgi ve beceri gerektirdiğine inanıyorum.	3.94	1.05	3.95	1.05
Öğretimin daha etkili olması için BİT uygulamalarının gerekli olduğuna inanıyorum.	4.01	0.98	4.06	0.99
BİT kullanılmasının öğretmenin sorumluluğunu arttırdığını düşünüyorum.	3.50	1.11	3.43	1.10
İyi bir öğretmen olabilmenin koşullarından birinin de BİT'i etkin bir şekilde kullanmak olduğunu düşünüyorum.	3.52	1.21	3.58	1.26
BİT'in öğrencilerin yaratıcılığını sınırladığını düşünüyorum.	2.00	0.98	2.21	1.22
BİT kullanırken öğretmenin sınıfta otoriter rol alması gerektiğine inanıyorum.	3.24	1.30	3.02	1.35
<b>Toplam Aritmetik Ortalama</b>	<b>3.38</b>		<b>3.36</b>	

Tablo 2 incelendiğinde, fen bilimleri ve ortaokul matematik öğretmenlerinin Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT)'ne yönelik tutum puan ortalamalarının maddeler bazında birbirine yakın olduğu görülmektedir. Ölçekteki olumlu maddelerin ortalamalarının yüksek olduğu, olumsuz maddelerin aritmetik ortalamalarının ise düşük olduğu saptanmıştır. Fen bilimleri öğretmenlerin ölçek toplam puanlarının aritmetik ortalaması 3.38 iken, matematik öğretmenlerinin 3.36 şeklinde olduğu görülmektedir. Tablo 2 incelendiğinde, fen bilimleri ve ortaokul matematik öğretmenlerinin BİTTÖ'deki 1., 3., 4., 9., 10., 11., 12., 13., 16., 19., 25., 26. ve 32. maddelerine verdikleri cevapların aritmetik ortalamasının "Tamamen Katılıyorum (4.20-5.00)" puan aralığında oldukları görülmektedir. Bu maddelerin, BİT kullanımının öğretim programı amacına hizmet etme durumu, derslerin öğrencilerin ilgisini çekmesi, öğrenmeyi kolaylaştırması, öğrencilerin derse aktif katılımını sağlaması ve öğrenci başarısını artırması şeklinde olduğu görülmektedir.

Çalışmaya katılan fen bilimleri ve matematik öğretmenlerinin vermiş oldukları cevaplar incelendiğinde, bazı maddelerin aritmetik ortalamalarının "Katılıyorum (3.40-4.19)" puan aralığında oldukları bulunmuştur. Bunların, 14., 21., 22., 29., 29., 30., 33., 34., 35. ve 36. maddeler olduğu görülmektedir. Bu maddelerin içerikleri ise, BİT'in öğrenme ortamlarında etkin kullanımı, BİT konusunda öğretmenlerin sürekli olarak bilgilendirilmesi, BİT kullanımının öğretmenlere cesaret vermesi ve öğretmenin sorumluluğunu artırma ile ilgili oldukları anlaşılmaktadır. Tablo 2 incelendiğinde; fen bilimleri ve matematik öğretmen adaylarının ölçekteki cevapların aritmetik ortalamalarının "Kısmen Katılıyorum (2.60-3.39)" puan aralığına denk gelen maddelerin, 5., 20., 27., 28., ve 38. olduğu görülmektedir. Bu maddelerin içeriği, BİT araç-gereçlerinin pahalı olması, BİT'in her ders için gerekli olmadığı, BİT kullanımının öğretmen otoriter rol vermesi şeklindedir. Daha çok BİT kullanımının sınırlılıkları ile ilgili maddeler olduğu söylenebilir.

Tablo 2'ye göre; 2, 6, 7, 8, 17, 18, 24, 31 ve 37 nolu önermelere öğretmenlerin vermiş oldukları cevapların aritmetik ortalamalarının "Katılmıyorum (1.80-2.59)" aralığına denk gelmektedir. Bu maddelerin; BİT kullanımının iş yükünü artıracığı, BİT'in ülkemiz için lüks olduğu, BİT kullanımının zor olduğu, BİT kullanımının öğretmen ve öğrencilerin yaratıcılığını sınırlandıracağı gibi içeriklere sahip olduğu anlaşılmaktadır. Bu maddelerin, BİT'e yönelik tutumlar ile ilgili olumsuz ifadeler içermesinden dolayı, bu maddelerin puan ortalamaları beklenen bir bulgu olarak görülebilir. Diğer taraftan çalışmaya katılan fen bilimleri ve matematik öğretmenlerinin ölçekte 15. ve 23. maddelere vermiş oldukları puanların aritmetik ortalamalarının ise "Hiç Katılmıyorum (1.00-1.79)" puan aralığında oldukları tespit edilmiştir.

Fen bilimleri ve matematik öğretmenlerinin anabilim dalı ile cinsiyet ölçek puanları arasındaki Mann Whitney U-Testi sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur.

### Turkish Studies

**Tablo 3.** Fen Bilimleri ve Matematik Öğretmenlerinin Anabilim Dalı Ölçek Puanları İle Cinsiyet Ölçek Puanları Arasındaki Mann Whitney U-Testi Sonuçları

Anabilim Dalı/Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	Z	P
Matematik	90	90.95	8185.50	4009.500	-.116	.908
Fen bilimleri	90	90.05	8104.50			
Erkek	81	98.06	7943.00	3397.000	-1.762	.078
Kadın	99	84.31	8347.00			

Tablo 3 incelendiğinde fen bilimleri ve matematik öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir [ $U=4009.00$ ,  $p>.05$ ]. Sıra ortalamaları dikkate alındığında fen bilimleri ve matematik öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutum puanlarının yaklaşık olarak birbirine yakın olduğu bulunmuştur. Bunun yanında analiz sonuçları incelendiğinde erkek öğretmenler ile kadın öğretmenlerin BİT'e yönelik tutum puanları arasında da anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir [ $U=3397.000$ ,  $p>.05$ ]. Sıra ortalamaları dikkate alındığında erkek ile kadın öğretmenlerin BİT'e yönelik tutum puanları arasında önemli bir farklılık olmasına rağmen, istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır.

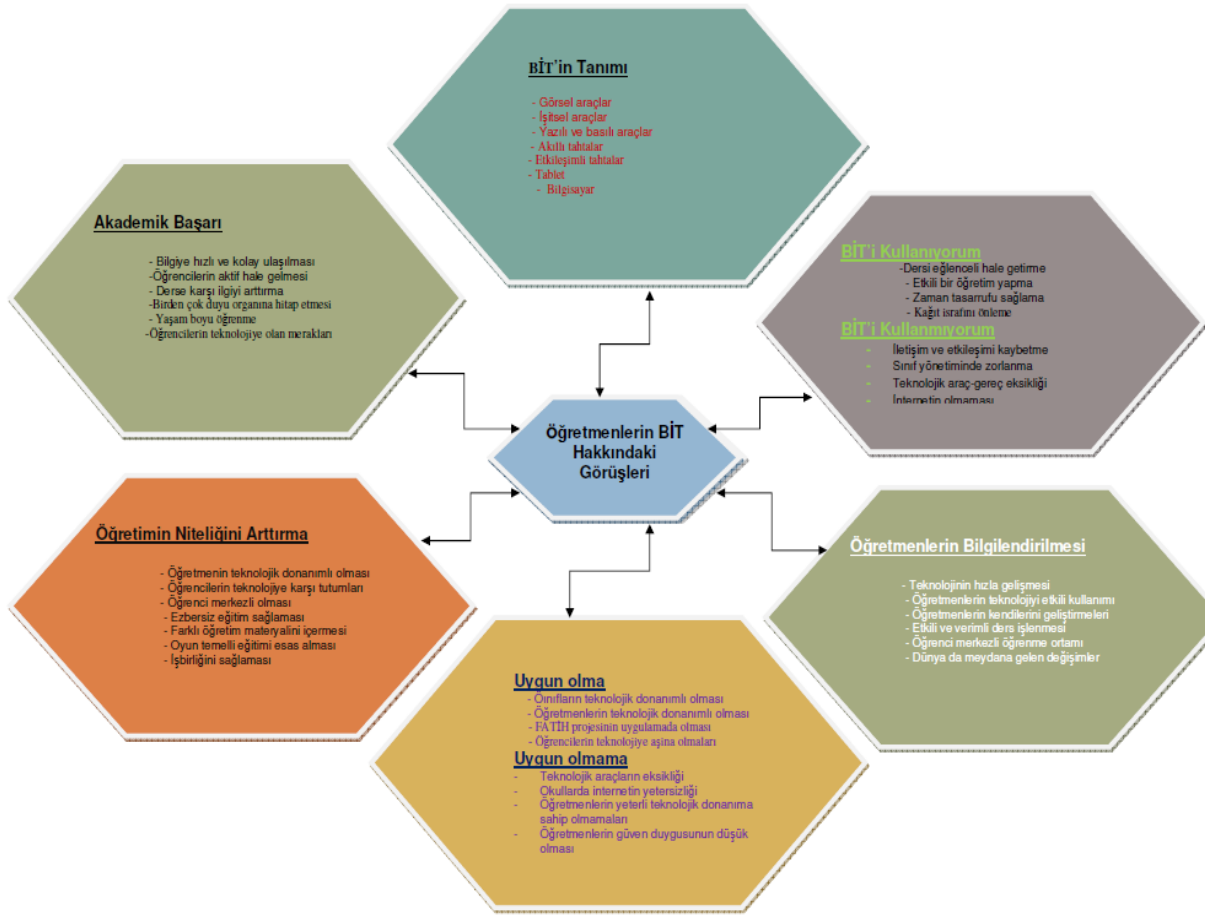
Fen bilimleri ve matematik öğretmenlerinin kıdem yılına göre BİT'e yönelik tutum puanlarının Kruskal Wallis Test sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4.** Fen Bilimleri ve Matematik Öğretmenlerinin Kıdem Yılı Değişkenine Göre BİT'e Yönelik Tutum Puanlarının Kruskal Wallis Test Sonuçları

Puan	Kıdem Yılı	N	Aritmetik Ort.	X <sup>2</sup>	df	P
BİT Ölçek Puanı	1-5	108	94.47			
	5-10	45	84.44			
	10-15	22	86.23	1.667	4	.797
	15-20	3	77.67			
	20 ve Yukarısı	2	78.75			
	Toplam	180				

Tablo 4'te anlaşılacağı gibi, fen bilimleri ve matematik öğretmenlerinin kıdem yılına göre BİT'e yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ( $x^2=1.667$ ;  $sd=4$ ;  $p>.005$ ).

Fen bilimleri ve matematik öğretmenlerinin BİT ile ilgili yapılan mülakattan elde edilen veriler Şekil 1'de de verilmiştir.



**Şekil 1.** Fen bilimleri ve ortaokul matematik öğretmenlerinin BİT'i kullanmalarına ilişkin görüşleri

Fen bilimleri ve ortaokul matematik öğretmenleri ile yapılan mülakatta elde edilen kod ve temalar Şekil 1'de verilmiştir. Fen bilimleri ve matematik öğretmenlerine “Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) denilince aklınıza ne gelmektedir?” sorusu yöneltilmiştir. Bilgi ve İletişim Teknolojileri teması altında öğretmenlerin cevapları; görsel araçlar, işitsel araçlar, yazılı ve basılı araçlar, akıllı tahtalar, etkileşimli tahtalar, tablet ve bilgisayar şeklinde olduğu görülmektedir. Bu konuda F<sub>1</sub> katılımcı öğretmen “*Bilimsel bilgiye hızlı ve kolay ulaşmayı sağlayan yazılı materyaller ve görsel araçlardır. Akıllı tahtalar, tabletler ve bilgisayarları örnek verebilirim.*” şeklinde görüş beyan etmiştir. Bu konuda matematik öğretmeni olan M<sub>3</sub> katılımcı ise; “*Hayatımıza giren teknolojilerle (bilgisayar, internet, etkileşimli tahtalar vb.) bilgi edinmek, bir bilgiyi bu teknolojik aletlerle aktarmak, istediğimiz zaman istediğimiz yerde bilgiye ulaşmak, iletişim sağlamak gibi bir sürü şey aklıma gelmektedir.*” şeklinde görüş bildirmiştir.

Öğretmenlere “BİT’i derslerinizde etkili bir şekilde kullandığınızı düşünüyor musunuz?” sorusu sorulmuştur. Öğretmenlerin yedisi etkili bir şekilde kullandıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler BİT’i derslerinde kullanmalarındaki amaçlarının; dersi eğlenceli hale getirme, etkili öğretim yapma, zaman tasarrufu sağlama ve kâğıt israfını önleme olduğunu belirtmişlerdir. Mülakata katılan öğretmenlerin üçü ise BİT’i derslerinde yeterince kullanmadıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler BİT’i kullanmama gerekçelerini; iletişim ve etkileşimin kaybedilmesi, sınıf

yönetiminde zorlanma, teknolojik araçların yetersizliği, güven sorunu ve internetin olmaması ile açıklamışlardır. Bu konuda F<sub>3</sub> katılımcı öğretmen “*Fatih projesi kapsamında okulumuzun teknolojik araçlarla donatılmış olmasından dolayı etkili bir şekilde kullandığımı düşünüyorum. Derslerimi akıllı tahta ve projeksiyon cihazı kullanarak işliyorum. Bu durum hem dersi eğlenceli hale getiriyor hem de kâğıt israfından kurtarıyor.*” şeklinde cevap vermiştir. Diğer taraftan M<sub>4</sub> katılımcı öğretmen ise “*Yeterince kullandığımı düşünmüyorum bunun sebebi, çocuklardaki materyallerin yetersiz olmasıdır. Kitapların akıllı tahtaya uyumlu olması işimizi kolaylaştırdığından soru çözümlerinde akıllı tahtayı aktif olarak kullanıyorum.*” şeklinde görüş beyan etmiştir.

Katılımcılara “BİT’in derste kullanımının öğrencilerin akademik başarılarını artırma konusunda görüşleriniz nelerdir?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin cevaplarında elde edilen kodlar “Akademik Başarı” teması altında toplanmıştır. Öğretmenler düşüncelerini; bilgiye hızlı ve kolay ulaşma, öğrencilerin aktif olması, derse karşı ilgiyi artırma, birden çok duyu organına hitap etmesi ve yaşam boyu öğrenme kodları ile açıklamışlardır. Bu soruya fen bilimleri öğretmeni olan F<sub>4</sub> “*Günümüzde bilgisayarla bilgi akışının hızlı ve kolay yayıldığını düşünürsek akademik başarıyı arttırdığını düşünebiliriz. En başta yaşam boyu öğrenme sağlayarak kişinin kelime dağarcığının geliştirilmesine katkı sağlar. Kırsal yerlerdeki eğitim ile merkezi yerlerdeki eğitimin aynı kalitede olmasını sağlayabilir.*” şeklinde görüşünü belirtmiştir. Diğer taraftan mülakata katılan matematik öğretmeni M<sub>5</sub> ise “*Teknoloji, öğrencileri pasif bir öğrenme ortamından çıkartıp, öğrencilere aktif bir öğrenme ortamı sağlar. Kendi kendine öğrenme yeteneği kazandırır ve birçok duyu organına hitap ederek akademik başarıyı artıracaktır.*” şeklinde görüş bildirmiştir.

Fen bilimleri ve matematik öğretmenlerine “Öğrenme ortamlarında BİT kullanımının öğretimin niteliğini artırma konusunda görüşleriniz nelerdir?” sorusu sorulmuştur. Bu soruya verilen cevaplar “Öğretimin Niteliği” teması altında çözümlenmiştir. Katılımcıların, öğretmenin teknolojik donanımlı olması, öğrencilerin teknolojiye karşı tutumları, öğrenci merkezli olması ve ezbersiz eğitim sağlaması gibi kodlarla cevap verdikleri görülmektedir. Ayrıca bazı katılımcı öğretmenlerin ise; farklı öğretim materyali içermesi, oyun temelli öğretimi esas alması ve iş birliğini sağlaması gibi kodlar ile görüş bildirdikleri belirlenmiştir. Örneğin; bu soruya F<sub>2</sub> katılımcı öğretmen “*Eğer öğretmen teknolojik donanıma sahipse derslerini teknoloji ağırlıklı işleyecektir. Bunun yanında çağdaşlığın sembolü olarak kullanılan teknolojik gelişmeler ışığında yapılan eğitim, öğrenci merkezli ezbersiz eğitimin temelini oluşturuyor.*” şeklinde görüş bildirmiştir. Matematik öğretmeni olan M<sub>1</sub> katılımcı “*Öğrenciler günlük yaşamlarında akıllı telefon, bilgisayar, tablet kullanmaktadır. Öğretmen rehberliğinde, derslerde teknoloji ürünlerinin kullanılmasının öğretim niteliğini kat kat arttıracığından hiç şüphem yok.*” şeklinde görüş belirtmiştir.

Öğretmenlerin “BİT’in öğrenme ortamında kullanımının ülkemiz şartlarına uygunluğu konusunda düşünceleriniz nedir?” sorusuna verdikleri cevaplar “BİT’in Ülkemizde Uygulanabilirliği” teması altında toplanmıştır. Mülakata katılan öğretmenlerin altısı BİT’in ülkemizde uygulanabilir olduğunu belirtirken, ikisi uygun olmadığını ve bir öğretmen ise kısmen uygun olduğunu ifade etmiştir. BİT’in uygulanabilirliği konusunda olumlu görüş bildiren öğretmenler düşüncelerini; sınıfların teknolojik donanımlı olması, teknolojinin günlük yaşamda yaygın kullanımı, öğretmenlerin teknolojik donanıma sahip olmaları, öğrencilere tabletlerin dağıtılması ve FATİH projesinin uygulamada olması cevapları ile desteklemiştir. BİT kullanımının ülkemiz için uygun olduğunu düşünen F<sub>1</sub> “*Fatih projesi ile birlikte okulların internet ve akıllı tahta ihtiyaçları eksiksiz karşılandığı için uygun olduğunu düşünüyorum.*” şeklinde görüş beyan etmiştir. Ülkemiz için BİT’in uygun olmadığını düşünen öğretmenler görüşlerini; teknolojik araç gereç eksikliği, okullarda internetin yetersiz olması ve öğretmenlerin yeterli teknolojik donanıma sahip olmamaları ile dile getirmişlerdir. Bu konuda M<sub>2</sub> rumuzlu öğretmen, “*Kısmen yeterli. Öğrenme ortamında BİT’in kullanılması için hem sınıflarımızın yapılandırılması hem de*

*teknoloji ile arası iyi olmayan öğretmenlerin bu konuda gerekli kişiler tarafından eğitilmesi gerekir. Şu an eğitim fakültelerindeki öğretmen adaylarının eğitimlerinin de bu plan doğrultusunda verilmesi gerekir.*” şeklinde görüşünü açıklamıştır.

“Öğretmenlerin BİT konusunda sürekli bilgilendirilmesi gerektiğini düşünüyor musunuz?” sorusuna katılımcıların verdikleri cevaplar “Öğretmenlerin Bilgilendirilmesi” teması adı altında birleştirilmiştir. Mülakat yapılan öğretmenlerin tamamı BİT konusunda öğretmenlerin bilgilendirilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin, kendi görüşlerini desteklemek için; teknolojinin hızla gelişmesi, öğretmenlerin teknolojiyi etkili kullanmaları, öğretmenlerin kendilerini geliştirmelerinin gerekliliği, etkili ve verimli ders işlenmesi, öğrenci merkezli öğrenme ortamı oluşturma gibi kodlarla mülakatta cevap verdikleri görülmüştür. Mülakata katılan F<sub>4</sub> “*Teknoloji hızla değişiyor ve gelişiyor öğretmenler de bu hızlı gelişim ve değişime yetişemiyor. Bu sebeple öğretmenlerin sürekli bilgilendirilmesi gerektiğini düşünüyorum. Hem öğretmenler kendilerini bu konuda geliştirmiş olacaklar hem de verimli ders yapabileceklerdir.*” şeklinde görüş bildirmiştir. Bu soruya matematik öğretmeni M<sub>5</sub> ise; “*Düşünüyorum da teknolojiyi bilmeyen bir öğretmen ne kendini geliştirebilir ne de öğrencinin aktif bir şekilde derse katılımını sağlayabilir.*” şeklinde görüşünü açıklamıştır.

#### 4. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada, fen bilimleri ve ortaokul matematik öğretmenlerinin BİT’e yönelik tutumlarını ve BİT’in kullanımı konusunda görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırmada elde edilen bulgular incelendiğinde; fen bilimleri ve matematik öğretmenlerinin BİTTÖ’deki olumlu maddelere verdikleri cevapların aritmetik ortalamalarının, "Tamamen Katılıyorum" ve "Katılıyorum" puan aralığında toplandıkları görülürken, olumsuz maddelere verdikleri cevapların aritmetik ortalamalarının "Katılmıyorum" ve "Hiç Katılmıyorum" puan aralığında oldukları belirlenmiştir (bkz. Tablo 2). Ayrıca fen bilimleri ve ortaokul matematik öğretmenlerinin BİTTÖ puan ortalamalarının birbirine yakın olduğu görülmektedir (bkz. Tablo 3). Bu bulgu, fen bilimleri ve ortaokul matematik öğretmenlerinin BİT’e yönelik tutumlarının benzerlik gösterdiği ve yaklaşık olarak aynı oranda olumlu bir tutuma sahip olduğu şeklinde yorumlanabilir. Bu durumun, öğretim programlarında bilgi ve iletişim teknolojilerine yapılan vurgudan kaynaklandığı düşünülmektedir. Örneğin 2013 yılında uygulamaya konulan matematik dersi öğretim programında, derslerde BİT’ten yararlanılması ve dinamik matematik yazılımlarının kullanılması ön plana çıkarılmıştır (MEB, 2013). Diğer taraftan fen bilimleri dersi öğretim programında fen-teknoloji-toplum ve çevre ilişkisinin yer alması, BİT’in gerekliliğini ortaya koymaktadır. Birçok ülkenin öğretim programında, BİT’in öğrenme ortamlarında kullanılması zorunlu bir hal almıştır (Kreijns, Vermeulen, Kirschner, Buuren ve Acker, 2013; Mccannon ve Crews, 2000; Nutt, 2010). Öğrenme ortamlarında teknoloji kullanımı her disiplinde gerekli olmanın yanında, fen ve matematik öğretiminde ayrı bir öneme sahiptir. Bu iki disiplinde soyut kavramların çok fazla olması, öğrenciler için zor ders olarak algılanması ve her iki dersin öğretiminde etkili öğretimin yapılabilmesi öğretmenlerin iş birliği yapmalarını gerektirmektedir. Fen bilimleri ve ortaokul matematik öğretmenleri, yukarıda ifade edilen sınırlılıkların farkında oldukları ve BİT’in bu sınırlılıkları gidereceğine inanmaktadırlar. Öğretmenlerin, BİTTÖ’deki olumlu maddelere yüksek puanlar vermesi, olumsuz maddelere düşük puanlar vermesi, onların BİT’e yönelik olumlu tutuma sahip olduklarını göstermektedir. Bu sonuç, literatürde yapılan birçok çalışmanın sonuçları ile örtüşmektedir (Bakırcı ve Günbatır, 2017; Cüre ve Özdener, 2008; Tanık Önal, 2017).

Fen bilimleri ve ortaokul matematik öğretmenlerinin BİTTÖ’deki bazı maddelere (Örneğin; 1., 4., 10., 11. ve 12.) verdikleri cevapların puan ortalamalarının oldukça yüksek olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin bu maddelere yüksek puan vermeleri, Millî Eğitim Bakanlığı’nın FATİH projesinin uygulamada olması, BİT araç-gereçlerinin öğrencilerin öğrenmelerinde meydana getirdikleri olumlu

değişikliklerin öğretmenler tarafından gözlenmiş olmaları ile açıklanabilir. Bu durum, fen bilimleri ve ortaokul matematik öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumlarının olumlu olduğunu sonucunu ortaya koymaktadır. Bu kapsamda literatür incelendiğinde, Albirini (2006), öğretmenlerin BİT'e yönelik tutumlarını araştırdığı çalışmada, bilgisayar kullanma yeterliliği yüksek olan öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik daha olumlu tutum içerisinde olduklarını, bu durumun da sınıf içinde teknolojiden yararlanma oranını arttırdığını belirtmiştir. Benzer şekilde Teo, Chai, Hung ve Lee (2008) çalışmalarında, öğretmenlerin teknoloji kullanımının algılanan kullanım kolaylığı, öz-yeterlilik inancı, pedagojik inançlar ve kullanışlılık gibi birçok nedenden etkilendiğini, teknolojiye yönelik tutumun ise bu değişkenlerin başında geldiğini belirtmişlerdir. Tsitouridou ve Vryzas (2003) çalışmalarında, öğretmenlerin BİT'e karşı tutumlarının okulda ve evde teknolojik araç-gereçler ile olan etkileşim sıklığına bağlı olduğunu belirtmişlerdir. Yavuz ve Coşkun (2008) sınıf öğretmeni adaylarının öğretimde teknolojik araç gereçleri kullanmalarının, onların tutumlarını olumlu yönde etkilediğini tespit etmişlerdir. Sonuç olarak, bu çalışmada fen bilimleri ve ortaokul matematik öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumlarının yüksek olduğu bulunmuştur. Bu sonuç, alan yazınla da benzerlik göstermektedir (Akin, 2007; Aydoğdu, Özcan ve Ergin, 2008; Kreijns ve diğ., 2013; Korkmaz ve Demir, 2012; Yorgancı ve Terzioğlu, 2013).

Fen bilimleri ve ortaokul matematik öğretmenlerinin BİT'e yönelik ölçek puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir (bkz. Tablo 3). Bu durum hem fen bilimleri hem de matematik öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumlarının aritmetik puanlarının yakın veya eşit olduğu şeklinde yorumlanabilir. Aritmetik ortalamaların birbirine yakın olması öğretmenlerin BİT'e yönelik tutumlarının olumlu yönde olduğunu göstermektedir. Öğretmenlerin BİT'e yönelik olumlu tutumları şöyle açıklanabilir: Öğretmenler, derslerde teknoloji kullanımının öğrenci başarısını artırdığını (Hew ve Brush, 2007); derse aktif katılımlarını sağladığını (Atalay ve Anagün, 2014; Cüre ve Özdener, 2008) ve derse karşı ilgiyi artırdığını düşünmüş olmalarından kaynaklanmaktadır. Bunun yanında Millî Eğitim Bakanlığının FATİH projesi gibi eğitimde yapmış oldukları reform hareketleri de öğretmenlerin BİT'i kullanımına yönelik tutumlarının olumlu olmasında etkili olduğu düşünülmektedir. BİT'e yönelik tutum ölçeği puanına göre fen bilimleri ve ortaokul matematik öğretmenleri arasında cinsiyet açısından anlamlı farklılaşmanın olmadığı görülmektedir (bkz. Tablo 3). Bu bulgu, BİT'e yönelik tutumun cinsiyet ile bağlantısının olmadığı, insana ait bir özellik olması ile açıklanabilir. Buna ilaveten, erkek ve kadın öğretmenlerin eğitim fakültelerinden mezun olmaları, öğrenme ortamı donanımı olarak benzer devlet okullarında görev yapmaları ile de açıklanabilir. Cinsiyetin teknoloji kullanımı ve teknolojiye yönelik tutumu konusunda yapılmış olan araştırmalarda cinsiyet faktörü ile tutumlar arasında herhangi bir ilişkinin büyük oranda olmadığı tespit edilmiştir (Bakırcı ve Günbatar, 2017; Çetin, Çalışkan ve Menzi, 2012). Buna karşılık, bazı çalışmalarda ise cinsiyet ile BİT'e yönelik tutum arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu çalışmaların sonuçları, erkek öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumlarının kadın öğretmen adaylarına göre daha olumlu olduğu (Arslan, Kutluca ve Özpınar, 2011), kadın öğretmenlerin BİT'i kullanma becerileri açısından daha çekingen ve düşük güvene sahibi oldukları (Mehlhoff, 2001) ve erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre daha fazla teknoloji bilgisine sahip oldukları (Agbatogun, 2010; Ocak ve Akdemir, 2008) şeklindedir.

Fen bilimleri ve ortaokul matematik öğretmenlerinin kıdem yılına göre BİT'e yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir (bkz. Tablo 4). Bu durum, öğretmenlerin il merkezindeki ortaokullarda görev yaptıkları için okulların benzer teknolojik donanıma sahip olmasından ve üniversite öğrenimleri boyunca aynı ya da benzer dersler almış olmalarından kaynaklanmış olabilir. Bunun yanında 2010 yılından sonra ülkemizde uygulanmaya konulan FATİH projesi kapsamında öğretmenler için BİT'e yönelik düzenlenen hizmet içi kurslarının etkili olması ve BİT'in günlük yaşamımızın bir parçası olması ile de açıklanabilir. Buna ilaveten öğretmenlerin günlük hayatta sıkça teknolojilerden yararlanmaları ve üniversite öğrenim

yıllarında teknoloji ağırlık ders almış almaları önemli rol oynamaktadır (Bakırcı ve Günbatır, 2017). Diğer taraftan bu çalışmanın örneklemini Doğu Anadolu Bölgesi'nde görev yapmakta olan öğretmenlerden seçildiğinden dolayı, bu öğretmenlerin büyük çoğunun kıdem yılının (bir ile on yıl arasında olması) düşük olması ile de ilişkilendirilebilir. Aynı zamanda bu bölgede öğretmen açığının fazla olması nedeniyle öğretmenlerin büyük çoğunluğu ilk atama ile gelmişlerdir. Yeni atanan öğretmenlerin günlük hayatta teknoloji kullanımı ile iç içe olmalarından, onların bu alanda donanımlı olduğunu göstermektedir. Alan yazın incelendiğinde, öğretmenlerin kıdem yılı ile BİT'e yönelik tutum çalışmalarında farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Korkmaz ve Demir (2012), 1-10 yıllık öğretmenlerin tutumlarının 21 yıl ve üzeri görev yapan öğretmenlerin tutumlarından daha olumlu olduğunu belirlemiştir. Benzer şekilde, Aydoğdu, Özcan ve Ergin (2008) yaptıkları çalışmalarında, fen bilgisi öğretmenlerinin bilgisayar kullanımına yönelik tutumlarında kıdem yılı arttıkça bilgisayar kullanımına yönelik tutumun azaldığını tespit etmişlerdir. Buna karşın Aral, Ayhan Bütün, Ünlü, Erdoğan ve Ünal (2006) yapmış oldukları çalışmalarında, öğretmenlerin kıdem yılının BİT kullanımı üzerinde etkisinin olmadığını saptamışlardır. Bu çalışmada elde edilen sonuç, sınırlı sayıdaki çalışmanın sonuçları ile örtüşürken, birçok çalışmanın sonuçları ile örtüşmediğini ortaya koymaktadır.

Mülakatın birinci sorusunda fen bilimleri ve matematik öğretmenlerinin BİT hakkındaki bilgileri sorgulanmıştır. Öğretmenler, BİT'i, insanların bilgiye ulaşmasını ve iletişim kurmasını sağlayan görsel, işitsel ve basılı araçlar olarak tanımlamışlardır. Öğretmenler, BİT'e bilgisayarı, tableti, telefonu, televizyonu, akıllı ve etkileşimli tahtayı örnek vermişlerdir. Bu bulgu, öğretmenlerin BİT hakkında teorik bilgiye sahip olduklarını göstermektedir. Bu sonuç, öğretmenlerin günlük hayatta teknoloji kullanımı ile iç içe olmalarından, teknoloji kullanımına yönelik almış oldukları hizmet içi kurslardan ve öğrenim süresince almış oldukları teknoloji içerikli derslerden kaynaklandığına inanılmaktadır (Atalay ve Anagün, 2014; Karataş ve Aslan Tutak, 2017). Teknolojik ürünlerin günlük yaşamın bir parçası olması, insanların yaşamlarında kolaylık sağlaması ve öğretmenlerin bu teknolojileri kullanmaları gibi değişkenlerin öğretmenlerin cevaplarında etkili olduğu düşünülmektedir. Literatür incelendiğinde, öğretmen ve öğretmen adaylarının BİT'i sunularında dikkat çekmek, görsellik ve işitsellik sağlamak, zamanı ekonomik kullanmak ve kalıcılık sağlamak için kullandıkları tespit edilmiştir (Baki, Aydın Yalçınkaya, Özpınar ve Çalık Uzun, 2009; Tank Önal, 2017; Wu, Pan, ve Yuan, 2017).

Mülakatın ikinci sorusunda fen bilimleri ve matematik öğretmenlerinin, derslerinde BİT'i ne kadar etkili kullandıkları irdelenmiştir. Öğretmenlerin büyük çoğunluğu (yedi öğretmen) BİT'i derslerinde etkili bir şekilde kullandıklarını ifade ederken, bazıları (üç öğretmen) ise kısmen kullandıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler BİT'i etkili kullanmalarını ise; dersleri akıllı tahtayı kullanarak yapmaları, web destekli programlardan yararlanmaları, morpa kampüs ve vitamin gibi internet kaynaklı eğitim sitelerini kullanmaları gibi örneklerle açıklamışlardır. Öğretmenler BİT'i derslerinde kullanma gerekçelerini; dersin eğlenceli hale gelmesi, etkili bir öğretimin yapılması ve öğrencilerin ilgi ve motivasyonlarını artırması şeklinde bildirmişlerdir. Öğretmenlerin ölçekteki BİT'in kullanımı ile ilgili maddelere verdikleri cevapların puanlarının aritmetik ortalamalarının "Katılıyorum" ve "Tamamen Katılıyorum" kategorisinde yer aldığı tespit edilmiştir. Bu durum, ölçekteki sayısal veriler ile mülakatta elde edilen nitel verilerin örtüştüğünü ve birbirini desteklediğini ortaya koymuştur. Bu sonuçlar, Kula ve Deryakulu (2017) tarafından gerçekleştirilen çalışmanın sonuçları ile desteklenmektedir. Yapılan birçok çalışmada öğretmenlerin BİT'e karşı olumlu tutum geliştirdikleri (Yorgancı ve Terzioğlu, 2013) ve derslerinde BİT'i büyük oranda kullandıkları tespit edilmiştir (Çakır ve Oktay, 2013; Jeong ve Kim, 2017). BİT kullanımının öğrencilerin motivasyonunu, derse olan ilgisini artırdığı, öğretmenin verimliliğini, öğretim yöntem ve tekniklerini desteklediği sonucuna ulaşılmıştır (Akdeniz, Öztürk ve Bakırcı, 2017; Roblyer ve Edwards, 2005). Bu çalışmada fen bilimleri ve ortaokul matematik öğretmenlerinin BİT'e yönelik



görüşlerinin, bu konuda yapılan çalışmaların sonuçları ile benzerlik gösterdiği söylenebilir (Mei, Brown ve Teo, 2017; Tondeur, van Braak, Ertmer ve Ottenbreit-Leftwich, 2017; Wu, Pan, ve Yuan, 2017). Diğer taraftan bazı katılımcıların BİT’i derslerde "kısmen kullanıyorum" şeklinde görüş beyan etmişlerdir. Katılımcılar, BİT’in öğrenme ortamında kullanılmasıyla birlikte öğrenciler ile iletişimi ve etkileşimi kaybettikleri, sınıf yönetiminde zorlandıkları (Çelik, Karakuş, Kurşun, Göktaş ve Özben 2017) şeklinde açıklama yapmışlardır. Öğretmenlerin böyle düşünmelerinde, öğrencilerin teknolojik ürünleri çoğunlukla oyun aracı olarak görmeleri ve teknolojik ürünlerin öğrencileri pasifleştirme düşüncesi etkili olmuştur (Çelik ve ark., 2017). Öğrenme ortamlarında internetin olmaması ya da internet hızının yavaş olması (Karakuş ve Doğan, 2017) da öğretmenlerin BİT’i kullanmamalarında etkili olduğu düşünülmektedir.

Mülakatın üçüncü sorusunda fen bilimleri ve ortaokul matematik öğretmenlerinin derste BİT’i kullanmalarının öğrencilerin akademik başarısına olan etkisi irdelenmiştir. Öğretmenlerin tamamı BİT kullanımının öğrencilerin akademik başarıları üzerinde önemli rol oynadığını belirtmişlerdir. Öğretmenler, öğrenme ortamlarında BİT kullanımının bilgiye hızlı ve kolay ulaşma, öğrencilerin aktif hale gelmesi, derse karşı ilgi ve motivasyonu artırma, birden çok duyu organına hitap etmesi ve yaşam boyu öğrenme gibi kodlarla düşüncelerini gerekçelendirmişlerdir. Diğer taraftan hem fen bilimleri hem de matematik öğretmenlerinin BİTÖ’deki 4., 11., 12. ve 32. maddelerin aritmetik ortalamalarının “Tamamen Katılıyorum” puan aralığında olduğu tespit edilmiştir. Bu nicel bulgu, mülakattan elde edilen nitel verileri desteklediği şeklinde yorumlanabilir. Sonuç olarak fen bilimleri ve matematik öğretmenleri öğrenme ortamlarında BİT’i kullanmalarının öğrencilerin akademik başarılarını artırdığını ifade etmişler. Bu çalışmada ulaşılan sonucu, literatürde destekleyen birçok çalışma mevcuttur. Örneğin Dikmen ve Tuncer (2017) çalışmalarında, bilgisayar destekli animasyonların öğrenme ortamlarında, öğrencilerin akademik başarılarına pozitif yönde güçlü düzeyde etki ettiği sonucuna ulaşmışlardır. Bunun yanında sosyal medya destekli eğitimin altıncı ve yedinci sınıf Fen bilimleri ve İngilizce derslerinde akademik başarıyı artırdığı (Koç ve Ayık, 2017), bilgisayar destekli uygulamaların sekizinci sınıf öğrencilerinin akademik başarıları ve bilginin kalıcılığı üzerinde etkili olduğu (Akdeniz, Öztürk ve Bakırcı, 2017) sonuçlarına ulaşmışlardır.

Öğretmenlerin derslerde BİT’i kullanmalarının, öğretimin niteliğini arttırıp arttırmadığı mülakatın dördüncü soru ile yoklanmıştır. Öğretmenler BİT’i kullanmalarının öğretimin niteliğini arttıracaklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler, öğretmenin teknolojiyi kullanma becerisine sahip olması, öğrencilerin teknolojiye aşina olmaları, BİT’in öğrenci merkezli olması ve ezbersiz eğitimi sağlaması, farklı öğretim materyallerini içermesi ve iş birliği sağlaması gibi kodlarla ilişkilendirerek açıklamışlardır. Diğer taraftan BİTÖ’deki 16., 26. ve 34. maddelerin puanlarının aritmetik ortalamalarının “Tamamen Katılıyorum” puan aralığında olduğu belirlenmiştir. Bu durum, öğretmenlerden elde edilen nicel ve nitel verilerin birbirini desteklediği şeklinde yorumlanabilir. Öğretmenlerin böyle düşünmelerinde, BİT ürünlerinin yaygınlaşmasıyla birlikte öğrencilerin büyük bir kısmının evlerinde bilgisayar, tablet ve akıllı telefonun bulunmasının etkili olduğuna inanılmaktadır (Zengin ve ark., 2012). Ayrıca okullarda teknolojik ürünlerde bilgisayar, projeksiyon cihazı, akıllı ve etkileşimli tahtalar aracılığıyla işlenen derslerin öğrencilerde meydana getirdiği değişimi öğretmenlerin gözlemlemiş olmaları ile açıklanabilir. BİT’in öğrenme ortamında kullanılması, öğrencilerin motivasyonlarının artmasına ve etkili öğrenmelerine katkı sağlamaktadır (Buabeng-Andoh, 2017; Tataroğlu, 2009). Sınıfların vazgeçilmez teknolojik ürünlerin başında projeksiyon cihazı ve akıllı tahtalar gelmektedir. Akıllı tahtalar dersin işleyiş tarzını hızlandırdığı, dersi daha akıcı hale getirdiği ve zaman tasarrufu sağladığı (Tataroğlu, 2009); akıllı tahta kullanımının sosyal bilgiler dersinde öğrencilerin sıkılmamalarına, daha iyi anlamalarına (Kaya ve Aydın, 2011) ve akıllı tahta kullanımının kavram yanlışlarının giderilmesinde ve kavramsal değişim üzerinde etkili olduğu (Emre, Kaya, Özdemir ve Kaya, 2011) sonuçlarına ulaşılmıştır. Burada

---

#### **Turkish Studies**

anlaşılacağı üzere akıllı tahtaların öğrenciler üzerinde pek çok faydası olduğu anlaşılmaktadır. Bu çalışmada da öğretmenler BİT ürünlerinin öğrenme ortamında kullanılmasının öğretimin niteliğini artıracaklarını ifade etmişlerdir. Dolayısıyla bu çalışmada elde edilen öğretmen görüşlerinin literatür sonuçları ile büyük oranda örtüştüğü söylenebilir.

Mülakatın beşinci sorusunda BİT'in öğrenme ortamında kullanımının Türkiye şartlarına uygunluğu araştırılmıştır. Mülakat yapılan öğretmenlerin sekizi BİT'in öğrenme ortamlarında kullanılmasının Türkiye koşulları için uygun olduğunu beyan ederken iki öğretmen uygun olmadığını ifade etmiştir. Öğretmenler, sınıfların FATİH projesi kapsamında teknolojik araç-gereçlerle donatılması, öğrencilere tablet dağıtılması (Ayvacı, Bakırcı ve Başak, 2014) ve öğretmenlerin teknoloji destekli öğrenme ortamlarına karşı olumlu tutuma sahip olmaları (Emre ve ark., 2011; Mei, Brown ve Teo, 2017; Tondeur ve ark., 2017; Wu, Pan, ve Yuan, 2017) gerektiği şeklinde görüş bildirmişler. Öğretmenler, Türkiye için BİT'in uygun olmama gerekçesini, okullarda internetin yokluğu veya yetersizliği, teknolojik araçların eksikliği ve öğretmenlerin teknoloji konusunda yetersiz olmaları ve akıllı tahta eksikliği ile açıklamışlardır (Karakuş ve Doğan, 2017). Bu çalışmada elde edilen sonucu destekleyen birçok çalışmaya rastlamak mümkündür. Örneğin; Adıgüzel (2010) çalışmasında, öğretmenlerin okulları öğretim teknolojileri yönünden yetersiz buldukları, okullardaki mevcut öğretim teknolojilerinin ise öğretmenler tarafından kullanılma düzeylerinin düşük olduğu sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Martinovic ve Zhang (2012) de öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma becerilerinin gelişmesi önündeki en önemli engelin, ilgili teknolojilere yeterince erişememeleri olduğunu belirtmiştir. Katılımcıların çoğunluğu, Türkiye'de BİT'in öğrenme ortamlarında kullanımının uygun olduğunu ifade etmişlerdir.

Mülakatın son sorusu ile de öğretmenlerin BİT hakkında sürekli bilgilendirilmesi konusu incelenmiştir. Öğretmenler, BİT konusunda kendilerinin sürekli olarak bilgilendirilmeleri gerektiğini ifade etmişler. Ayrıca BİTTÖ'deki 22. maddenin de öğretmenlerin BİT konusunda bilgilendirilmesi ile ilgili bir maddedir. Bu maddeye fen bilimleri öğretmenlerinin verdikleri cevapların aritmetik ortalaması 4.18 ve ortaokul matematik öğretmenlerinin aritmetik ortalaması 3.98'dir. Bu değerler, öğretmenlerin BİT konusunda sürekli olarak bilgilendirilmesi gerektiği şeklinde yorumlanabilir. Bu bulguda da anlaşılacağı üzere BİTTÖ'den elde edilen nicel veriler mülakat verilerini desteklemiştir. Çünkü öğretmenler mülakatta görüşlerini, teknolojinin hızla gelişmesi, öğretmenlerin teknolojiyi etkili kullanılması, öğretmenleri kendilerini geliştirme isteği, öğrenci merkezli öğrenme ortamının oluşturulması, etkili ve verimli ders işlenmesi şeklinde açıklamışlardır. Öğretmenlerin cevaplarında, BİT'i derslerde nasıl kullanacakları konusunda yeterli bilgiye sahip olmamaları (Bozkurt, Bindak ve Demir 2010; Çakır ve Yıldırım, 2009; Kaleli Yılmaz, 2015), öğretmenlerin BİT kullanımının zor olduğunu düşünerek, derslerde bu teknolojileri kullanmada isteksiz davranışları (Ayvacı, Bakırcı ve Başak, 2014; Kaplan, Öztürk, Doruk ve Duran, 2016), kıdemli öğretmenlerin teknoloji kullanımında kendilerine olan güven duygularının düşük olması ve öğretmenlerin BİT'e karşı kaygılarının olmaları etkili olmuştur (Yaghi, 2001).

## KAYNAKÇA

- Adıgüzel, A. (2010). İlköğretim okullarında öğretim teknolojilerinin durumu ve sınıf öğretmenlerinin bu teknolojileri kullanma düzeyleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 1-17.
- Agbatogun, A. (2010). Self-concept, computer anxiety, gender and attitude towards interactive computer Technologies: A predictive study among Nigerian teachers. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology*. 6(2). 55-68.

- Akdeniz, A. R., Öztürk, M. ve Bakırcı, H. (2017). Bilgisayar destekli öğretim uygulamalarının sekizinci sınıf öğrencilerinin fen dersi akademik başarılarına ve bilginin kalıcılığına etkisi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 59-77.
- Akın, M. (2007). Bilgisayar ve internet teknolojilerinden yararlanmanın uygulama alan bilgisi oluşturma yönünde etkisi (Erzincan Eğitim Fakültesi örneği). *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 48-70.
- Akpınar, Y. (2003). Öğretmenlerin yeni bilgi teknolojileri kullanımında yükseköğretimin etkisi: İstanbul okulları örneği. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(2), 79-96.
- Akyüz, H. İ., Pektaş, M., Kurnaz, M. A., ve Memiş, E. K. (2014). Akıllı tahta kullanımlı mikro öğretim uygulamalarının fen bilgisi öğretmen adaylarının tıbb'larına ve akıllı tahta kullanımına yönelik algılarına etkisi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 3(1), 1-14.
- Albirini. (2006). Teachers' attitudes toward information and communication technologies: The case of Syrian EFL teachers. *Computers & Education*, 47, 373-398.
- Aral, N., Ayhan Bütün, A., Ünlü, Ö., Erdoğan, N., ve Ünal, N. (2006). Anaokulu ve anasınıfı öğretmenlerinin bilgisayara yönelik tutumlarının incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(19), 25-32.
- Arslan, S., Kutluca, T., ve Özpınar, İ. (2011). Investigating mathematics teacher candidates' opinions about using information. *Cypriot Journal of Educational Sciences*. 2, 75-82.
- Atalay, N. ve Anagün, Ş. S. (2014). Kırsal alanlarda görev yapan sınıf öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımına ilişkin görüşleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 2(3), 9-27.
- Aydoğdu, B., Özcan, E ve Ergin, Ö. (Mayıs, 2008). Fen bilgisi öğretmen ve öğretmen adaylarının bilgisayara karşı tutumları ve bilgisayar kullanma düzeyleri. 8. *Uluslararası Eğitim Teknolojileri Kongresi*, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Ayvacı, H. Ş., Bakırcı, H. ve Başak, M. H. (2014). Fatih projesinin uygulama sürecinde ortaya çıkan sorunların idareciler, öğretmenler ve öğrenciler tarafından değerlendirilmesi. *Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 20-46.
- Bakırcı, H. ve Günbatar, M. S. (2017). Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeyleri ile bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (Basımda).
- Baki, A. (2015). *Integration of technology into mathematics teaching: past, present and future*. S. C. Cho (Ed), Selected Regular Lectures from the 12<sup>th</sup> International Congress on Mathematical education, 17-26. Springer International Publishing.
- Baki, A., Aydın Yalçınkaya, H., Özpınar, İ. ve Çalık Uzun, S. (2009). İlköğretim matematik öğretmenleri ve öğretmen adaylarının öğretim teknolojilerine bakışlarının karşılaştırılması. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 1(1), 65-85.
- Bauer, J., & Kenton, J. (2005). Toward technology integration in the school why it isn't happening. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(4), 519-547.

- Bozkurt, A., Bindak, R. ve Demir, S. (Mart, 2010). Efficient use of computer mathematics teacher's eligibility qualifications and they worked environment. *10<sup>th</sup> International Educational Technology Conference (IETCS)*, Sözlü Bildiri, İstanbul.
- Buabeng-Andoh, C. (2017). An investigation of educational use of information and communication technology from the perspectives of Ghanaian students. *International Journal of Information and Communication Technology Education (IJICTE)*, 13(3), 40-52.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Christanse, R. (2002). Effects of technology integration education on the attitudes of teachers and students. *Journal of Research on Technology in Education*, 34(4), 411-434.
- Cüre, F. ve Özdenler, N. (2008). Öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri uygulama başarıları ve BİT'e yönelik tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 41-53.
- Çakır, R., ve Oktay, S. (2013). Bilgi toplumu olma yolunda öğretmenlerin teknoloji kullanımları. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı: 30, 35-54.
- Çakır, R., ve Yıldırım, S. (2009). What do computer teachers think about the factors affecting technology integration in schools? *Elementary Education Online*, 8(3), 952-964.
- Çelebi-Uzgun, B., ve Aykaç, N. (2016). Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretim programının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi (Ege Bölgesi Örneği), *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(34), 273-297.
- Çelik, S., Karakuş, T., Kurşun, E., Göktaş, Y. ve Özben, M. (2017). Teknoloji destekli öğrenme ortamlarında öğretmenlerin ve öğrencilerin karşılaştığı sorunlar. *Journal of Education and Future*. 12, 67-83.
- Çetin, O., Çalışkan, E. ve Menzi, N. (2012). Öğretmen adaylarının teknoloji yeterlilikleri ile teknolojiye yönelik tutumları arasındaki ilişki. *İlköğretim Online*, 11(2), 273-291.
- Dikmen, M., ve Tuncer, M. (Mayıs, 2017). Bilgisayar destekli animasyon kullanımının akademik başarıya etkisi: bir meta analiz çalışması. *11. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu*, İnönü Üniversitesi. Malatya.
- Emre, G, Kaya, Z., Özdemir, T. Y., ve Kaya, O. N. (Mayıs, 2011). Akıllı tahta kullanımının fen ve teknoloji öğretmen adaylarının hücre zarının yapısı konusundaki başarılarına ve bilgi teknolojilerine karşı tutumlarına karşı etkileri. *6<sup>th</sup> International Advanced Technologies Symposium*, Elazığ, Türkiye.
- Erdemir, N., Bakırcı, H., ve Eyduran, E. (2009). Öğretmen adaylarının eğitimde teknolojiyi kullanabilme özgüvenlerinin tespiti. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 6(3), 99-108.
- Fisher, T. (2017). Information and communication technologies and teachers' work. *Canadian Journal of Educational Administration and Policy*, (32).
- Frankel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (Eighth Edition). New York: McGraw Hill.
- Gerçek, C., Köseoğlu, P., Yılmaz, M. ve Soran, H. (2006). Öğretmen adaylarının bilgisayar kullanımına yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 130-139.

- Frankel, J. R., Wallen, N. E. & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (Eighth Edition). New York: McGraw Hill.
- Halmatov, M., Okur Akçay, N. ve Ekin, S. (2017). Teknolojik araçların sınıfta kullanımına ilişkin okul öncesi öğretmenlerinin görüşleri. *Turkish Studies International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 12(11), 95-108.
- Hermans, R., Tondeur, J., Van Braaak, J. & Valcke, M. (2008). The impact of primary school teachers' educational beliefs on the classroom use of computers. *Computers and Education*, 51(4), 1499-1509.
- Hew, K. F., & Brush, T. (2007). Integration technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research. *Education Technology Research and Development*, 55(3), 223-252.
- Hixon, E., & Buckenmeyer, J. (2009). Revisiting technology integration in schools: Implications for professional development. *Computers in the Schools*, 26(2), 130-146.
- Jeong, H. I., & Kim, Y. (2017). The acceptance of computer technology by teachers in early childhood education. *Interactive Learning Environments*, 25(4), 496-512.
- Kahyaoğlu, M. (2011). İlköğretim öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersinde yeni teknolojileri kullanmaya yönelik görüşleri. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*. 1(1), 79-96.
- Kaleli Yılmaz, G. (2015). The views of mathematics teachers on the factors affecting the integration of technology in mathematics courses. *Australian Journal of Teacher Education*. 40(8), 131-148.
- Kaplan, A., Öztürk, M., Doruk, M., ve Duran, M. (2016). Matematik dersinde bilgisayar kullanımına yönelik zihinsel engelliler öğretmenlerinin görüşleri. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(25), 73-87.
- Karakaş, H., ve Doğan, A. (2017). Sınıf öğretmenlerinin sınıfta kullandıkları bilgi iletişim teknolojilerine yönelik olumsuz tutumları ve yaşadıkları sorunlar. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(1), 629-654.
- Karaoğlu, B., Cavaş, B., Kışla, T., & Cavaş, P. (2007). *Fen bilgisi öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma bilgi ve becerilerinin araştırılmasına ve geliştirilmesine yönelik bir araştırma*. TUBİTAK Projesi. No: SOBAG-104K034.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Karataş, F. ve Aslan Tutak, (2017). Lise matematik öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgileri ve teknolojiyi bütünleştirme öz-yeterlilikleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(37), 180-198.
- Kaya, H. ve Aydın, F. (2011). Sosyal bilgiler dersindeki coğrafya konularının öğretiminde akıllı tahta uygulamalarına ilişkin öğrenci görüşleri. *Journal of World of Turks*, 3(1), 179-189.
- Kim, C., Kim, M., Lee, C., Spector, M., & DeMeester, K. (2013). Teacher beliefs and technology integration. *Teaching and Teacher Education*, 29, 76-85.
- Koç, A., ve Ayık, Y. Z. (2017). Sosyal medya destekli eğitim: 6. ve 7. sınıf fen bilimleri ve İngilizce derslerinde sosyal ağ kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6(10), 7-19.

- Korkmaz, Ö., ve Demir, B. (2012). Millî Eğitim Bakanlığı hizmet içi eğitimlerinin öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerine ilişkin tutumlarına ve bilgisayar öz-yeterliklerine etkisi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 2(1), 1-18.
- Kreijns K., Vermeulen M., Kirschner P. A., Buuren H., & Acker F. (2013). Adopting the integrative model of behavior prediction to explain teachers' willingness to use ICT: A perspective for research on teachers' ICT usage in pedagogical practices. *Technology, Pedagogy and Education*, 22(1), 55-71.
- Kula, A., ve Deryakulu, D. (2017). Farklı branşlarda öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerini derslere kaynaştırmaya yönelik görüş, uygulama ve önerileri. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 7(2), 73-92.
- Kuşkaya Mumcu, F. (2017). Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini öğrenme ve öğretme sürecine entegre etmeye hazır olmaları: Bilgi ve inançtaki değişim. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 7(1), 31-56.
- Martinovic, D., & Zhang, Z. (2012). Situating ICT in the teacher education program: Overcoming challenges, fulfilling expectations. *Teaching and teacher education: An International Journal of Research and Studies*, 28(3), 461-469.
- Mccannon, M., & Crews, T.B. (2000). Assessing the technology training needs of elementary school teachers. *Journal of Technology and Teacher Education*, 8(2), 111-121.
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2010). *Research in education: Evidence-based inquiry (7<sup>th</sup> ed.)*. Boston, MA: Pearson Education, Inc.
- Mehlhoff, C. E. (2001). Knowledge, commitment and attitudes of home economics faculty towards computer. *Home Economic Research Journal*, 17(4), 300-308.
- Mei, B., Brown, G. T., & Teo, T. (2017). Toward an understanding of preservice English as a foreign language teachers' acceptance of computer-assisted language learning 2.0 in the people's republic of china. *Journal of Educational Computing Research*, Online First.
- Millî Eğitim Bakanlığı (2012). Fatih projesi uzaktan eğitim projesi. <http://www.eba.gov.tr> adresinde 10.09.2017 tarihinde ulaşılmıştır.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2013). *İlköğretim kurumları fen bilimler dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Devlet Kitapları Basım Evi.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. California, USA: Sage.
- Nutt, J. (2010). Professional educators and the evolving role of ICT in schools: Perspective report. <http://www.ictliteracy.info/rf.pdf/ICTinSchools.pdf>. Erişim Tarihi: 03.12.2017.
- Ocak, M. A., ve Akdemir, O. (2008). An investigation of primary school science teacher's use of computer applications. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 7(4), 54-60.
- Öçal, M. F., ve Şimşek, M. (2017). Matematik öğretmen adaylarının FATİH Projesi ve matematik eğitiminde teknoloji kullanımına yönelik görüşleri. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 8(1), 91-121.
- Özpinar, İ., ve Arslan, S. (2017). Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel iletişim becerisine yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Turkish Studies International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*. 12(17), 337-356.

- Pierson, M. (2001). Technology practice as a function of pedagogical expertise. *Journal of Research on Computing in Education*, 33(4), 413-429.
- Roblyer, M., & Edwards, J. (2005). *Integrating educational technology into teaching*. (4<sup>th</sup> Ed.), Upper Saddle, NJ: Prentice-Hall.
- Seferoğlu, S. S., Akbıyık, C., ve Bulut, M. (2008). İlköğretim öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının bilgisayarların öğrenme/öğretme sürecinde kullanımı ile ilgili görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 273-283.
- Tanık Önal, N. (2017). Bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımı: Fen bilgisi öğretmen adayları görüşleri. *International Journal of Active Learning*, 2(1). 1-21.
- Tataroğlu, B. (2009). *Matematik öğretiminde akıllı tahta kullanımının 10. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, matematik dersine karşı tutumları ve öz-yeterlik düzeylerine etkileri*. Yayınlanmamış yüksek lisan tezi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Teo, T., Chai, C. S., Hung, D., & Lee, C. B. (2008). Beliefs about teaching and uses of technology among pre-service teachers. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 36(2), 163-174.
- Tondeur, J., van Braak, J., Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2017). Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: a systematic review of qualitative evidence. *Educational Technology Research and Development*, 65(3), 555-575.
- Tosuntaş, Ş. B., Karadağ, E. ve Orhan, S. (2015). The factors affecting acceptance and use of interactive whiteboard within the scope of FATİH project: A structural equation model based on the unified theory of acceptance and use of technology. *Computer & Education*, 81, 169-178.
- Tsitouridou, M., & Vryzas, K. (2003). Early childhood teachers attitudes towards computer and information technology: The case of Greece. *Information Technology in Childhood Education Annual*, 1, 187-207.
- Turan, İ. ve Çorapçı, S. (2017). Sosyal bilgiler öğretiminde öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı dersinin etkililiğinin incelenmesi. *Turkish Studies International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 12(18), 671-686.
- Wu, Y. C. J., Pan, C. I., & Yuan, C. H. (2017). Attitudes towards the use of information and communication technology in management education. *Behavior & Information Technology*, 36(3), 243-254.
- Yaghi, H. M. (2001). Subject matter as a factor in educational computing by teachers in international settings. *Journal of Educational Computing research*, 24, 139-154.
- Yavuz, S., ve Coşkun, A. E. (2008). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin tutum ve düşünceleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 276-286.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Publishing.
- Yılmaz, M. (2007). Sınıf öğretmeni yetiştirmede teknoloji eğitimi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1), 155-167.

- 
- Yorgancı, S. ve Terzioğlu, Ö. (2013). Matematik öğretiminde akıllı tahta kullanımının başarıya ve matematiğe karđı tutuma etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(3), 919-930.
- Zengin, F. K., Kırılmazkaya, G. ve Keçeci, G. (2012). Akıllı tahta kullanımının fen ve teknoloji dersindeki başarı ve tutuma etkisi. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 7(2), 531-537.