

Eğitim Teknolojisi

kuram ve uygulama

Yaz 2015

Cilt 5

Sayı 2

Summer 2015

Volume 5

Issue 2

Educational Technology

theory and practice

Cilt 5, Sayı 2, Yaz 2015
Volume 5, Number 2, Summer 2015

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

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

Taranmaktadır / Indexed in: **ULAKBİM Sosyal Bilimler Veritabanı, Türk Eğitim İndeksi, ASOS Sosyal Bilimler İndeksi**

Editör Kurulu / Editorial Board

Dr. Abdullah KUZU
Dr. Akif ERGİN
Dr. Ana Paula CORREIA
Dr. Aytekin İŞMAN
Dr. Buket AKKOYUNLU
Dr. Cem ÇUHADAR
Dr. Deniz DERYAKULU
Dr. Deepak SUBRAMONY
Dr. Eralp H. ALTUN

Dr. Feza ORHAN
Dr. H. Ferhan ODABAŞI
Dr. Hafize KESER
Dr. Halil İbrahim YALIN
Dr. Hyo-Jeong So
Dr. İbrahim GÖKDAŞ
Dr. Kyong Jee (KJ) KIM
Dr. M. Oğuz KUTLU
Dr. M. Yaşar ÖZDEN

Dr. Mehmet GÜROL
Dr. Michael EVANS
Dr. Michael THOMAS
Dr. Özcan Erkan AKGÜN
Dr. Özgen KORKMAZ
Dr. S. Sadi SEFEROĞLU
Dr. Sandie WATERS
Dr. Scott WARREN
Dr. Servet BAYRAM

Dr. Şirin KARADENİZ
Dr. Tolga GÜYER
Dr. Trena PAULUS
Dr. Yasemin GÜLBAHAR
GÜVEN
Dr. Yavuz AKPINAR
Dr. Yun-Jo AN

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

Hakem Kurulu / Reviewers

Dr. Adile Aşkim KURT
Dr. Agah Tuğrul KORUCU
Dr. Arif ALTUN
Dr. Aslıhan KOCAMAN
KAROĞLU
Dr. Ayfer ALPER
Dr. Aynur KOLBURAN GEÇER
Dr. Ayşegül BAKAR ÇÖREZ
Dr. Aytekin İŞMAN
Dr. Bilal ATASOY
Dr. Buket AKKOYUNLU
Dr. Cem ÇUHADAR
Dr. Deniz DERYAKULU
Dr. Ebru KILIÇ ÇAKMAK
Dr. Ebru SOLMAZ
Dr. Emin İBİLİ
Dr. Eralp H. ALTUN
Dr. Erinç KARATAŞ
Dr. Erhan GÜNEŞ

Dr. Erkan ÇALIŞKAN
Dr. Erkan TEKİNARSLAN
Dr. Ertan ZEREYAK
Dr. Ertuğrul USTA
Dr. F. Gizem KARAOĞLAN
Dr. Feza ORHAN
Dr. Fezile ÖZDAMLİ
Dr. Filiz KALELİOĞLU
Dr. H. Ferhan ODABAŞI
Dr. Hafize KESER
Dr. Halil ERSOY
Dr. Halil İbrahim YALIN
Dr. Hasan ÇAKIR
Dr. Işıl KABAĞCI YURDAKUL
Dr. İbrahim GÖKDAŞ
Dr. Levent ÇELİK
Dr. M. Oğuz KUTLU
Dr. M. Yaşar ÖZDEN
Dr. Mehmet GÜROL

Dr. Mehmet Akif OCAK
Dr. Mukaddes ERDEM
Dr. Mustafa Serkan
GÜNBATAR
Dr. Mutlu Tahsin ÜSTÜNDAĞ
Dr. Nadire ÇAVUŞ
Dr. Necmi EŞGİ
Dr. Nezh ÖNAL
Dr. Ömer Faruk URSAVAŞ
Dr. Ömür AKDEMİR
Dr. Özcan Erkan AKGÜN
Dr. Özgen KORKMAZ
Dr. Ramazan YILMAZ
Dr. Recep ÇAKIR
Dr. S. Sadi SEFEROĞLU
Dr. Sami ŞAHİN
Dr. Selay ARKÜN KOCADERE
Dr. Selçuk ÖZDEMİR
Dr. Semir ÖNCÜ

Dr. Serdar ÇİFTÇİ
Dr. Serçin KARATAŞ
Dr. Serpil YALÇINALP
Dr. Servet BAYRAM
Dr. Sibel SOMYÜREK
Dr. Şener BÜYÜKÖZTÜRK
Dr. Şafak BAYIR
Dr. Şirin KARADENİZ
Dr. Tolga GÜYER
Dr. Tolga KABACA
Dr. Ümmühan AVCI YÜCEL
Dr. Ünal ÇAKIROĞLU
Dr. Yasemin DEMİRARSLAN
ÇEVİK
Dr. Yasemin GÜLBAHAR
GÜVEN
Dr. Yasemin Koçak USLUCEL
Dr. Yavuz AKPINAR
Dr. Yusuf Ziya OLPAAK

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

İletişim Bilgileri / Contact Information

İnternet Adresi / Web: <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/etku/>
E-Posta / E-Mail: tguyer@gmail.com
Telefon / Phone: +90 (312) 202 83 17
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: 19.03.2015

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 01.04.2015

Kabul edildi/Accepted: 06.04.2015

**ETKİLEŞİMLİ TAHTADA ÇOKLU-ORTAM NESNELERİYLE YAPILAN ÖĞRETİMİN
ÖĞRETMEN ADAYLARININ ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ İÇERİKLE ÖĞRETİME YÖNELİK
TUTUMLARINA ETKİSİ*****Erkan Tekinarslan¹, Ercan Top², Melih Derya Gürer³, Ahmet Yıkılmış⁴, Mustafa Ayyıldız⁵,
Alpaslan Karabulut⁶, Ömer Savaş⁷****Öz**

Son yıllarda bilgi toplumu olma yolunda yapılan yatırımlar ve etkileşimli (akıllı) tahta ve tablet bilgisayarlar gibi okullarda kullanılmaya başlayan yeni teknolojik araçlar dikkate alınarak, öğretmen eğitiminde etkileşimli tahta ve çoklu-ortam materyalleri ya da nesnelere kullanılması oldukça önem kazanmıştır. Bu durum bize gerek hizmet içi gerekse hizmet öncesi eğitim sırasında öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının etkileşimli tahta ve çoklu-ortam nesnelere kullanımları konularında gerekli bilgi ve becerileri kazanmaları gerektiğini işaret etmektedir. Bu çalışmada Eğitim Fakültesinde etkileşimli tahta ve çoklu-ortam nesnelere kullanıldığı öğrenme ve öğretme ortamlarında eğitim gören öğretmen adaylarının (N=537) zenginleştirilmiş içerikle öğretime yönelik tutumlarındaki değişiklikler incelenmiştir. Özellikle, araştırmada ön-test ve son-test tekniği kullanılarak etkileşimli ortamda çoklu-ortam nesnelere öğretime öğretmenin öğretmen adaylarının zenginleştirilmiş içerikle öğretime yönelik tutumlarına etkisinin olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, etkileşimli tahta ile çoklu ortam nesnelere kullanıldığı sınıflarda öğretimin öğrencilerin zenginleştirilmiş içerikle öğretime yönelik tutumlarına algılanan kullanılabilirlik, öğrenmeye katkı ve ilgi-motivasyon alt boyutlarında olumlu yönde bir etkiye sahiptir. Bunun yanı sıra, yarı-yapılandırılmış yazılı anket soruları kullanılarak elde edilen öğrenci (N=102) görüşlerine göre, etkileşimli tahtanın öne çıkan avantajları dikkat çekici olması, görsel-işitsel ve etkileşimli özellikleridir. Fakat, bazı öğretmenlerin ve öğrencilerin yeterli kullanım bilgi ve becerilerine sahip olmamaları etkili kullanım bakımından önemli dezavantajlar olarak ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: etkileşimli tahta; çoklu ortam nesnelere; öğretmen adayları; tutum; avantajlar; dezavantajlar

* Bu çalışma Abant İzzet Baysal Üniversitesi bünyesinde BAP – 2012.02.06.497 numaralı bilimsel araştırma projesinden üretilmiştir. Çalışmanın özeti 18-20 Eylül 2014 tarihleri arasında Edirne’de gerçekleşen 8. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumunda bildiri olarak sunulmuştur.

¹Doç. Dr., Abant İzzet Baysal Üniversitesi, erkantekinarslan@gmail.com

²Doç. Dr., Abant İzzet Baysal Üniversitesi, ercantop@gmail.com

³Yrd. Doç. Dr. Melih Derya Gürer, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, gurer_m@ibu.edu.tr

⁴Yrd. Doç. Dr. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, yikmis_a@ibu.edu.tr

⁵Yrd. Doç. Dr. Gümüşhane Üniversitesi, mustafaayildiz29@hotmail.com

⁶Arş. Gör. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, karabulut_a@ibu.edu.tr

⁷Arş.Gör. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, omersavas@ibu.edu.tr

EFFECT OF TEACHING WITH SMART WHITEBOARD BY USING MULTIMEDIA OBJECTS ON THE ATTITUDES OF TEACHER CANDIDATES TOWARD TEACHING WITH ENRICHED CONTENT

Abstract

The uses of interactive whiteboard and multi-media materials or learning objects has gained considerable importance in teacher education by considering the technological investments in the process of becoming information society and entrance of new technologies such as interactive boards and tablet computers to the schools. This situation indicates us that teachers and teacher candidates should acquire the necessary knowledge and skills about uses of interactive whiteboard and multimedia objects during their in-service and pre-service trainings. This study investigated the changes in attitudes of teacher candidates (N=537) who were trained in the teaching and learning environments in Faculty of Education in which interactive board and multi-media objects were used. Specifically, by using the pre-test and post-test technique, whether the teaching with multi-media objects in an interactive environment effect the attitudes of teacher candidates toward teaching with enriched content was tried to be identified in the study. According to the findings, teaching in the classrooms by using interactive whiteboards and multimedia objects has positive effect on the attitudes of teacher candidates toward teaching with enriched content on perceived usefulness, contribution to learning, and attention-motivation subscales. Moreover, according to the opinions of the participants (N=102) which were obtained by using written semi-structured survey questions, most important advantages of interactive whiteboards are getting attention of the students, audio-visual and interactive characteristics. However, lack of sufficient knowledge and skills of some teachers and students in using interactive whiteboard appeared as most important disadvantage in the matter of effective use.

Keywords: interactive whiteboard; multimedia objects; teacher candidates; attitude; advantages; disadvantages

Summary

The related studies and literature about uses of interactive whiteboard (Emre, Kaya, Özdemir & Kaya, 2011; Erduran ve Tataroğlu, 2009; Kaya & Aydın, 2011) and multiple learning objects (Kahraman, Özen & Yıldırım, 2007) in teaching and learning environments recommend that students' achievements attitudes toward information and communication technologies are positively affected.

When the results of these studies and innovative ideas, initiatives and technological investments in the schools are considered in the process of becoming information society, the uses of interactive whiteboard and multi-media materials or learning objects has gained considerable importance in teacher education. This situation indicates us that teachers and teacher candidates should acquire the necessary knowledge and skills about uses of interactive whiteboard and multimedia objects during their in-service and pre-service trainings.

This study investigated the changes in attitudes of teacher candidates who have been trained in the teaching and learning environments in Faculty of Education where interactive whiteboard and multimedia objects have been used. In this context, this study focused on whether the teaching with multi-media objects in an interactive environment effect the attitudes of teacher candidates toward teaching with enriched the content by using pretest and posttest technique.

The data obtained from 537 participants were used in quantitative the analyses. In order to collect the data, the researchers used an attitude scale with 27 item in which 17 items were adapted from an interactive whiteboard attitude scale developed by Türel (2011) in Turkish. The researchers in this study conducted a pilot study in order to test the reliability of the scale and whether the students understand the scale items or not. The pilot study results indicated that the scale has sufficient Cronbach-alpha reliability coefficient (α .93), and the students did not face with any difficulty in understanding the scale items. In addition, an explanatory factor analysis with principle components, equamax rotation with Kaiser Normalization was applied by using the data pre-test scores of the 537 students to analyze the items and to clarify the structure of the scale. The Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) measure of sample adequacy statistics (0.959) indicated that the sample was sufficiently large to perform a satisfactory factor analysis at a significance level of .00. Barlett's Test of Sphericity was also highly significant at .00 level. These findings suggest that a factor analysis of the scale items would be appropriate. In addition the factor analyses indicated that there were three factors or subscales with eigenvalues >1 , similar to the original scale developed by Türel (2011). Although some of the scale items appeared under a different subscale this situation can be explained by the scale items which were added to original scale in this study. As a result, the researchers, categorized the scale items under three subscales which are perceived usefulness, contribution to learning, and attention-motivation by considering the original scale and factor loadings of the scale items. Furthermore, the findings indicated that the internal reliability coefficients are high or sufficient ($\alpha = .91$ $\alpha = .89$, $\alpha = .85$) respectively for perceived usefulness, attention-motivation and contribution to learning subscales.

Additionally, the researchers applied a written survey with three semi-structured questions to 102 teacher candidates to get their ideas about advantages and disadvantages about uses of interactive whiteboards and multimedia objects.

The findings indicated that post-test mean scores of the participants were significantly higher than their pre-test mean scores on the on perceived usefulness, contribution to learning, and attention-motivation subscales. According to these findings, teaching in the classrooms by using interactive whiteboards and multi-media objects has positive effects on the attitudes of teacher candidates toward teaching with enriched content on perceived usefulness, contribution to learning, and attention-motivation subscales.

Moreover, according to the opinions of the participants which were obtained by using written semi-structured survey questions, most important advantages of interactive whiteboards are getting attention of the students, audio-visual and interactive characteristics. However, lack of sufficient knowledge and skills of some teachers and students in using interactive whiteboard appeared as the most important disadvantage in the matter of effective use.

Giriş

İçinde bulunduğumuz bilgi çağında bilim ve teknoloji alanında büyük gelişmelerin neticesinde eğitim programlarının ve öğretim materyallerinin her yıl yenilenmesi ya da güncellenmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır (Yeşilyurt, 2007). Bilgi toplumu olma sürecinde okullardaki teknolojik yeniliklere ivme kazandıracağı düşünülen Fatih Projesi kapsamında okullarda bilgi teknolojilerinin (BT) öğrenme ve öğretme süreçlerinde etkin kullanımları amaçlanarak görsel ve ya görsel-işitsel materyallerle desteklenen zenginleştirilmiş içerikli ortamların yaratılması ve zengin içerikli ders kaynakların kullanımı amaçlanmaktadır (Fatih Projesi, 2011). Fatih Projesi kapsamındaki etkileşimli ya da akıllı tahta, etkileşimli ekran uygulaması ile öğrenme nesnelere ve içeriklerin kullanılacağı tablet bilgisayarlar projenin önemli bileşenlerini oluşturmaktadır (Fatih Projesi, 2011; YAYFED, 2011).

Akıllı tahta veya elektronik tahta olarak da bilinen etkileşimli tahta son yıllarda eğitimcilerin oldukça dikkatini çekmeyi başarmıştır (Emre, Kaya, Özdemir & Kaya, 2011). Etkileşimli tahtalar genellikle geleneksel tahtalara bir bilgisayar ve projeksiyon cihazı bağlantısıyla monte edilen aparatlardır (Türel ve Demirli, 2010). Bir başka ifadeyle etkileşimli tahta sisteminin bileşenlerini, bir bilgisayar, bir projeksiyon cihazı ve sınıf tahtası işlevi gören etkin bir yüzeye sahip panel oluşturmaktadır (Kaya & Aydın, 2011). Bir bilgisayara bağlanan etkileşimli tahta ve projeksiyon bilgisayarda yüklü olan etkileşimli tahta programı ile kullanılmaktadır. Bu program birçok ders için kullanıma hazır kolay çizimler, formüller, resimler, haritalar, şekiller vb. altyapının ders sırasında kolaylıkla kullanımına da fırsat vermektedir. Aynı zamanda fare işlevi de gören bir kalem aracılığı ve elle kullanılabilen etkileşimli tahta, bilgisayar ekranı olarak da kullanılabilir. Bu özelliği sayesinde bilgisayarda yüklü olan ya da bellekte bulunan birçok sunum, video görüntüsü, animasyon ve çeşitli programlar da (MS Ofis Programları, Adobe Master Collection Programları, vs) tahtada rahatlıkla açılarak kullanılabilir (Ateş, 2010; aktaran Kaya & Aydın, 2011) Öğrenciler ve öğretmenler tahta ekranının etkileşimli olması sonucu ekrana müdahale etme şansını bulmakta böylece ders esnasında değişiklikler yapabilmekte ve bu değişiklikleri kaydedebilme fırsatı bulabilmektedirler.

Ayrıca, görsel-işitsel materyaller, animasyonlar ve diğer öğrenme nesnelere gibi çok çeşitli materyallerin kullanılmasına fırsat tanınmasıyla ders çok daha somut ve anlaşılır hale gelmektedir (Erduran ve Tataroğlu, 2009; aktaran Emre, Kaya, Özdemir & Kaya, 2011). Bunların yanı sıra, ilgili alanyazını (Yalın, 2004; Kahraman, Özen & Yıldırım, 2007; Çelik, 2010) dikkate alarak öğrenme-öğretme ortamlarında öğrenme ya da çoklu ortam nesnelere (görsel-işitsel materyaller, vs) kullanarak ne kadar fazla duyu organına hitap edilirse öğrenme o denli somut hale gelir ve öğrenilen konuların hatırlanma olasılığı artar denilebilir . Ayrıca, öğrenme-öğretme ortamlarında ne kadar çok araç-gereç kullanılırsa öğrencinin bilgiyi somutlaştırması, ilgili becerileri kazanması, kalıcı davranışlar haline getirmesi ve öğrenmesi de o kadar güçlü olacağı söylenebilir (İşman, 2008; Yalın, 2004; Çelik, 2010)

Bu konuda yapılan çalışmalar, etkileşimli özelliklerinden dolayı etkileşimli tahtaların konsantrasyonu ve dikkati artırdıkları ve böylece öğrencilerin başarılarını, motivasyonunu ve öğrenmelerini önemli oranda geliştirdiklerini göstermiştir (Slay, Siebörger, Hodgkinson-William, 2008; Marzano, 2009; Lai, 2010; Baran, 2010). Ayrıca, etkileşimli tahta kullanımının Fen ve Teknoloji öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumlarına etkisini araştıran bir çalışmada biyoloji dersinde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı alt boyutunda deneysel grup lehine anlamlı fark bulunmuştur (Emre, Kaya, Özdemir & Kaya, 2011).

Araştırmanın amacı

Etkileşimli tahta çoklu ortam nesnelere (animasyon, simülasyon, video, grafik, vs) kullanılarak (Türel, 2010; Türel, 2012) zenginleştirilmiş içerik oluşturmak için uygun araçlardır. Bu çalışmanın temel amaçları:

- Etkileşimli tahta ve çoklu ortam nesnelere ya da animasyon, video ve görsel işitsel materyaller gibi öğrenme nesnelere kullanılan zenginleştirilmiş içerikli öğrenme ortamları oluşturmak,
- Etkileşimli tahta ve çoklu ortam nesnelere kullanılan ortamlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının zenginleştirilmiş içerikle öğretime yönelik tutumlarına etkisinin olup olmadığını saptamaya çalışmak,
- Yazılı anket soruları yoluyla öğrencilerin etkileşimli tahta hakkındaki görüşlerini (avantajları, dezavantajları, vs.) incelemektir.

Bu amaçla; Abant İzzet Baysal Üniversitesi (A.İ.B.Ü.), Eğitim Fakültesi'nde etkileşimli tahta ve çoklu ortam nesnelere kullanılan ortamlarda ya da laboratuvarlarda öğrenim gören Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği, Türkçe Öğretmenliği, Özel Eğitim Öğretmenliği, İngilizce Öğretmenliği ve Matematik Öğretmenliği programı öğrencileri, çalışmaya dahil edilmiştir. Böylece eğitim fakültesindeki farklı bölüm öğrencilerinden etkileşimli tahta ve çoklu ortam nesnelere öğretim konularında veri toplamak amaçlanmıştır. Bu bağlamda etkileşimli tahta ve çoklu ortam nesnelere öğretimin öğretmen adaylarının zenginleştirilmiş içerikle öğretime yönelik tutumlarına etkisi farklı alt boyutlarda incelenmiştir. Ayrıca, yazılı anket soruları kullanılarak öğrencilerin etkileşimli tahta hakkındaki görüşleri de (avantajları, dezavantajları, vs) detaylı olarak incelenmiştir. Çalışma 16 Mart 2012 ve 16 Eylül 2014 tarihleri arasında bilimsel araştırma projesi (BAP) kapsamında yürütülmüştür.

Yöntem

Bu çalışmada ön-test ve son-test tekniği kullanılarak etkileşimli ortamda çoklu ortam nesnelere öğretimin öğretmen adaylarının zenginleştirilmiş içerikle öğretime yönelik tutumlarına etkisinin olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır (Karasar, 2004). Öğrencilere ön-test ve son-testler 14 haftalık bir deneysel işlem sonunda 2012-2013 akademik yılı bahar dönemi ve 2013-14 akademik yılları güz ve bahar dönemlerinde ilk derslerde (1. hafta) ve son derslerde (14. hafta) uygulanmıştır. Etkileşimli tahtayı genellikle dersin ilk iki haftası öğretim elemanları kullanmış fakat takip eden haftalarda ders anlatım sırasında öğretim elemanları daha çok kendileri kullansa da öğrencilerin kullanımları için de fırsat yaratmışlardır. Bunun yanı sıra, dönem sonlarında yarı-yapılandırılmış yazılı anket soruları kullanılarak gönüllü öğrencilerden nitel veriler toplanmış ve onların etkileşimli tahta hakkında görüşleri incelenmiştir.

Araştırmanın örnekleme

Araştırmada A.İ.B.Ü. Eğitim Fakültesinde öğrenim gören toplam 537 öğrenciden elde edilen öntest-sontest verileri kullanılmıştır. Öğrencilerin devam ettikleri bölüm ya da programlar ve öğrencilerin bunlara dağılımları Tablo 1'de verilmiştir. Ayrıca, toplanan nicel verilerin yanı sıra, 102 öğrencinin cevapladığı 3 soruluk yazılı anket görüşmelerinden elde edilen veriler de çalışmaya dahil edilmiştir.

Tablo 1. Araştırmanın öntest-sontest bölümüne katılan öğrencilerin AİBÜ Eğitim Fakültesindeki programlara dağılımları

Bölüm/Program	N	%
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü (BÖTE)	103	19,2
İngilizce Öğretmenliği	32	6,0
İlköğretim Matematik Öğretmenliği	128	23,8
Özel Eğitim Bölümü	114	21,2
Türkçe Öğretmenliği	160	29,8
Toplam	537	100

Veri Toplama Araçları

Araştırmada Türel (2011) tarafından geliştirilen *Akıllı Tahta Kullanımını Değerlendirme Ölçeği* maddelerinin bu araştırmaya uyarlanmış hali kullanılmıştır. Ayrıca Türel (2011) tarafından geliştirilen üç faktör yapıya 18 maddelik ölçeğe araştırmacılar tarafından 8 yeni ölçek maddesi eklenmiş ve 26 maddelik ölçeğin maddelerin anlaşılabilirliği konusunda eğitim fakültesinde BÖTE bölümünde görev yapan iki öğretim üyesinden görüş alınmıştır. Uzmanlardan biri iki ölçek maddesinin çok uzun olduğunu, uzun ifadelerin içerisinde geçen detayları ayrı maddelerde yazmanın maddelerin anlaşılabilirliğini artıracaklarını belirtmiştir. Böylece iki yeni madde ortaya çıkmıştır. Bir başka uzman iki ölçek maddesi arasında anlam bakımından çakışma ya da birbirlerine çok yakın ifadeler olduğunu belirtmiştir. Böylece, bir madde ölçekten çıkarılmıştır ve sonuçta ölçek 27 maddelik bir yapıya dönüşmüştür. Araştırmaya başlamadan önce öğrencilerin ölçek maddelerini anlayıp anlamadıklarını test etmek için yapılan 52 öğrencinin katıldığı pilot çalışmada öğrencilerin ölçek maddelerini anlama konusunda bir problem yaşamadıkları görülmüştür ve ölçeğin Cronbach-alpha güvenilirlik katsayısı (α) .93 olarak hesaplanmıştır. Bu değer ölçeğin yüksek bir güvenilirlik katsayısına sahip olduğu fikrini vermektedir. Bunların yanı sıra, 537 öğrenciden elde edilen ön-test verileri kullanılarak faktör analizi yapılmıştır. Analiz sonrasında, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısının 0.959 olarak gözlenmesi ve Barlett testinin anlamlı düzeyde ($P = 0.00$) bulunması bu araştırmada kullanılan Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeğinin faktör analizi için uygun veri yapısına sahip olduğunu göstermiştir.

Temel bileşenler yöntemi ve equamax rasyonunu kullanılarak yapılan faktör analizi sonucunda Türel (2011) tarafından geliştirilen ölçeğin faktör yapısına benzer olarak Eigen değeri 1'den büyük olan üç faktörlü bir yapı ortaya çıkmıştır. Fakat ilgi ve motivasyon alt boyutundaki maddeler ile öğrenmeye katkı alt boyutundaki maddelerin bazıları farklı bir faktör altında toplanmıştır. Bu durum bu çalışmada ölçeğe sonradan ilave edilen maddeler ile açıklanabilir. Araştırmacılar, orijinal ölçeği (Türel, 2011), ilgili maddelerin faktör yüklerini ve maddelerin anlamca yakınlığını dikkate alarak farklı bir alt boyutta toplanan ilgi ve motivasyon alt boyutundaki maddeler ile öğrenmeye katkı alt boyutundaki maddeleri birbirlerinden ayrı tutmuşlardır. Sonuç olarak orijinal ölçekte (Türel, 2011) olduğu gibi Tablo 2'de gösterildiği üzere bu çalışmada kullanılan ölçekte (1) ilgi ve motivasyon, (2) algılanan kullanılabilirlik ve yararlılık ve (3) öğrenmeye katkı olmak üzere Cronbach-alpha güvenilirlik katsayıları yüksek ($\alpha = .89$, $\alpha = .91$, $\alpha = .85$) üç faktörlü bir yapı gözlenmiş ve analizler bu üç alt boyut dikkate alınarak yapılmıştır. Ölçek 5'li likert tipinde oluşturularak, kesinlikle katılmıyorum (1), katılmıyorum (2), kısmen katılıyorum (3), katılıyorum (4) ve kesinlikle katılıyorum (5) şeklinde derecelendirilmiştir. Maddeler için puanlama yapılırken ölçekteki

olumsuz ifade (madde 27) ters çevrilerek puanlanmıştır. Ölçekteki ilgi ve motivasyon alt boyutunda 9 madde vardır, katılımcılar en çok 45 puan ve en düşük 9 puan alabilirler. Algılanan yararlık ve kullanılabilirlik alt boyutunda 10 madde vardır ve alınabilecek puanlar 10 ile 50 arasında değişmektedir. Öğrenmeye katkı alt boyutunda 8 madde vardır ve alınabilecek puanlar 8 ile 40 arasında değişmektedir.

Ayrıca, araştırmada öğrencilerin etkileşimli tahta hakkındaki görüşlerini daha detaylı almak için üç maddelik bir yazılı anket sorusu hazırlanmıştır. Yazılı anket soruları aşağıdaki gibidir:

1. Etkileşimli tahtanın sınıfınızdaki öğrenme –öğretme ortamını içerik ve öğretim materyali açısından zenginleştirdiğini düşünüyor musunuz? Neden?
2. Etkileşimli tahtanın size göre avantajları ve dezavantajları var mıdır? Varsa nelerdir
3. Etkileşimli tahta kullanımının okullarda yaygınlaşacağını düşünüyor musunuz? Neden?

Tablo 2. Alt faktörler, güvenilirlik katsayıları ve maddelerin faktörlere göre dağılımları

Maddeler	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3
	İlgi ve motivasyon $\alpha = .89$	Algılanan kullanışlık ve yararlık $\alpha = .91$	Öğrenmeye katkı $\alpha = .85$
23. Etkileşimli tahta derse karşı ilgimin artmasını sağlar.*	,781		
21. Öğretmenim derste etkileşimli tahta kullandığı zaman dersler benim için daha çekici oluyor.*	,763		
24. Etkileşimli tahta derse karşı motivasyonumu artırır.*	,759		
22. Etkileşimli tahta kullanırken kendimi rahat hissedirim.*	,751		
20. Etkileşimli tahta ile işlenen derslerde daha başarılı olurum.	,712		
25. Öğretmenimin derste etkileşimli tahta kullanmaya başlayacağı anı sabırsızlıkla beklerim.*	,668		
26. Etkileşimli tahta ortamındaki içerik daha çok dikkatimi çekiyor.	,657		
18. Etkileşimli tahta öğrenmeyi zevkli hale getirir.*	,546		
27. Derslerde etkileşimli tahta kullanmak bana cazip gelmiyor.	,378		
2. Etkileşimli tahta öğrenme-öğretme ortamını görsel-işitsel nesnelere bakımından zenginleştiriyor.		,872	
3. Etkileşimli tahta öğrenme-öğretme ortamını etkinlikler bakımından zenginleştiriyor.		,846	
5. Etkileşimli tahta ortamındaki görsel-işitsel nesnelere zenginleştirilmiş içerik öğrenmeyi		,790	

kolaylaştırıyor.

1. Etkileşimli tahta öğrenmem için yararlı bir teknolojidir.*			,727
11. Etkileşimli tahta derslerin verimli işlenmesine katkı sağlar.*			,639
4. Etkileşimli tahta ders içeriğini zenginleştiriyor.			,634
7. Etkileşimli tahta ortamındaki zenginleştirilmiş içerik derslerin daha verimli geçmesini sağlar.*			,607
12. Etkileşimli tahta derslerin eğlenceli işlenmesini sağlar.*			,555
8. Öğretmenin sınıfta etkileşimli tahta kullanması gereklidir.*			,440
10. Etkileşimli tahta derste zamanın etkili kullanılmasına yardımcı oluyor.*			,364
9. Etkileşimli tahta her derste kullanılabilir.*			,810
6. Etkileşimli tahta her dersin içeriğini zenginleştirebilir.			,766
14. Öğretmenim etkileşimli tahta kullandığında daha çok bilgi öğrenebiliyorum.*			,502
13. Etkileşimli tahta ile işlenen dersi daha iyi anlıyorum *			,449
16. Etkileşimli tahta ortamındaki içerik daha hızlı öğrenmemi sağlar.*			,363
19. Etkileşimli tahta konuları daha anlaşılır hale getiriyor.			,362
15. Etkileşimli tahta arkadaşlarımla birlikte öğrenmemize olanak sağlar.*			,357
17. Etkileşimli tahta ortamındaki içerik öğrenmenin daha kalıcı olmasını sağlar.			,326
Eigenvalue	12,37	2.23	1,26
% of variance	24,05	21,08	13,68

*Türel (2011).

Bulgular

Araştırmaya ilişkin bulgular nicel bulgular başlığı altında etkileşimli tahta tutum ölçeğinin üç alt boyutu olan; a) algılanan kullanışlılık ve yararlılık, b) öğrenmeye katkı, c) ilgi ve motivasyon alt boyutlarında ele alınmıştır. Ayrıca, bu bölümün sonunda yazılı anket soruları yoluyla öğrencilerin etkileşimli tahta hakkındaki görüşleri nitel olarak incelenmiş ve tartışılmıştır.

Nicel Bulgular

a. İlgi ve Motivasyon

Tablo 3'deki eşleştirilmiş örneklem t-testi (paired sample t-test) sonuçlarına göre, ölçeğin ilgi ve motivasyon alt boyutunda katılımcı öğrencilerin ön-test (\bar{X} =32,09) ve son-test (\bar{X} =33,99) puanları arasında son-test puanları lehine anlamlı bir farklılık gözlenmektedir. Ortalama puanlar arasındaki farkın küçük algılanabilir olmasına rağmen

araştırmada geniş bir örneklem ya da katılımcı grubunun olması (N=537) istatistiksel olarak anlamlı bir farkın ortaya çıkmasını etkilemiş olabileceği söylenebilir. Bu sonuca göre, etkileşimli tahta ile çoklu ortam nesnelerinin kullanıldığı ortamlarda öğretimin öğrencilerin zenginleştirilmiş içerikle öğretime yönelik tutumlarına ilgi ve motivasyon alt boyutunda olumlu bir etkiye sahip olduğu belirtilebilir.

Tablo 3. İlgi ve motivasyon alt boyutunda öğrencilerin ön-test ve son-test puanları arasındaki fark.

Testler	N	\bar{X}	SD	df	t	P
Ön-test	537	32,09	6,32	536	-6,422	.000*
Son-test	537	33,99	6,23			

$P < .05$

b. Algılanan Kullanışlılık

Tablo 4'deki eşleştirilmiş örneklem t-testi sonuçlarına göre, ölçeğin algılanan kullanılabilirlik alt boyutunda katılımcı öğrencilerin ön-test ve ($\bar{X}=40,16$) son-test ($\bar{X}=41,56$) puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır. Daha önce de belirtildiği gibi, ortalama puanlar arasındaki farkın küçük algılanabilir olmasına rağmen araştırmada geniş bir katılımcı grubunun olması (N=537) farkın anlamlı çıkmasına neden olabileceğinden bahsedilebilir. Bir başka ifade ile öğrencilerin son-test puanları ön-test puanlarından anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Bu bulgulara göre, etkileşimli tahta ile çoklu ortam nesnelerinin kullanıldığı ortamlarda öğrenim gören öğrencilerin zenginleştirilmiş içerikle öğretime yönelik tutumlarına algılanan kullanılabilirlik alt boyutunda olumlu etki yaptığı belirtilebilir.

Tablo 4. Algılanan kullanılabilirlik alt boyutunda öğrencilerin ön-test ve son-test puanları arasındaki fark.

Testler	N	\bar{X}	SD	df	t	P
Ön-test	537	40,16	6,61	536	-4,414	.000*
Son-test	537	41,56	6,33			

$P < .05$

c. Öğrenmeye Katkı

Tablo 5'deki eşleştirilmiş örneklem t-testi sonuçlarına göre, ölçeğin öğrenmeye katkı alt boyutunda katılımcı öğrencilerin (N=537) ön-test ($\bar{X}=28,16$) ve son-test ($\bar{X}=29,63$) puanları arasında istatistiksel olarak öğrencilerin son-test puanları lehine anlamlı bir farklılık vardır. Daha önceki bulgulara benzer olarak, ortalama puanlar arasındaki farkın küçük algılanabilir olmasına rağmen araştırmada geniş bir örneklem grubunun olması (N=537) farkın anlamlı çıkmasını etkilemiş olabileceği düşünülebilir. Elde edilen bu sonucun ışığında, etkileşimli tahta ile çoklu ortam nesnelerinin kullanıldığı ortamlarda öğretimin öğrencilerin zenginleştirilmiş içerikle öğretime yönelik tutumlarına öğrenmeye katkı alt boyutunda olumlu etki yaptığı belirtilebilir.

Tablo 5. Öğrenmeye katkı alt boyutunda öğrencilerin ön-test ve son-test puanları arasındaki fark.

Testler	N	\bar{X}	SD	df	t	P
Ön-test	537	28,16	5,11	536	-6,082	.000*
Son-test	537	29,63	5,33			

$P < .05$

Nitel Bulgular

Araştırmanın nitel bölümünde 102 öğrencinin cevapladığı 3 soruluk yazılı anket görüşmelerinden elde edilen veriler incelenmiştir ve bulgular aşağıdaki bölümlerde tartışılmıştır.

a. Etkileşimli tahtanın öğrenme –öğretme ortamına içerik ve öğretim materyali bakımından katkısı

Öğrencilere yazılı olarak, etkileşimli tahtanın sınıflarındaki öğrenme –öğretme ortamını içerik ve öğretim materyali açısından zenginleştirdiğini düşünüp düşünmedikleri ve ardından “neden” sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu (N=95) etkileşimli tahtanın sınıflarındaki öğrenme –öğretme ortamını içerik ve öğretim materyali açısından zenginleştirdiğini düşündüklerini belirtmişlerdir.

Bu durumun nedeni sorulduğunda 48 öğrenci etkileşimli tahtanın görsel ve işitsel özellikleri nedeniyle öğrenme-öğretme ortamını içerik ve öğretim materyali açısından zenginleştirdiğini düşünmektedir. Örneğin, A-20 kodlu bir öğrenci düşüncesini şu şekilde açıklamıştır: “Çünkü etkileşimli tahta ile görsellik ve içerik açısından daha çok materyale ulaşıp konular daha etkileşimli sunulabilir”. A-21 kodlu bir başka öğrenci ise şu şekilde cevap vermiştir: “İçerikleri görsel-işitsel yolla anlatmak daha kalıcı bir etki bırakabilme imkanı sağlıyor. Etkileşimde bulunmak daha kalıcı öğrenmeyi sağlıyor”. A-27 kodlu bir başka öğrenci ise şu şekilde cevap vermiştir: “Çünkü görsel olarak daha net bir anlatım seçeneği sunuyor. Kullanım rahatlığı sağladığı zengin içerik sayesinde teknoloji ile iç içe olmayı kolaylaştırıyor ve en güzel eğitimsel video ve görsel içerikli materyallerin kullanımını kolaylaştırmasıyla anlatımı ve öğrenmeyi daha kolay hale getiriyor”.

A-101 kodlu bir başka öğrenci şu şekilde cevap vermiştir: “Etkileşimli tahta olmadan işlediğimiz ders ile etkileşimli tahtanın kullanıldığı ders verimliliği benim için aynı olmuyor. Biliyoruz ki görsellik bilginin akılda kalması için oldukça gerekli. En basitinden ders işlerken kullanılan bir slayt benim daha iyi anlamamı sağlıyor. Bilgiyi hatırlamaya çalışırken hemen tahtadaki yazı aklıma geliyor, hangi renkte yazıldığı, arka planın hangi renkte olduğu çok önemli. Ben renklerle hatırlayabiliyorum”.

Ayrıca, “neden” sorusunun ardından 22 öğrenci dikkat çekici özelliklerinden dolayı etkileşimli tahtanın öğrenme-öğretme ortamını zenginleştirdiğini belirtmişlerdir. Örneğin, A-8 kodlu bir öğrenci ise şu şekilde cevap vermiştir: “Sadece kaynak olarak kitap kullanımı öğrenmeyi sıkıcı ve sınırlı hale getirir. Etkileşimli örneklerin ve konu anlatımının motivasyonu sağlayıp dikkatin dağılmasını sağlıyor. Dikkat çekici nesnelere veya görsellerle ilgi her zaman toplu olur”.

A-10 kodlu bir başka öğrenci düşüncelerini şu şekilde açıklamıştır: “Çünkü sıkıcı sözel bir dersi düz anlatımla anlatmaktansa bunu akıllı tahta kullanarak videolu bir sunum yapılabilir. Çok farklı görsellerle ve animasyonlarla içerik zenginleştirilir. Bu şekilde öğrencinin dikkati fazlasıyla çekilebilir”. A-58 kodlu bir başka öğrenci şu şekilde cevap

vermiştir: “Akıllı tahta derse olan ilgimizi artırıyor. Akıllı tahta sayesinde yansıtılan şemalar, resimler, fotoğraflar sayesinde ders daha anlaşılır hale geliyor”.

A-100 kodlu bir diğer öğrenci görüşlerini şu şekilde açıklamıştır: “Akıllı tahta içerik ve öğretim materyali açısından öğrenme ve öğretmeyi zenginleştiriyor, çünkü sadece işitsel olarak ya da her zaman kitaplarla öğrenme ve öğretme etkili olmaz. Akıllı tahta görsel hafıza üzerinde de etkili olarak öğrencilerin dikkatini cezbeder ve daha kaliteli bir sınıf ortamı hazırlanmasına katkı sağlar.

Bunların yanı sıra “neden” sorusuna 6 öğrenci etkileşimli tahtanın kolay ve pratik bir kullanımı olduğu için ortamı zenginleştirdiğini belirtmişlerdir. Örnek olarak bir öğrenci (A-47) düşüncesini şu şekilde açıklamıştır: “Çünkü geleneksel yöntemin dışında hızlı, pratik ve kolay bir kullanımı var”. Benzer olarak A-62 kodlu bir başka öğrenci şu şekilde cevap vermiştir: “Kolay ve pratik olması öğretmen için de öğrenci için de avantajlı”.

Ayrıca, “neden” sorusunun ardından 5 öğrenci etkileşimli tahtanın birden fazla duyu organına hitap ettiği için öğrenme-öğretme ortamını öğretim materyali açısından zenginleştirdiğini belirtmiştir. Örneğin A-7 kodlu öğrenci düşüncelerini şu şekilde belirtmiştir: “Çünkü [etkileşimli tahta] daha çok duyu organına hitap etmeyi sağlıyor ve sınıf ortamına getirilmesi yada gösterilmesi zor olan içerikleri ve materyalleri göstermeye yarıyor”. A-28 kodlu bir başka öğrenci benzer olarak şu şekilde cevap vermiştir: “Görsel-ışitsel paylaşım daha fazla, ve daha fazla duyu organına hitap ettiği için öğrenmeyi kolaylaştırıyor”. A-45 kodlu bir başka öğrenci şu şekilde cevap vermiştir: “Çünkü görsel işitsel-öğeleri kolaylıkla kullanabiliyor. Birden çok duyu organına hitap ediyor. Klasik tahta da bazı örnekleri vermek zor oluyor, akıllı tahtada bu örnekler kolaylıkla verilebiliyor.

Bunların yanı sıra, “neden” sorunun ardından 3 öğrenci etkileşimli tahtanın daha çok etkinliğe ve alıştırmaya imkan vererek zamanın daha verimli kullanımına fırsat verdiğini belirtmişlerdir. Örnek olarak bir öğrenci (A-39) şu şekilde cevap vermiştir: “Ders süresi içerisinde sürenin daha etkin kullanımı ve konunun daha iyi anlatılması için gerekli görsel araçların kullanımı kolaylaştırıyor”. Benzer olarak bir başka öğrenci (A-38) görüşlerini şu şekilde açıklamıştır: “Çünkü etkileşimli tahta öğrencilerin konu ile ilgili alıştırmaya yapmalarını sağlıyor. Klasik tahtada soruların yazılması uzun sürdüğünden ve ders saati sınırlı olduğundan sınırlı sayıda öğrenci tahtaya kalkıyor”. A-102 kodlu bir başka öğrenci şu şekilde cevap vermiştir: “Etkileşimli tahta sunum yaparken çok işimize yarıyor. Saatlerce uğraşp hazırlayacağımız ders anlatım materyalini burada daha kısa bir süre içerisinde hazırlayıp sunabiliriz. Tablo üzerinde ya da görseller üzerinde istenilen vurguyu işaretlemeleri yapabiliyoruz”.

“Neden” sorusunun ardından 2 öğrenci etkileşimde bulunma fırsatı verdiği için etkileşimli tahtanın öğrenme-öğretme ortamını zenginleştirdiğini belirtmişlerdir. Örneğin, A-11 kodlu bir öğrenci şu şekilde cevap vermiştir: “Çünkü etkileşimli tahta ile öğrencilere her konu ile ilgili bilgiler ve videolar sunulabilir, etkinlikler yaptırılabilir. Öğrencinin derse dikkatini çeker. Öğrenci etkileşimine müsaade eder”. Benzer olarak A-14 kodlu bir öğrenci düşüncesini şu şekilde açıklamıştır: “Çünkü etkileşimli tahta ile video, ve sunu izlemekle kalmıyor doğrudan dokunarak ve komutlar vererek etkileşimde bulunuyoruz”.

Ayrıca, “neden” sorusunun ardından benzer olarak 2 öğrenci etkileşimli tahtanın üzerinde etkinlik yapmaya fırsat verdiği için öğrenme-öğretme ortamını zenginleştirdiğini belirtmişlerdir. Örneğin bir öğrenci (A-34) şu şekilde cevap vermiştir: “Çünkü etkileşimli tahta üzerinde birçok uygulamayı çalıştırarak çeşitli etkinliklerde bulunabiliyoruz”. Benzer olarak bir başka öğrenci (A-36) şu şekilde cevap vermiştir: “Çünkü etkileşimli tahta ile konu

anlatımı esnasında etkinliklerde bulunarak öğrencilerin konuyu daha iyi anlamaları sağlanabilir”.

Bunların yanı sıra, “neden” sorusuna 2 öğrenci etkileşimli tahtanın eğlenceli ve zevkli bir öğrenme-öğretme ortamı yarattığı için ortamı zenginleştirdiğini belirtmişlerdir. Örnek olarak, A-51 kodlu bir öğrenci düşüncesini şu şekilde açıklamıştır: “Diğer şekilde anlatılması mümkün olmayan konuları örnekleriyle birlikte ayrıntılı ve eğlenceli olarak işlemek mümkündür”. Benzer olarak A-64 kodlu bir başka öğrenci, “çünkü daha kalıcı bir şekilde zevkli ders işlememize yardımcı oluyor” şeklinde cevap vermiştir.

b. Etkileşimli tahtanın öğrencilere göre avantajları ve dezavantajları

Öğrencilere yazılı olarak etkileşimli tahtanın onlara göre avantajları ve dezavantajları olup olmadığı ve varsa neler olduğu sorulmuştur. Öğrenciler çoğunlukla etkileşimli tahtanın avantajlarından bahsetmişlerdir. Öğrencilere göre en önemli avantajları; dikkat çekici olması (N=20), görsel-işitsel olması (N=18), farklı duyu organlarına hitap etmesi (N=5), içerik ve zenginliği sağlaması (N=13), örnek zenginliği sağlaması (N=6), internet ortamından kaynak çeşitliliği sağlaması (N=5), öğrenmeyi kolaylaştırması (11), bilgiyi somutlaştırması ve anlaşılır hale getirmesi (N=9), eğlenceli olması (N=9), motivasyonu artırması (N=7), etkileşimli olması (N=5), derse aktif katılım sağlaması (N=5), hızlı ve pratik olması (N=8), derste zamandan tasarruf sağlaması (N=12), ve kolay anlatım ve sunum sağlaması (N=9) ve kullanım kolaylığı (N=2).

Örnek olarak, bir öğrenci (A-10) etkileşimli tahtanın avantajlarını şu şekilde sıralamıştır: “Dikkati sağlar, içerik zenginleştirir, zaman kaybını önler, teknolojiyi etkin olarak kullanmamızı sağlar. Ayrıca, etkinlikleri hemen uygulamaya koyabiliriz, ve birden fazla kaynaktan yararlanabiliriz”. Bir başka öğrenci (A-11) avantajlarını şu şekilde belirtmiştir: “Etkileşimli tahta ile öğrencilerin derse dikkati çekilir. Dersler daha eğlenceli geçer. Her türlü bilgi ve uygulamalar gösterilip sunulabilir”.

A-17 kodlu bir başka öğrenci etkileşimli tahtanın avantajlarını şu şekilde açıklamıştır: “Ses, görüntü, animasyon, video ve film gibi materyaller aracılığı ile sınıf ortamına getirilemeyecek nesne ve olayları öğrenciye kolayca sunabilmesi”. A-20 kodlu bir öğrenci görüşlerini şu şekilde ifade etmiştir: “Zamandan tasarruf sağlar. Bilgilerin daha kalıcı öğrenilmesini sağlar ve öğretmene sunum sırasında PC başında durmadan anlatım kolaylığı sağlar”. A-26 kodlu bir diğer öğrenci avantajlarını şu şekilde belirtmiştir: “Öğrenme zevkli ve kalıcı hale gelir, ve birçok program ve animasyonun daha kolay sunulmasını sağlar”.

A-29 kodlu bir öğrenci avantajlarını şu şekilde açıklamıştır: “Dikkat her zaman derste olur. Ders daha eğlenceli geçer, sıradanlıktan çıkar. Öğrenme kalıcı olur”. A-30 kodlu bir başka öğrenci avantajlarını şu şekilde belirtmiştir: “Konuyu öğrenmemizde daha etkili oluyor. Daha fazla duyu organına hitap ettiği için öğrenmede kalıcılık daha fazla oluyor”. A-70 kodlu bir diğer öğrenci etkileşimli tahtanın avantajları konusundaki görüşlerini şu şekilde açıklamıştır: “Ders ile ilgili öğretmenlerin bize verdiği bilgileri ve konuları daha iyi anlamamıza olanak sağlaması, akılda kalıcı olması ve görsel açıdan bilgisayar ekranından daha büyük olması nedeniyle dosyaların, yazıların ve diğer nesnelerin ve etkinliklerin daha net görülebilmesi ve buna bağlı olarak ta ne yapabileceğimizi iyi anlamamızı sağlaması”.

A-96 kodlu bir öğrenci görüşlerini şu şekilde açıklamıştır: “Öğrencinin derse katılımı ve ilgisi artar. Materyal problemini azaltır ve öğrenci motivasyonunu yükseltir”. A-98 kodlu bir başka öğrenci etkileşimli tahta avantajlarını şu şekilde belirtmiştir: “ Etkileşimli tahta dersi daha çekici, anlaşılır ve zevkli kılar. Fakat bu avantajların gerçekleştirilebilmesi için

öğretmenler tahtayı çok iyi bir şekilde kullanabilmelidir.” A-100 kodlu bir öğrenci ise etkileşimli tahta avantajlarını şu şekilde belirtmiştir: “Görsellik, daha zevkli dersler, kaliteli bir sınıf ortamı, öğretmen ve sunum yapan öğrencilerin iş yükünü azaltması”. A-101 kodlu bir başka öğrenci etkileşimli tahta avantajlarını şu şekilde açıklamıştır: “Motive eder, ilgi çekicidir, göze ve kulağa hitap ederek bilginin kalıcı olması ve kolay anlaşılmasını sağlar”.

Akıllı tahtanın dezavantajları ise öğrenciler tarafından maliyetinin fazla olması (N=17), bazı öğretmenlerin yeterli kullanım bilgi ve becerilerine sahip olmamaları (N=18), öğrencilerin yeterli kullanım bilgi ve becerisine sahip olmamaları (N=4), her ders ya da içerik için uygun olmaması (N=5), ve güncelleme yapılmadığı zaman yeni uygulamaların kullanılamaması (N=3) ve problem çıktığında teknik destek eksikliği olarak belirtilmiştir (N=13).

Örnek olarak, A-10 kodlu bir öğrenci etkileşimli tahtanın dezavantajlarını şu şekilde belirtmiştir: “Maliyetinin fazla olması, güncellemelerin yapılmadığı zaman yeni uygulamaların yapılamaması, bazı öğretmen ve öğrencilerin yeterli teknik bilgiye sahip olmaması”. A-78 kodlu bir öğrenci görüşlerini şu şekilde yazmıştır: “Bence en önemli dezavantajlarından bir tanesi bazı öğretmenlerin yeterli kullanım bilgi ve becerilerine sahip olmaması ve bilgiyi tahtada etkili bir şekilde sunamamalarıdır. Bazı öğretmenlerin de tahtaya bağımlı hale getirmesidir”. A-83 kodlu bir başka öğrenci görüşlerini: “ Bazen tahtanın ya da dokunmatik özelliğinin çalışmaması gibi teknolojik problemlerle karşılaşılması ve zaman kaybı olması” şeklinde açıklamıştır. A-95 kodlu bir öğrenci ise: “Bazen tahta donabiliyor ve bağlantıda sıkıntı çıkabiliyor” şeklinde cevap vermiştir.

c. Etkileşimli tahtanın okullarda yaygınlaşması konusunda öğrenci görüşü

Öğrencilere yazılı olarak etkileşimli tahta kullanımının okullarda yaygınlaşma yaygınlaşmayacağı konusundaki düşünceleri ve ardından “neden” sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu (N=88) etkileşimli tahtanın okullarda yaygınlaşacağını düşünürken az sayıdaki öğrenci (N=11) yaygınlaşmayacağını düşünüyor. Üç öğrenci de görüş belirtmemiştir.

Örneğin, bir öğrenci (A-1) şu şekilde cevap vermiştir: “Yeni bir proje başladı, FATİH projesi. Bu projenin devam etmesi okullarda etkileşimli tahtanın yaygınlaşmasını sağlar”. A-7 kodlu bir öğrenci şu şekilde cevap vermiştir: “Yaygınlaşacağını düşünüyorum çünkü artık teknoloji çağındayız. Tabletler bile bu kadar yaygınlaşmaya başlamışken etkileşimli tahtalar da gün geçtikçe yaygınlaşacaktır. Kullanmaya karşı bir korku var insanlarda ama bence zamanla kullanımı artacaktır”. Fakat, bir başka öğrenci (A-5) ise: “Bu gidişle yaygınlaşmaz çünkü gerekli ilgiyi ve özeni göstermiyoruz” şeklinde cevap vermiştir.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmadan elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin son-testten aldıkları puanlar üç alt boyutta da (algılanan kullanılabilirlik, öğrenmeye katkı, ilgi-motivasyon) ön-test puanlarından anlamlı olarak yüksek çıkmıştır. Etkileşimli tahta kullanılan öğrenme-öğretme ortamlarında bu araçlara yönelik öğrenci tutumları ve görüşlerinde olumlu değişiklikler gösteren daha önceki ilgili çalışma bulgularıyla (Emre, Kaya, Özdemir & Kaya, 2011; Kaya & Aydın, 2011;) tutarlılık gösteren bu çalışma bulgularına göre, etkileşimli tahta ile çoklu ortam nesnelerinin kullanıldığı sınıflarda öğretimin öğrencilerin zenginleştirilmiş içerikle öğretime yönelik tutumlarına algılanan kullanılabilirlik, öğrenmeye katkı ve ilgi- motivasyon alt boyutlarında olumlu yönde bir etkiye sahip olduğu belirtilebilir.

Ayrıca, çalışmadaki nitel verilerden elde edilen bulgulara göre, birçok öğrenci (N=48) etkileşimli tahtanın görsel ve işitsel özellikleri nedeniyle öğrenme-öğretme ortamını içerik ve öğretim materyali açısından zenginleştirdiğini düşünmektedir. Bunun yanı sıra, kayda değer sayıda bir öğrenci grubu (N=22) dikkat çekici özelliklerinden dolayı etkileşimli tahtanın öğrenme-öğretme ortamını zenginleştirdiğini belirtmişlerdir. Ayrıca, bazı öğrenciler (N=6) etkileşimli tahtanın kolay ve pratik bir kullanımı olduğu için öğrenme ortamını zenginleştirdiğini düşünmektedir. İlaveten, beş öğrenci etkileşimli tahtanın birden fazla duyu organına hitap ettiği için öğrenme-öğretme ortamını öğretim materyali açısından zenginleştirdiğini belirtmiştir. Ayrıca, üç öğrenci etkileşimli tahtanın daha çok etkinliğe ve alıştırmaya imkan vererek zamanın daha verimli kullanımına fırsat verdiğini düşünmektedir. Bunun yanı sıra, iki öğrenci etkileşimde bulunma fırsatı verdiği için etkileşimli tahtanın öğrenme-öğretme ortamını zenginleştirdiğini belirtmişlerdir. Benzer olarak, iki öğrenci etkileşimli tahtanın üzerinde etkinlik yapmaya fırsat verdiği için öğrenme-öğretme ortamını zenginleştirdiğini düşünmektedir.

Etkileşimli tahtanın avantajları sorulduğunda öğrenciler çoğunlukla avantajlarından bahsetmişlerdir. Öğrencilere göre etkileşimli tahtanın avantajları; dikkat çekici olması (N=20), görsel-işitsel olması (N=18), içerik zenginliği sağlaması (N=13), derste zamandan tasarruf sağlaması (N=12), öğrenmeyi kolaylaştırması (11), bilgiyi somutlaştırması ve anlaşılır hale getirmesi (N=9), eğlenceli olması (N=9), kolay anlatım ve sunum sağlaması (N=9), hızlı ve pratik olması (N=8), motivasyonu artırması (N=7), örnek zenginliği sağlaması (N=6), farklı duyu organlarına hitap etmesi (N=5), internet ortamından kaynak çeşitliliği sağlaması (N=5), etkileşimli olması (N=5), derse aktif katılım sağlaması (N=5), ve kullanım kolaylığıdır (N=2). Elde edilen bu bulgular alanyazında etkileşimli özelliklerinden dolayı akıllı tahtaların konsantrasyonu ve dikkati artırdıkları ve böylece öğrencilerin başarılarını, motivasyonunu ve öğrenmelerini önemli oranda geliştirdiklerini gösteren çalışmalarla (Slay, Siebörger, Hodgkinson-William, 2008; Marzano, 2009; Lai, 2010; Baran, 2010) tutarlılık göstermektedir.

Öğrenciler etkileşimli tahtayla ilgili dezavantajları ise bazı öğretmenlerin yeterli kullanım bilgi ve becerilerine sahip olmamaları (N=18), maliyetinin fazla olması (N=17), problem çıktığında teknik destek eksikliği (N=13), etkileşimli tahtanın her ders ya da içerik için uygun olmaması (N=5), öğrencilerin yeterli kullanım bilgi ve becerisine sahip olmamaları (N=4), ve güncelleme yapılmadığı zaman yeni uygulamaların kullanılamaması (N=3) olarak belirtmişlerdir. Ayrıca, öğrencilere etkileşimli tahtanın okullarda yaygınlaşp yaygınlaşmayacağı ile ilgili görüşleri sorulduğunda büyük bir çoğunluğu (N=88) etkileşimli tahtanın okullarda yaygınlaşacağını düşünürken az sayıdaki öğrenci (N=11) yaygınlaşmayacağını düşünüyor. Üç öğrenci de görüş belirtmemiştir.

Sonuç olarak, etkileşimli tahta öğrencilerin zenginleştirilmiş içerikle öğretime yönelik tutumlarına olumlu yönde bir etkiye sahiptir. Ayrıca, öğrenciler genellikle etkileşimli tahtanın dikkat çekici olması, görsel-işitsel olması ve etkileşimli olması gibi avantajlarından bahsetmişlerdir. Fakat, daha önceki yapılan araştırma bulgularıyla (Keser ve Çetinkaya, 2013; Türel, 2012; Somyürek, Atasoy ve Özdemir, 2009) benzer olarak bazı öğretmenlerin ve öğrencilerin yeterli kullanım bilgi ve becerilerine sahip olmamaları ve teknik destek eksikliği etkileşimli tahtayla ilgili önemli dezavantajlar olarak ortaya çıkmıştır. Etkileşimli tahtayla ilgili bu dezavantajların giderilmesi ya da sorunların çözülmesi öğrenme-öğretme ortamlarında daha etkin ve verimli kullanımına katkı sağlayacaktır.

Öneriler

Bu araştırma sonucundan elde edilen bulgulara göre, etkileşimli tahta ile çoklu ortam nesnelerinin kullanıldığı sınıflarda öğretim yapmanın öğrencilerin zenginleştirilmiş içerikle öğretime yönelik tutumlarına algılanan kullanılabilirlik, öğrenmeye katkı ve ilgi-motivasyon alt boyutlarında olumlu yönde bir etkiye sahip olduğu için bu araçların kullanımı öğrenme öğretme ortamlarında yaygınlaştırılabilir. Ayrıca, öğrenmede dikkat çekici özelliklerinden dolayı etkileşimli tahtaların öğrenme-öğretme ortamlarında kullanımları yaygınlaştırılabilir. Bunların yanı sıra, öğrenme-öğretme ortamını görsel ve işitsel nesnelere açısından zenginleştirmek için etkileşimli tahta kullanımı sınıflarda yaygınlaştırılabilir. Ek olarak, etkileşimli tahtaların öğrenme-öğretme ortamlarında daha etkili kullanımlarını sağlamak için yeterli kullanım bilgi ve becerilerine sahip olmayan öğretim elemanları ya da öğretmenlere hizmet içi eğitim bünyesinde gerekli kullanıcı eğitimleri verilebilir. Benzer şekilde yeterli kullanım bilgi ve becerilerine sahip olmayan öğrencilere okullarda etkileşimli tahta bulunan sınıf sayıları çoğaltılarak ve etkileşimli tahta kullanabilecekleri bilişim ya da bilgisayar ders sayıları artırılarak sınıf ortamında bu araçları kullanmaları için daha çok fırsat yaratılabilir. Son olarak, etkileşimli tahta kullanımı konusunda zaman zaman çıkan teknik problemleri daha hızlı bir şekilde çözebilmek ve verimli bir kullanım için daha etkin bir teknik destek alt yapısı oluşturulabilir.

Kaynakça

- Ateş, M. (2010). Ortaöğretim coğrafya derslerinde akıllı tahta kullanımı. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (22), 409-427.
- Baran, B. (2010). Experiences from the Process of Designing Lessons with Interactive Whiteboard: Assure as a Road Map. *Contemporary Educational Technology*, 1 (4), 367-380.
- Çelik, L. (2010). Öğretim materyallerinin hazırlanması ve seçimi [Kitap Bölümü, s.s. 145-169] (4. baskı). Editörler: Demirel, Ö. ve Altun E. *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Erduran, A. ve Tataroğlu, B. (2009). Eğitimde akıllı tahta kullanımına ilişkin fen ve matematik öğretmeni görüşlerinin karşılaştırılması. *9th International Educational Technology Conference (IETC2009)*, 06-08 May 2009, Hacettepe University, Ankara, Turkey
- Lee, J., and McIntire, W. G. (1999). Understanding rural student achievement: Identifying instructional and organizational differences between rural and nonrural schools. *The Annual Meeting of the American Educational Research Association, Montreal, Quebec, Canada*
- Emre, İ., Kaya, Z., Özdemir, T.Y. ve Kaya, O. N. (2011). Akıllı tahta kullanımının fen ve teknoloji öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerine karşı tutumlarına ve hücre bölünmesi konusundaki başarılarına etkisi. 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium, 22-24 September 2011, Fırat University, Elazığ- Turkey
- Fatih Projesi (2011). Proje Bileşenleri. <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/tr/icerikincele.php?id=14> adresinden 20 Ocak 2012 tarihinde alınmıştır.
- İşman, A. (2008). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Pegem Yayınları.
- Kaya, H. & Aydın, F. (2011). Sosyal bilgiler dersindeki coğrafya konularının öğretiminde akıllı tahta uygulamalarına ilişkin öğrenci görüşleri. *Journal of World of Turks* [Zeitschrift für die Welt der Türken] 3 (1). <http://www.diewelt->

dertuerken.de/index.php/ZfWT/article/viewArticle/188 adresinden 25 Ocak 2012 tarihinde alınmıştır.

- Kahraman, S., Özen, Ü. ve Yıldırım, S. (2007). Öğrenme nesnelерinin pedagojik boyutu ve öğretim ortamlarına kaynaştırılması. *Eğitim ve Bilim*, 32 (145), 3-15.
- Karasar, N. (2004). Bilimsel araştırma yöntemi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Keser, H., ve Çetinkaya, L. (2013). Öğretmen ve öğrencilerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik yaşamış oldukları sorunlar ve çözüm önerileri. *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8/6 Spring, 377-403
- Lai, H.-J. (2010). Secondary school teachers' perceptions of interactive whiteboard training workshops: a case study from Taiwan. *Educational Technology*, 26 (4), 511-522.
- Marzano, R.J. (2009). Teaching with interactive whiteboards. *Educational Leadership*, 67 (3), 80-82.
- Slay, H., Siebörger, I., and Hodgkinson-Williams, C. (2008). Interactive whiteboards: Real beauty or just "lipstick? *Computers & Education*, 51, 1321-1341.
- Somyürek, S., Atasoy B., and Özdemir, Ö. (2009). Board's IQ: What makes a board smart? *Computers & Education*, 53(2), 368-374.
- Türel, Y.K. (2011). Üniversite öğrencileri için akıllı tahta kullanımı değerlendirme ölçeği: Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *NWSA-Education Sciences*, 6, (2), 1894-1903. http://www.newwsa.com/makale_detay.asp?d=2&makale_detay_id=880&dergi_id=2&sayi_id=75 adresinden 25 Ocak 2012 tarihinde alınmıştır.
- Türel, Y.K. and Demirli, C. (2010). Instructional interactive whiteboard materials: Designers' perspectives. *Procedia Social and Behavioral Sciences Journal (WCLTA 2010)* 9, 1437–1442.
- Türel, Y. K. (2010). Developing Teachers' Utilization of Interactive Whiteboards. Editor D. Gibson & B. Dodge. Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education (pp.3049-3054). International Conference 2010, Chesapeake, VA: AACE.
- Türel, Y.K. (2012). Teachers' Negative Attitudes towards Interactive Whiteboard Use: Needs and Problems. *İlköğretim Online*, 11(2), 423-439. <http://ilkogretim-online.org.tr> adresinden 20 Ocak 2013 tarihinde alınmıştır.
- Yeşilyurt, E. (2007). Öğretim araç-gereçleri kullanımına etki eden faktörler. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 2 (4), 300-312
- Yalın, H. İ. (2004). Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- YAYFED (Yayımcı Meslek Birlikleri Federasyonu) (2011). Eğitimde e-çerik çalıştay kararları. <http://yayfed.org/index.php/website/content/37> adresinden 12 Ocak 2009 tarihinde alınmıştır.