

T.C
UŞAK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI

ORTAOKUL MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN DERSLERİNDE
ETKİLEŞİMLİ TAHTA KULLANIMINA YÖNELİK TUTUMLARININ VE ÖZ-
YETERLİKLERİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BÜŞRA GÖKSU

HAZİRAN 2019

UŞAK

T.C
UŞAK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI

ORTAOKUL MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN DERSLERİNDE
ETKİLEŞİMLİ TAHTA KULLANIMINA YÖNELİK TUTUMLARININ VE ÖZ-
YETERLİKLERİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BÜŞRA GÖKSU

UŞAK 2019

Büşra GÖKSU tarafından hazırlanan “Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Derslerinde Etkileşimli Tahta Kullanımına Yönelik Tutumlarının ve Öz-Yeterliklerinin İncelenmesi” adlı bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak uygun olduğunu onaylıyorum.

Prof. Dr. Adem DURU

.....

(Tez Danışmanı, İlköğretim Matematik Eğitimi)

Bu araştırma, jürimiz tarafından oy birliği ile İlköğretim Anabilim Dalı Matematik Eğitimi Bilim dalında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Adem DURU

.....

(İlköğretim Matematik Eğitimi, Uşak Üniversitesi)

Prof. Dr. M. Emin ÖZDEMİR

.....

(İlköğretim Matematik Eğitimi, Uludağ Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Veysel AKÇAKIN

.....

(İlköğretim Matematik Eğitimi, Uşak Üniversitesi)

Tarih :/...../2019

Bu tez ile Uşak Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu Yüksek Lisans derecesi onaylanmıştır.

Doç. Dr. Murat Kemal KARACAN

.....

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu araştırmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Büşra GÖKSU



**ORTAOKUL MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN DERSLERİNDE
ETKİLEŞİMLİ TAHTA KULLANIMINA YÖNELİK TUTUMLARININ VE ÖZ-
YETERLİKLERİNİN İNCELENMESİ**

(Yüksek Lisans Tezi)

BÜŞRA GÖKSU

**UŞAK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Haziran 2019

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarının ve öz yeterliklerinin çeşitli değişkenler açısından bir farklılık gösterip göstermediğini; öz yeterlikleri ile tutumları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını belirlemektir. Araştırma betimsel nitelikte olup tarama modelinde yapılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2016-2017 eğitim öğretim yılında İzmir, Manisa ve Uşak illerinde görev yapmakta olan 103'ü erkek, 165'i kadın olmak üzere toplam 268 ortaokul matematik öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak; Elaziz (2008) tarafından geliştirilen “LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği” ve Yalçinkaya (2014) tarafından geliştirilen “Etkileşimli Tahtayı Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği” kullanılmıştır. Elde edilen veriler SPSS 17.0 paket programı yardımıyla *t*-testi, One-Way ANOVA ve Pearson korelasyon gibi istatistiksel teknikler kullanılarak analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterliklerinin yüksek olduğu görülmüştür. Erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre, hizmet süresi 1-10 yıl olan öğretmenlerin 21 yıl ve üzeri olan öğretmenlere göre etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterliklerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ancak hizmet içi eğitime katılım durumları ve görev yerleri ile öz yeterlikleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarının olumlu olduğu; tutumlarının

cinsiyetlerine, hizmet içi eğitime katılım durumlarına ve görev yerlerine göre farklılaşmadığı ancak hizmet süreleri ile tutumları arasında negatif yönlü bir ilişki olduğu görülmüştür. Ortaokul matematik öğretmenlerinin tutumları ve öz yeterlikleri arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Bilim Kodu:

Anahtar Kelimeler: Etkileşimli tahta, Ortaokul Matematik Öğretmeni, Öz yeterlik, Tutum.

Sayfa Adedi: 115

Tez Yöneticisi: Prof. Dr. Adem DURU



**INVESTIGATION OF THE MIDDLE SCHOOL MATH TEACHERS' ATTITUDES
TOWARDS THE USE OF INTERACTIVE WHITE BOARDS AND SELF-
EFFICACY**

(M.Sc. Thesis)

BÜŞRA GÖKSU

**UNIVERSITY OF UŞAK
GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
(June 2019)**

ABSTRACT

The aim of the study is to determine whether the attitudes and self-efficacy of middle school math teachers in the use of interactive boards differ with regard to multiple variables, and to determine whether there is a significant relationship between their self-efficacy and attitudes or not. The study is designed as a descriptive analysis and it is conducted by using general survey model. The sample is consisted of 103 male and 165 female participants who are middle school math teachers working in different cities of Turkey (İzmir, Manisa, and Uşak) during 2016-2017 academic year. Data was collected by 'IWB Attitude Scale' (Elaziz, 2008) and 'Self-Efficacy Scale in Using IWB' (Yalçinkaya, 2014). One-way ANOVA, t-test and Pearson correlation analysis was conducted in order to analyze the results by using SPSS. Results show that middle school mathematics teachers have high self-efficacy on using interactive boards. There are effects of gender and tenure of the middle school math teachers on self-efficacy towards using interactive board, meaning that male teachers have higher self-efficacy than female teachers and teachers who have from 1 to 10 years of experience have higher self-efficacy than teachers who have more than 20 years of experience. However, there is no significant difference between teachers who attended on-the-job training and who did not in terms of self-efficacy. Moreover, place of duty does not make any significant difference on self-efficacy to use interactive boards. On the other hand, it is found that the attitudes of the math teachers towards the use of interactive boards were positive and attitudes of teachers do not differ regarding gender, having on-the-job training and place of duty. There is a significant and negative correlation between tenure and attitudes of math teachers.

Moderately positive and significant relationship was found between attitudes and self-efficacy of middle school math teachers.

Science Code:

Key Words: Interactive white board, Middle school math teacher, Self-efficacy, Attitude.

Page Number: 115

Adviser: Prof. Dr. Adem DURU



TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez danışmanlığımı üstlenerek, araştırma sürecindeki çalışmalarında değerli görüş ve önerileriyle bana destek olan ve bilgi ve deneyimleriyle bu süreçte rehberlik eden danışman hocam Sayın Prof. Dr. Adem DURU'ya teşekkürlerimi sunarım. Hayatım boyunca beni iyi bir insan olarak yetiştirmek için ellerinden geleni yapan, maddi ve manevi desteklerini benden esirgemeyen annem ve babam Nurcan ve Şenol GÖKSU'ya, çok sevdiğim kardeşlerim Burak ve Zeynep GÖKSU'ya teşekkürü borç bilirim. Araştırmanın gerçekleşmesine katkı sağlayan tüm meslektaşlarıma ve yüksek lisans eğitimim boyunca yardım ve desteğini esirgemeyen değerli okul idareme şükranlarımı sunarım. Ayrıca bu süreçte, bana sağladığı destek ve katkılarından ötürü sevgili İbrahim DİCLE'ye teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	i
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar LİSTESİ	viii
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	xv
SİMGELER VE KISALTMALAR	xvi
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Gerekçesi	4
1.3. Araştırmanın Amacı	7
1.4. Problem Cümlesi	7
1.5. Varsayımlar	7
1.6. Sınırlılıklar	8
1.7. Tanımlar	8
1.8. Etkileşimli Tahtanın Tarihçesi	8
1.9. Etkileşimli Tahta Çeşitleri	9
1.9.1. Sesötesi - Kızılötesi Modeller	9
1.9.2. Çift Katman Yüzeyli Mekanik Etkileşimli Tahtalar	10
1.9.3. Elektromanyetik Etkileşimli Tahtalar	11
1.9.4. Yeni Nesil Dokunmatik Etkileşimli Tahtalar	11
1.10. FATİH Projesi Kapsamında Okullarımızda Kullanılan Etkileşimli Tahtalar	12
1.11. Etkileşimli Tahta Kullanımının Avantajları	13
1.12. Etkileşimli Tahta Kullanımının Dezavantajları	13
1.13. Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH Projesi)	14
2. LİTERATÜR	19

3. YÖNTEM.....	32
3.1. Araştırmanın Deseni	32
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	32
3.3. Veri Toplama Araçları	33
3.3.1. LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği	33
3.3.2. Etkileşimli Tahtayı Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği	34
3.4. Verilerin Toplanma Süreci	35
3.5. Verilerin Analizi	35
4. BULGULAR VE YORUM	37
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	83
6. ÖNERİLER	89
KAYNAKÇA	90
EKLER.....	103
EK-1. “Kişisel Bilgi Formu”	104
EK-2. “Etkileşimli Tahtayı Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği”	105
EK-3. “LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği”	107
EK-4. “Araştırma İzni” Belgesi (İzmir ili).....	109
EK-5. “Araştırma İzni” Belgesi (Manisa ili)	111
EK-6. “Araştırma İzni” Belgesi (Uşak ili)	113
ÖZGEÇMİŞ.....	114

TABLÖLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 3.1. Elaziz (2008) tarafından geliştirilen etkileşimli tahta tutum ölçeğinin boyutlarına ilişkin güvenirlik istatistiği.....	34
Tablo 3.2. Yalçinkaya (2014) tarafından geliştirilen etkileşimli tahtayı kullanma öz yeterlik ölçeğinin boyutlarına ilişkin güvenirlik istatistiği	35
Tablo 4.1. Öğretmenlerin cinsiyet, hizmet süresi ve görev yerlerine göre dağılımları (n=268).....	37
Tablo 4.2. Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik hizmet içi eğitim alma, etkileşimli tahta kullanımını tavsiye etme ve kullanım sürelerine göre dağılımları (n = 268)	38
Tablo 4.3. Ortaokul matematik öğretmenlerinin ET kullanımını önerme ve ET kullanım sürelerinin ölçeğine cinsiyete göre dağılımı.....	39
Tablo 4.4. Hizmet sürelerine göre öğretmenlerin ET kullanımı önerme ve ET kullanım süresine ilişkin vermiş oldukları cevapların puanların aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri.....	40
Tablo 4.5. Ortaokul matematik öğretmenlerinin ET kullanımını önerme ve ET kullanım süreleri puanlarının hizmet süresine göre ANOVA testi sonuçları	40
Tablo 4.6. Ortaokul matematik öğretmenlerinin hizmet sürelerine göre etkileşimli tahta kullanım süresi Games-Howell Testi.....	41
Tablo 4.7. Ortaokul matematik öğretmenlerinin ET kullanımını önerme ve ET kullanım sürelerinin ölçeğine hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre dağılımı	42
Tablo 4.8. Görev yerlerine göre öğretmenlerin ET kullanımı önerme ve ET kullanım süresine ilişkin vermiş oldukları cevapların puanların aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri.....	43
Tablo 4.9. Ortaokul matematik öğretmenlerinin ET kullanımını önerme, ET kullanım süreleri puanlarının görev yerlerine göre ANOVA testi sonuçları	44
Tablo 4.10. Ortaokul matematik öğretmenlerinin hizmet yerlerine göre etkileşimli tahta kullanım süresi Games-Howell Testi.....	44
Tablo 4.11. Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanma öz yeterlik puanları.....	45
Tablo 4.12. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'ne verdikleri cevapların cinsiyete göre dağılımı	46

Tablo 4.13. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin kullanma alt boyutuna ilişkin maddelere verdikleri cevapların cinsiyete göre dağılımı	47
Tablo 4.14. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yeterlik alt boyutuna ilişkin maddelere verdikleri cevapların cinsiyete göre dağılımı	47
Tablo 4.15. Ortaokul matematik Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yaşanan sıkıntı ve çözümleri alt boyutuna ilişkin maddelere verdikleri cevapların cinsiyete göre dağılımı.....	47
Tablo 4.16. Ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanım Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin farklı durumlarda kullanma alt boyutuna ilişkin maddelere verdikleri cevapların cinsiyete göre dağılımı	48
Tablo 4.17. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin öğrenme alt boyutuna ilişkin maddelere verdikleri cevapların cinsiyete göre dağılımı	48
Tablo 4.18. Ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanım öz yeterlik ölçeğine verdikleri cevapların hizmet süresine göre dağılımı	49
Tablo 4.19. Ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanım öz yeterlik puanlarının hizmet süresine göre ANOVA testi sonuçları.....	49
Tablo 4.20. Ortaokul matematik öğretmenlerinin hizmet sürelerine göre etkileşimli tahta kullanım öz yeterlikleri Scheffe testi	50
Tablo 4.21. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin kullanma alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların hizmet süresine göre dağılımı	50
Tablo 4.22. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Öz Yeterlik Ölçeği'nin kullanma alt boyutuna ilişkin puanlarının hizmet süresine göre ANOVA testi sonuçları	51
Tablo 4.23. Ortaokul matematik öğretmenlerinin hizmet yerlerine göre Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin kullanma alt boyutu Games-Howell Testi	51
Tablo 4.24. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yeterlik alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların hizmet süresine göre dağılımı	52
Tablo 4.25. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yeterlik alt boyutuna ilişkin puanlarının hizmet süresine göre ANOVA testi sonuçları	52
Tablo 4.26. Ortaokul matematik öğretmenlerinin hizmet yerlerine göre Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yeterlik alt boyutu Games-Howell Testi.....	52

Tablo 4.27. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yaşanan sıkıntı ve çözümleri alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların hizmet süresine göre dağılımı	53
Tablo 4.28. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yaşanan sıkıntı ve çözümleri alt boyutuna ilişkin puanlarının hizmet süresine göre ANOVA testi sonuçları	53
Tablo 4.29. Ortaokul matematik öğretmenlerinin hizmet süresine göre Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yaşanan sıkıntılar ve çözümleri alt boyutu Scheffe testi	54
Tablo 4.30. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin farklı durumlarda kullanma alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların hizmet süresine göre dağılımı	54
Tablo 4.31. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin farklı durumlarda kullanma alt boyutuna ilişkin puanlarının hizmet süresine göre ANOVA testi sonuçları	55
Tablo 4.32. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin öğrenme alt boyutu ilişkin verdikleri cevapların hizmet süresine göre dağılımı	55
Tablo 4.33. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin öğrenme alt boyutuna ilişkin puanlarının hizmet süresine göre ANOVA testi sonuçları	56
Tablo 4.34. Ortaokul matematik öğretmenlerinin hizmet yerlerine göre Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin öğrenme alt boyutuna ilişkin Scheffe testi.....	56
Tablo 4.35. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanım Öz Yeterlik Ölçeği'ne verdikleri cevapların hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre dağılımı	56
Tablo 4.36. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanım Öz Yeterlik Ölçeği'nin kullanma alt boyutuna verdikleri cevapların hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre dağılımı.....	57
Tablo 4.37. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanım Öz Yeterlik Ölçeği'nin yeterlik alt boyutuna verdikleri cevapların hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre dağılımı.....	57
Tablo 4.38. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanım Öz Yeterlik Ölçeği'nin yaşanan sıkıntılar ve çözümleri alt boyutuna verdikleri cevapların hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre dağılımı.....	58
Tablo 4.39. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanım Öz Yeterlik Ölçeği'nin farklı durumlarda kullanma alt boyutuna verdikleri cevapların hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre dağılımı.....	58

Tablo 4.40. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanım Öz Yeterlik Ölçeği'nin öğrenme alt boyutuna verdikleri cevapların hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre dağılımı	59
Tablo 4.41. Ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanma öz yeterlik ölçeğine ilişkin verdikleri cevapların görev yerine göre dağılımı	59
Tablo 4.42. Ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanma öz yeterlik ölçeğine ilişkin puanlarının görev yerine göre ANOVA testi sonuçları	59
Tablo 4.43. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin kullanma alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların görev yerlerine göre dağılımı	60
Tablo 4.44. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Öz Yeterlik Ölçeği'nin kullanma alt boyutuna ilişkin puanlarının görev yerlerine göre One Way ANOVA testi sonuçları	60
Tablo 4.45. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yeterlik alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların görev yerlerine göre dağılımı	61
Tablo 4.46. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Öz Yeterlik Ölçeği'nin yeterlik alt boyutuna ilişkin puanlarının görev yerlerine göre ANOVA testi sonuçları.....	61
Tablo 4.47. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yaşanan sıkıntılar ve çözümleri alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların görev yerlerine göre dağılımı	61
Tablo 4.48. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Öz Yeterlik Ölçeği'nin yaşanan sıkıntılar ve çözümleri alt boyutuna ilişkin puanlarının görev yerlerine göre ANOVA testi sonuçları	62
Tablo 4.49. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin farklı durumlarda kullanma alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların görev yerlerine göre dağılımı	62
Tablo 4.50. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Öz Yeterlik Ölçeği'nin farklı durumlarda kullanma alt boyutuna ilişkin puanlarının görev yerlerine göre ANOVA testi sonuçları ...	63
Tablo 4.51. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin öğrenme alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların görev yerlerine göre dağılımı	63
Tablo 4.52. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Öz Yeterlik Ölçeği'nin öğrenme alt boyutuna ilişkin puanlarının görev yerlerine göre ANOVA testi sonuçları.....	64
Tablo 4.53. Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutum puanları	65
Tablo 4.54. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'ne verdikleri cevapların cinsiyete göre dağılımı	65

Tablo 4.55. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin öğretim alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların cinsiyete göre dağılımı	66
Tablo 4.56. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin kullanım alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların cinsiyete göre dağılımı	66
Tablo 4.57.Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin motivasyon alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların cinsiyete göre dağılımı	67
Tablo 4.58. Ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin hizmet içi eğitim alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların cinsiyete göre dağılımı	67
Tablo 4.59. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'ne verdikleri cevapların hizmet sürelerine göre dağılımı	68
Tablo 4.60. Ortaokul matematik öğretmenlerinin hizmet sürelerine göre etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumları ANOVA testi sonuçları	68
Tablo 4.61. Ortaokul matematik öğretmenlerinin hizmet sürelerine göre LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'ne ilişkin Scheffe testi	69
Tablo 4.62. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin öğretim alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların hizmet süresine göre dağılımı	69
Tablo 4.63. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin öğretim alt boyutuna ilişkin puanlarının hizmet süresine göre ANOVA testi sonuçları	70
Tablo 4.64. Ortaokul matematik öğretmenlerinin hizmet yerlerine göre LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin öğretim alt boyutuna ilişkin Scheffe testi	70
Tablo 4.65.Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin kullanım alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların hizmet süresine göre dağılımı	71
Tablo 4.66. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin kullanım alt boyutuna ilişkin puanlarının hizmet süresine göre ANOVA testi sonuçları	71
Tablo 4.67. Ortaokul matematik öğretmenlerinin hizmet yerlerine göre LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin kullanım alt boyutuna ilişkin Scheffe testi	72
Tablo 4.68. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin motivasyon alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların hizmet süresine göre dağılımı	72

Tablo 4.69. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin motivasyon alt boyutuna ilişkin puanlarının hizmet süresine göre ANOVA testi sonuçları	73
Tablo 4.70. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin hizmet içi eğitim alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların hizmet süresine göre dağılımı	73
Tablo 4.71. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin hizmet içi eğitim alt boyutuna ilişkin puanlarının hizmet süresine göre ANOVA testi sonuçları.....	74
Tablo 4.72.Ortaokul matematik öğretmenlerinin hizmet yerlerine göre LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin hizmet içi eğitim alt boyutuna ilişkin Scheffe testi ...	74
Tablo 4.73. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'ne verdikleri cevapların hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre dağılımı	75
Tablo 4.74. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin öğretim alt boyutuna verdikleri cevapların hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre dağılımı.....	75
Tablo 4.75. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin kullanım alt boyutuna verdikleri cevapların hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre dağılımı.....	75
Tablo 4.76. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin motivasyon alt boyutuna verdikleri cevapların hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre dağılımı	76
Tablo 4.77. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin hizmet içi eğitim alt boyutuna verdikleri cevapların hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre dağılımı	76
Tablo 4.78. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'ne verdikleri cevapların görev yerlerine göre dağılımı	77
Tablo 4.79. Ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutum puanlarının görev yerine göre ANOVA testi sonuçları	77
Tablo 4.80. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin öğretim alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların görev yerlerine göre dağılımı	77
Tablo 4.81. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin öğretim alt boyutuna ilişkin puanlarının görev yerlerine göre ANOVA testi sonuçları	78
Tablo 4.82.Ortaokul matematik öğretmenlerinin görev yerlerine göre LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin öğretim alt boyutuna ilişkin Scheffe testi	78

Tablo 4.83. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin kullanım alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların görev yerlerine göre dağılımı	79
Tablo 4.84.Ortaokul matematik öğretmenlerinin görev yerlerine göre LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin kullanım alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçları	79
Tablo 4.85.Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin motivasyon alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların görev yerlerine göre dağılımı	80
Tablo 4.86.Ortaokul matematik öğretmenlerinin görev yerlerine göre LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin motivasyon alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçları	80
Tablo 4.87.Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin hizmet içi eğitim alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların görev yerlerine göre dağılımı	80
Tablo 4.88. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin hizmet içi eğitim alt boyutuna ilişkin puanlarının görev yerlerine göre ANOVA testi sonuçları	81
Tablo 4.89. Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterlikleri ile tutumları arasındaki ilişki	81

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2.1. Kızılötesi/sesötesi etkileşimli tahta örneği	9
Şekil 2.2. Mekanik etkileşimli tahta örneği.....	10
Şekil 2.3. Elektromanyetik etkileşimli tahta örneği.....	11
Şekil 2.4. FATİH Projesi kapsamında okullarımızda kurulan etkileşimli tahta çeşitleri.....	12
Şekil 2.5 FATİH Projesinin ana bileşenleri.....	15



SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu araştırmada kullanılmış bazı kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklama
-------------	----------

EBA	Eğitim Bilişim Ağı
-----	--------------------

FATİH	Fırsatları Arttırma Teknolojiyi İyileştirme Hareketi
-------	--

BT	Bilişim Teknolojileri
----	-----------------------

ET	Etkileşimli Tahta
----	-------------------

MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
-----	------------------------

DPT	Devlet Planlama Teşkilatı
-----	---------------------------

1. GİRİŞ

Bu bölümde; problem durumu, problem cümlesi, alt problemler, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, varsayımlar, sınırlılıklar ve tanımlardan bahsedilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Günümüzde teknoloji artan bir hızda gelişim göstermekte; teknolojideki bu gelişim yaşamın her alanında olduğu gibi eğitim alanında da pek çok değişikliğe yol açmaktadır (Kayaduman, Sırakaya ve Seferoğlu, 2011; Yiğit, Alev, Özmen, Altun ve Akyıldız, 2007). Bilim ve teknolojide meydana gelen gelişmeler eğitim felsefesini, öğretmen ve öğrencilerin rollerini ve öğrenme ortamlarını da etkilemektedir (Akpınar, 2003). Öğretmeni bilginin kaynağı ve aktarıcısı olarak gören geleneksel eğitim yöntemleri yetersiz kaldığı için yerini öğretmenin öğrencilere öğrenme yollarını gösterdiği ve rehberlik ettiği öğrenci merkezli bir eğitim anlayışına bırakmıştır. Kendisine sunulan bilgilerin pasif alıcısı olan ve ezberleyen bireyler yerine, bilgi toplumunun özelliklerine ve gereksinimlerine uygun olarak bilgiye ulaşip kullanabilen, araştırıp sorgulayan, yeni bilgiler üreten ve problem çözme becerilerine sahip bireyler yetiştirmek amaçlanmıştır. Bu bağlamda bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkin olarak kullanıldığı öğrenme ortamlarının oluşturulması amaçlanmıştır (Koroğlu, Başer ve Yavuz, 2000; Gündüz ve Özdiç, 2007; Karahan, 2001; Taşkın, 2012).

Dünyada ve ülkemizde bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmelere ayak uydurabilmek amacıyla eğitimde teknoloji kullanımına ağırlık verilmekte ve bu alanda önemli yatırımlar yapılmıştır (Erdener, 2018). Bu amaçla ABD’de pek çok eyalette orta dereceli okullardaki öğretmen ve öğrencilere dizüstü bilgisayar dağıtılmıştır. Benzer şekilde Portekiz’de öğretmen eğitimi ve uygun içeriklerin hazırlanmasını da içeren Macellan isimli bir projeye ülke genelindeki ilköğretim öğrencilerine diz üstü bilgisayar dağıtımı yapılmıştır. Aralarında Tayland, Güney Kore, Singapur, İskoçya, İsveç ve Fransa’nın da olduğu pek çok ülkede öğretmenlere ve farklı kademelerde öğrenim gören

pek çok öğrenciye tablet dağıtılmıştır. İtalya akıllı tahtaları ülke genelinde yaygınlaştırmak amacıyla 2010 yılında Dijital Okul Projesi’ni başlatmıştır (Türel, 2010; Pamuk, Çakır, Ergun, Yılmaz ve Ayas, 2013). Ülkemizde ise 2010 yılında Milli Eğitim Bakanlığı ile Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı’nın iş birliğiyle eğitim ve öğretimde fırsat eşitliğini sağlamak, okullarımızdaki teknolojiyi iyileştirmek ve bilişim teknolojileri araçlarının öğrenme-öğretme sürecinde etkin kullanımını sağlamak amacıyla Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) Projesi hayata geçirilmiştir. Proje kapsamında her okula çok fonksiyonlu yazıcı ve yüksek hızlı ağ alt yapısı, her dersliğe etkileşimli tahta ve internet bağlantısı kurulması, öğretmen ve öğrencilere ise tablet bilgisayar dağıtılması hedeflenmiştir (MEB, 2018a).

Teknolojinin eğitim kurumlarıyla bütünleşmesini sağlamak amacıyla son yıllarda dünyada ve ülkemizde yaygın olarak kullanılmaya başlanan araçlardan biri de etkileşimli tahtalardır (Seyitoğlu, 2014). İngiltere, Amerika, Avustralya, İtalya, Meksika gibi birçok ülke sınıflarında etkileşimli tahta kullanılması amacıyla büyük ölçekte yatırımlar yapmışlardır (Lee, 2010; Smith, Higgins, Wall ve Miller, 2005; Türel, 2011). Ülkemizde de FATİH Projesiyle şimdiye kadar 432288 etkileşimli tahtanın kurulumu tamamlanmış, 1437800 adet tablet dağıtılmış, 13006 okulun geniş bant yüksek hızlı internet bağlantısı sağlanmış, 382494 öğretmenimize hizmet içi eğitim verilmiştir (MEB, 2018a).

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitim öğretim ortamlarına entegrasyonu öğretmenlerin sahip olması gereken yeterlikleri de etkilemiştir. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Birliği (International Society for Technology in Education, ISTE), öğretmenlerde bulunması gereken becerileri “*Dijital araçları ve kaynakları kullanarak öğrencilerinin gerçek yaşam problemlerini çözmelerine yardımcı olma, öğrenmelerini ve yaratıcılıklarını teşvik edecek öğrenme ortamları tasarlama, meslektaşları, öğrencileri, velileri ve toplumun diğer üyeleriyle dijital araç ve kaynaklardan yararlanarak işbirliği yapma*” şeklinde tanımlamıştır (ISTE, 2019). Milli Eğitim Bakanlığının 2006 yılında yayınladığı Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri Belgesi’nde bilgi ve iletişim teknolojileri ile ilgili öğretmenlerin sahip olmaları gereken yeterlikler “*teknoloji okuryazarı olma, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeleri takip etme, yasal ve ahlaki sorumlulukları bilip bunları öğrencilerine kazandırma, mesleki gelişimini desteklemek ve verimliliğini arttırmak için bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanma, ...*” şeklinde ifade edilmiştir. Ayrıca güncellenen matematik öğretim programında da “Geometri ve Ölçme” ile “Veri

İşleme” alt öğrenme alanlarında “*Gerektiğinde uygun bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılır.*” şeklinde önerilere yer verilmiştir (MEB, 2018b). MEB’in belirlediği Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri ve Matematik Öğretim Programı kapsamında öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenme ortamında meydana getirdiği değişiklikleri ve yenilikleri benimseyip öğretim süreçlerinde etkin olarak kullanmalarını gerekli kılmaktadır (MEB, 2016). Bu amaçla, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından okullarda görevli öğretmenlere teknoloji destekli eğitim ve teknolojinin bilinçli kullanımı konularında bilgi ve becerilerini arttırmak amacıyla yüz yüze ve uzaktan eğitimler verilmektedir (MEB, 2018a).

Ülkemizde FATİH Projesiyle eğitim alanında gerçekleştirilmesi planlanan gelişim ve değişimin sağlıklı bir şekilde hayata geçirilebilmesi çok sayıda faktöre bağlı olsa da en önemli faktörlerden birisi öğretmenlerdir (Baki, Aydın, Özpınar ve Çalık, 2009). Öğretmenlerin etkili bir öğrenme ortamı oluşturabilmesi için bilgi ve iletişim teknolojisi araçlarına yönelik olumlu tutum geliştirmeleri, öz yeterlik algılarının yüksek olması ve bu araçların öğrenme öğretme süreçlerinde meydana getirdiği değişiklikleri kabullenmeleri önemlidir. Kutluca ve Ekici (2010), olumlu tutumların öğrenmeyi kolaylaştırdığını, öğrenci ve öğretmenlerin başarısını yükselttiğini ve programın etkililiğini arttırdığını; olumsuz tutumların ise öğrenmeyi engelleyip, öğretmen ve öğrenci başarısını engellediğini ve programın etkililiğini azalttığını ifade etmişlerdir. Aşkar ve Umay (2001) ise öz yeterlik algısı yüksek olan bireylerin başarmak için daha çok çabaladıklarını, olumsuzluklarla karşılaştıklarında kolayca pes etmeyerek ısrarlı ve sabırlı olduklarını vurgulamışlardır.

Literatür incelendiğinde çeşitli öğretim kademelerinde yapılan araştırmalarda derslerde etkileşimli tahta kullanımının öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı tespit edilmiştir (Bell, 2000; Lewin, Somekh ve Steadman, 2008; Dill, 2008; Ekici, 2008; Swan, Schenker ve Kratcoski, 2008; Tataroğlu, 2009; Akçayır, 2011; Kırbağ Zengin, Kırılmazkaya ve Keçeci, 2011; Link, 2012; Tercan, 2012; Kaya, 2013; Yorgancı ve Terzioğlu, 2013; Gençoğlu, 2013; Dikmen, 2015, Aydın, 2017, Tayfa, 2018). Yapılan bazı çalışmalar etkileşimli tahta kullanılarak işlenen derslerin öğrencilerin derse yönelik tutum ve motivasyonlarına olumlu yönde katkı sağladığını göstermiştir (Beeland, 2002; Smith vd., 2005; Lewin vd., 2008; Elaziz; 2008; Gillen, Littleton, Twiner, Staarman ve Mercer, 2008; Tataroğlu, 2009; Erduran ve Tataroğlu 2009; Türel, 2011; Jang ve Tsai, 2012; Türel 2012; Kırbağ Zengin vd., 2011; Tercan, 2012; Yorgancı ve Terzioğlu, 2013; Gençoğlu, 2013;

Aydın, 2017, Topçuoğlu Ünal, 2018). Literatürde öğretmenlerin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik görüşlerinin araştırıldığı çalışmalar da yer almaktadır (Beauchamp ve Kennewell, 2008; Erduran ve Tataroğlu, 2009; Lai, 2010; Birişçi ve Çalık Uzun, 2014; Gülcü, 2014; Aykat, 2017; Koğu, 2018; Asker, 2018). Koçak ve Gülcü (2013) öğretmenlerin etkileşimli tahtayı kullanma süreleri uzadıkça daha olumlu tutuma sahip olduklarını bulmuştur. Yalçinkaya ve Özkan (2014), öğretmenlerin etkileşimli tahtayı kullanma öz yeterliklerinin olumlu olduğunu; erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterliklerinin daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. İlgili literatür incelendiğinde yapılan çalışmaların daha çok etkileşimli tahtanın öğrencilerin başarı, motivasyon ve tutumlarına etkisi ile öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik görüşlerine yoğunlaştığı görülmektedir. Literatürde öğretmenlerin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutum ve öz yeterliklerini aynı anda inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu kapsamda ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutum ve öz yeterliklerini belirlemeye yönelik bir çalışma yürütülmüştür.

1.2. Araştırmanın Gerekçesi

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde meydana gelen hızlı değişimler eğitim alanında da pek çok yeniliği beraberinde getirmiştir. Ülkemizde de 2010 yılında Millî Eğitim Bakanlığı, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı ile imzaladığı bir protokolle büyük ve kapsamlı bir proje olan FATİH Projesi'ni hayata geçirdi. Proje kapsamında okullarımızdaki teknolojik altyapıyı iyileştirmek ve öğrenme ortamlarında bilişim teknolojisi araçlarının etkin bir şekilde kullanımını sağlamak amacıyla tüm dersliklere etkileşimli tahta kurulması hedeflenmiştir (MEB, 2018a). FATİH Projesi'nin amacına ulaşması ve başarılı olmasında en önemli rol öğretim programlarının uygulayıcısı olan öğretmenlerindir (Solak, 2012). Erden ve Tor (2003), teknolojinin eğitim öğretim sürecinde etkili olarak kullanılmasının öğretmenlerin teknik bilgi ve becerilerine bağlı olduğunu ifade etmişlerdir. Bunun yanı sıra öğretmenlerin eğitim süreçlerinde teknolojiden etkili ve verimli bir şekilde yararlanmaları için yeni teknolojileri uygulayacak öğrenmelik bilgi ve becerilerine sahip olduklarına dair öz yeterlik inancına sahip olmaları ve teknoloji kullanımına yönelik olumlu tutum sergilemeleri gerekmektedir (Yalçinkaya, 2014; Şahin ve Akçay, 2011).

Türkiye’de eğitimi 21. yüzyılın gereksinimlerine uygun hale getirmek amacıyla 2005 yılında başlanan davranışçı yaklaşımdan yapılandırmacı yaklaşıma geçiş uygulamasından sonraki en önemli reform FATİH Projesi’dir (Çalışkan; 2017). Literatürde matematik eğitim programı reformunu ve reform sürecini etkileyen faktörleri inceleyen pek çok araştırma bulunmaktadır (Anderson ve Piazza, 1996; Clarke, 1997; Memon, 1997; Mumme ve Weissglass, 1991). Clarke (1997), reform sürecinin genel reform hareketleri; okul idaresi ve okul aile birliği; okul içindeki yardımcı personel; mesleki iş birlik ve deneyim; öğretmenlerin eğitim kalitesi; yenilikçi program materyalleri; hizmet içi program; okul dışı yardımcı personel; araştırmacıların katılımcı gözlemci ve eleştirel kritik etme rolü; öğretmenlerin ürünleri değerlendirmesi; öğretmenin günlük çalışma koşulları ve öğretmen bilgisi olmak üzere toplam on iki faktörden etkilendiğini ifade etmiştir. Öğretmenlerin program reformuna ilişkin görüş ve inançları ise program değişikliği sürecinin başarıya ulaşmasında en kritik etkenlerden birisi olarak karşımıza çıkmaktadır (Fullan, 1991; Howson, Keitel, ve Kilpatric, 1981; Knuth, 2002; Handal ve Herrington, 2003). Yapılan araştırmalar (Sosniak, Ethington ve Varelas, 1991; Koehler ve Grouws, 1992) matematik öğretmenlerinin görüş ve inançlarının programın uygulanmasında kolaylaştırıcı ya da zorlaştırıcı bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Burkhardt, Fraser, ve Ridgway (1990)’ye göre öğretmenlerin program hakkında olumlu bir görüşe ve inanca sahip olması programın uygulanması kolaylaştırmakta, olumsuz bir görüşe ve inanca sahip olması ise programın uygulanması zorlaştırmaktadır. Prawat (1990) benzer şekilde öğretmenlerin program değişimin hem taşıyıcıları hem de engelleyicileri olabileceklerini ifade etmiştir. Handal ve Herrington (2003), program değişikliğinin başarıya ulaşmasının öğretmenlerin görüşlerinin ve inançlarının dikkate alınmasıyla mümkün olacağını ifade etmiştir. Ancak gerçekleştirilen çoğu öğretim programı reformunda öğretmenlerin görüş ve inançlarını göz ardı edildiği reformların tepeden aşağı indirmeci bir yaklaşımla yapıldığı görülmektedir (Martin, 1993). Dolayısıyla Knapp ve Peterson (1995)’na göre öğretmenlerin görüş ve inançlarının yeterince dikkate alınmaması program değişikliklerinin en temel başarısızlık nedenleri arasında yer almaktadır.

Sürekli gelişen teknolojinin eğitim alanında reform ihtiyacını doğurması üzerine, Milli Eğitim Bakanlığı FATİH Projesi’ni devreye sokmuştur (Dursun, Kırbaş ve Yüksel, 2015). Bu kapsamda projenin pilot uygulamaları 2011-2012 eğitim öğretim yılında 17 ilde 52 okulda gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulamadan asıl uygulamaya geçiş 2013-2014 eğitim

öğretim yılında ortaöğretim düzeyinde başlamıştır. Etkileşimli tahtaların ortaokullarda kurulumu ise 2015-2016 eğitim öğretim yılında yapılmıştır. Bu süreçte öğretmenler etkileşimli tahtaları tanıma fırsatı bulmuşlar, derslerinde etkileşimli tahta kullanımına hakkındaki görüş ve inançları oluşmuş ve uygulamada karşılaşılan sıkıntılar ortaya çıkmıştır. Eğitim sistemimize büyük katkı sağlaması beklenen FATİH Projesi'nin başarıya ulaşmasında planlamanın iyi yapılması, sürecin değerlendirilmesi ve analiz edilmesi önemlidir. Proje kapsamında öğrenme ortamına dâhil edilen etkileşimli tahtaların sürece katkılarının belirlenmesi, öğrenme öğretme sürecinde bu teknolojiden yararlanan öğretmen ve öğrencilerin sorunlarının tespit edilmesi teknolojinin etkin kullanımına yönelik doğru stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlayacaktır (Keser ve Çetinkaya, 2013). Bundan dolayı bu araştırma, ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarını ve öz yeterlik düzeylerini belirlemek amacıyla 2016-2017 eğitim/öğretim yılında yapılmıştır.

2008-2015 yılları arasında Türkiye'de akıllı tahta ile ilgili yazılmış 39 adet makale ve 33 adet tez çalışmasını içerik analizi ile inceleyen Akgün, Koru Yücekaya ve Dışbudak (2016) yapılan çalışmaları yıllara, araştırma konularına, veri toplama araçlarına, yöntem ve hedef kitleye göre değerlendirmişlerdir. İlgili araştırma sonucunda tez çalışmalarının hedef kitlesinin ağırlıklı olarak öğrencilerden oluştuğu tespit edilmiştir. Kapsam bakımından ise incelenen makale ve tezlerin akıllı tahta ile ilgili görüşlerin incelenmesi, tutumların ölçülmesi ve değerlendirmesi üzerine yoğunlaştığı görülmektedir.

İlgili literatür incelendiğinde çalışmaların daha çok etkileşimli tahta ile işlenen derslerin öğrenci başarısına, tutum ve motivasyonlarına etkisi ile öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik görüşleri etrafında yoğunlaştığı görülmektedir. Literatürde öğretmenlerin tutumları veya öz yeterliklerini inceleyen araştırmalar olmasına karşın ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutum ve öz yeterliklerini aynı anda inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle bu araştırmanın ilgili literatüre katkıda bulunacağı düşünülmektedir. Bu çalışma ortaokul matematik öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutum ve öz yeterliklerinin belirlenmesi ve gelecekte etkileşimli tahta ile ilgili yapılacak çalışmalara rehberlik etmesi açısından da önem taşımaktadır.

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, FATİH Projesinin paydaşlarından biri olan ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarını ve öz yeterliklerini belirlemektir. Bunun yanı sıra öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumları ile öz yeterlikleri arasındaki ilişkinin varlığının ve düzeyinin saptanması da amaçlanmıştır.

1.4. Problem Cümlesi

Bu araştırmanın temel amacı ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumları ve öz yeterliklerini araştırmaktır. Bundan dolayı bu çalışmada “Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumları ve öz yeterlikleri düzeyleri nedir?” sorusuna cevap aranmıştır. Özellikle de aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutum puanları ne düzeydedir?
2. Ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutum puanları cinsiyet, hizmet süresi, hizmet içi eğitime katılım durumu ve görev yerlerine göre farklılık göstermekte midir?
3. Ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterlik ölçeği puanları ne düzeydedir?
4. Ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterlik ölçeği puanları; cinsiyet, hizmet süresi, hizmet içi eğitime katılım durumu ve görev yerlerine göre farklılık göstermekte midir?
5. Ortaokul matematik öğretmenlerinin tutum ve öz yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

1.5. Varsayımlar

Araştırmaya katılan öğretmenlerin kullanılan veri toplama araçları olarak kullanılan “Demografik Bilgiler Formu”, “LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği” ve “Etkileşimli Tahtayı Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği”ne gerçek durumlarını yansıtacak şekilde yanıt verdikleri varsayılmaktadır.

1.6. Sınırlılıklar

Bu araştırma;

- a) 2016-2017 eğitim-öğretim yılında Manisa, İzmir ve Uşak illerinde FATİH Projesinin uygulanmakta olduğu okullarda görev yapmakta olan 268 ortaokul matematik öğretmeni ile
- b) Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarında yer alan sorular ile
- c) Araştırmada uygulanan veri toplama araçlarının geçerlik ve güvenirliği ile sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Etkileşimli Tahta: Düzeneginde dokunmaya duyarlı bir ekran, bununla iş birliği içinde çalışan bir bilgisayar ve/veya bir projeksiyon cihazından oluşan tek veya ayrı aygıtların bütünü (Shenton ve Pagett, 2008).

Tutum: Yaşantı ve deneyimler sonucu oluşan, ilgili olduğu bütün obje ve durumlara karşı bireyin davranışları üzerinde yönlendirici ya da dinamik bir etkileme sürecine sahip duygusal ve zihinsel hazırlık durumudur (Allport, 1935).

Öz Yeterlik: Bireyin belli bir performansı göstermek için gerekli etkinlikleri organize edip, başarılı olarak yapma kapasitesi hakkında kendine ilişkin yargısıdır (Bandura, 1997).

1.8. Etkileşimli Tahtanın Tarihçesi

Etkileşimli tahta ile ilgili ilk çalışmalar 1986 yılında Kanada’da bulunan “Smart Technologies” firmasının kurucusu David Martin ve eşi Nancy Knowlton öncülüğünde başlamıştır (Weimer, 2001). 1991 yılında Smart Technologies şirketi tarafından piyasaya çıkarılan ilk interaktif yazı tahtası “Smart Board”, kullanıcılarına Microsoft Windows uygulamalarını dokunmatik olarak kontrol edebilme ve not alma imkânı sağlamıştır (Arıcı, 2015). Dünya genelinde pek çok firma da ilerleyen süreçte benzer özellikleri taşıyan etkileşimli tahtalar üretmeye başlamış olup etkileşimli tahtaların gelişimi günümüzde halen devam etmektedir.

Etkileşimli tahtalar, ilk başlarda yüksek maliyetleri sebebiyle yalnızca şirketler tarafından çoğunlukla bireysel ofislerde ve toplantı odalarında video konferans ve sunum yapmak amacıyla kullanılmıştır (Greiffenhagen, 2019). Üretimin artması ve maliyetin azalması sonucu etkileşimli tahtalar zamanla eğitim ortamlarında da yerini almıştır (Gürsul ve

Tanmaz, 2010). Elektronik beyaz tahta adı verilen ilk etkileşimli tahtalar 1990'lı yılların ortalarında ABD' de Chicago Üniversitesi, Ohio State Üniversitesi, San Diego Eyalet Üniversitesi; Kanada'da McGill Üniversitesi ve Japonya'da Kyoto Üniversitesi gibi pek çok eğitim kurumunda kullanılmıştır (Greiffenhagen, 2019). Ülkemizde etkileşimli tahta teknolojisi ilk olarak 2000 yılında Bahçeşehir Üniversitesi'nde derslerde kullanılmak amacıyla, 2005 yılında Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fizik Bölümünde jüri, seminer gibi etkinliklerin interaktif bir ortamda gerçekleştirilmesi için ve Süleyman Demirel Üniversitesinde video konferans görüşmelerinde kullanılmak üzere kurulan akıllı dersliklerde yerini almıştır (Arıcı, 2015).

1.9. Etkileşimli Tahta Çeşitleri

Teknolojide meydana gelen gelişmelerle birlikte etkileşimli tahtaların yapıları da değişmiştir. Her yeni nesil etkileşimli tahtanın tasarım ve üretim sürecinde bir önceki nesilde karşılaşılan zorluklar göz önünde bulundurularak zamanla daha dayanıklı, donanımlı ve düşük maliyetli etkileşimli tahtalar üretilmeye başlanmıştır (Ermiş, 2012). Piyasaya sürülmüş olan etkileşimli tahtalar sahip oldukları teknolojik donanımlara göre çeşitlilik göstermektedir. Etkileşimli tahtaları teknolojik gelişimlerine göre sesötesi-kızılötesi tahtalar, çift katmanlı mekanik etkileşimli tahtalar, elektromanyetik etkileşimli tahtalar ve yeni nesil etkileşimli tahtalar olmak üzere 4 farklı türe ayrılarak incelemek mümkündür. Aşağıda bu etkileşimli tahta türlerinin özelliklerine değinilmiştir.

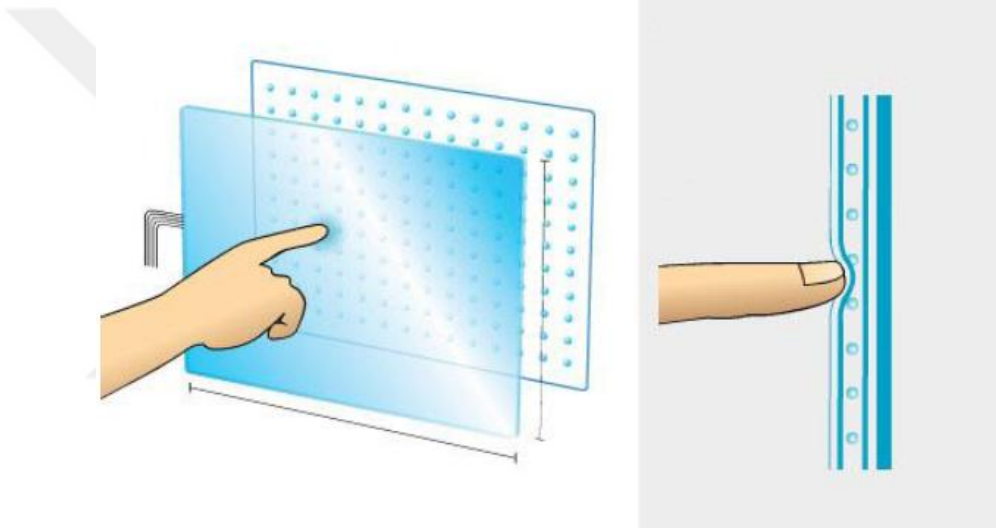
1.9.1. Sesötesi - Kızılötesi Modeller



Şekil 2.1. Kızılötesi/sesötesi etkileşimli tahta örneği

Standart ve dokunmatik olmayan herhangi bir beyaz tahta, üzerine monte edilen bir sistem yardımıyla interaktif hale getirilebilmektedir. Bu sistem, kızılötesi/sesötesi sinyal gönderen bir kalem ve kızılötesi/ses ötesi sinyalleri tespit eden bir algılayıcıdan oluşmaktadır. Pille çalışan kalemin ucuna baskı uygulandığında yayılan ses dalgaları sayesinde bulunduğu koordinat, kızılötesi/sesötesi algılayıcı tarafından belirlenip bilgisayara aktarılmaktadır. Kızılötesi/sesötesi tahtaların yüzeyleri dokunmatik değildir (Tercan, 2012; Arıcı, 2015).

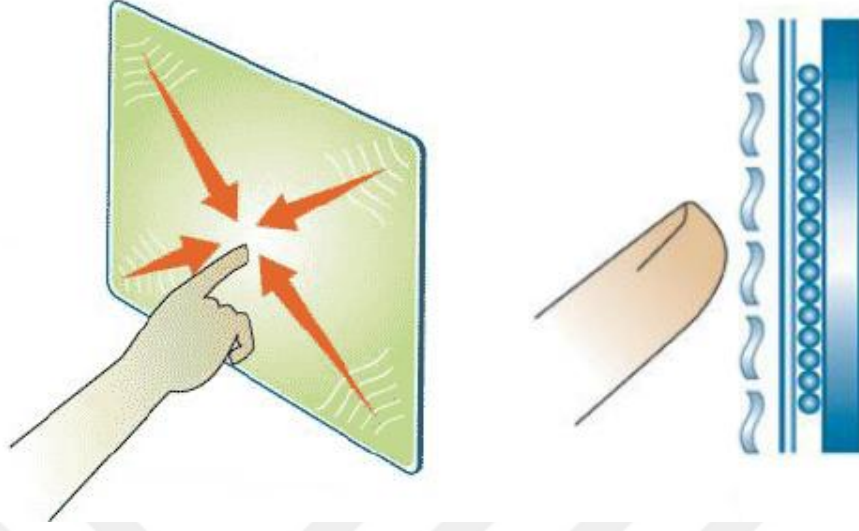
1.9.2. Çift Katman Yüzeyli Mekanik Etkileşimli Tahtalar



Şekil 2.2. Mekanik etkileşimli tahta örneği

Mekanik etkileşimli tahtaların ekranı çift katmanlı dokunmaya duyarlı bir zar ile kaplıdır. Kalemle veya parmakla dokunulduğunda katmanlar birbirine değerek meydana gelen elektriklenme sonucu sinyal oluşur (Tercan, 2012). Basınç uygulanarak kullanılan bu ekranların yüzeyleri çoklu dokunmaya uygun değildir (Arıcı, 2015). Yüzeyde oluşan herhangi bir hasar tahtanın çalışmasına tamamen engel olabilir. Bu tahtaların en önemli dezavantajı zamanla çift katmanlı tahta yüzeyinin deforme olmasıdır. Bu dezavantaj daha kaliteli ve dayanıklı malzemeler kullanılarak ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır (Ermiş, 2012; Koğu, 2018).

1.9.3. Elektromanyetik Etkileşimli Tahtalar



Şekil 2.3. Elektromanyetik etkileşimli tahta örneği

Elektromanyetik etkileşimli tahtaların ekranı izole edici bir katmandan oluşmaktadır. Manyetik akım teknolojisiyle çalışan bu etkileşimli tahtalar sert yüzeye sahiptir ve çarpmaya dayanıklıdır. Parmakla veya kalemle yüzeye dokunulduğunda ekranın elektriksel alanı değişerek dokunulan noktanın koordinatları hesaplanarak çeşitli veri aktarım yolları (USB, LPT1 vb.) ile anında bilgisayara aktarılmaktadır (Ermiş, 2012; Arıcı, 2015).

1.9.4. Yeni Nesil Dokunmatik Etkileşimli Tahtalar

Elektronik alıcılarla kaplı yüzeyi, yeni nesil etkileşimli tahtaları dokunmaya daha duyarlı, çoklu dokunmaya elverişli ve hızlı veri iletimine uygun hale getirmiştir. Bu yeni teknolojiye sahip tahta yüzeyleri elektronik gözlerle taranmakta ve her dokunuşu hassas bir şekilde algılayabilmektedir. Bu sayede hem elle hem de kalemle kullanılabilir. İlk alımda ve sürekli maliyetleri bakımından epeyce ekonomiktirler. Ancak bilgisayar sistemiyle için donatıldığı kullanıcılar yazılım ve donanım sorunlarıyla karşılaşabilmektedir (Ermiş, 2012; Koğu, 2018).

1.10. FATİH Projesi Kapsamında Okullarımızda Kullanılan Etkileşimli Tahtalar



Şekil 2.4. FATİH Projesi kapsamında okullarımızda kurulan etkileşimli tahta çeşitleri

Milli Eğitim Bakanlığı, FATİH Projesi kapsamında eğitime destek olabilecek bilişim teknolojisi ekipmanlarını tüm okul, derslik, öğretmen ve öğrencilere ulaştırmayı hedeflemiştir. Daha önceki yıllarda okullarımızda Bilişim Teknolojisi Sınıflarının kurulumu gerçekleştirilmiş fakat tek bir sınıf tüm okulun ihtiyacına tam olarak karşılık verememiştir. Okuldaki tüm öğretmenlerin aynı anda bilişim teknolojisi ekipmanlarını derslerinde etkin olarak kullanabilmesine olanak sağlamak amacıyla her dersliğe etkileşimli tahta kurulumu gerekli görülmüştür. Piyasada mevcut olan etkileşimli tahtaların harici bir bilgisayarla bağlantısının yapılmasının gerekmesi, görüntü aktarımı projeksiyon makinesi ile yapıldığı için görüntü kalitesinin zamanla azalması, öğretmenin gölgesinin ekrana düşmesi, kullanımının teknik bilgi gerektirmesi ve zorluğu gibi sınırlılıkları göz önünde bulundurularak yapılan araştırma çalışmaları neticesinde yeşil tahtası ve yeni nesil etkileşimli tahtası olan temel düzeyde teknoloji bilgisine sahip öğretmen ve öğrencilerin kullanabileceği, sade tasarımlı bir cihaza ihtiyaç duyulduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmalar neticesinde yeşil tahta, beyaz tahta, LED ekran ve bilgisayardan oluşan bir cihaz tasarlanmıştır (MEB, 2018a). Faz-1 kapsamında kurulumu yapılan etkileşimli tahtalarda, yeşil tahta, beyaz tahta ve etkileşimli tahta bulunmaktadır. Faz-2 kapsamında, Faz-1 sonrası alınan geri dönüşlerden sonra yeşil tahtanın yerine beyaz tahta montajı yapılarak kullanıma hazır halde montajı yapılmıştır (Koğu, 2018).

1.11. Etkileşimli Tahta Kullanımının Avantajları

Etkileşimli tahtaların eğitim ortamlarında kullanımının öğretim sürecinde öğretmen ve öğrencilere sağladığı katkıları belirlemeye yönelik çok sayıda araştırma yapılmıştır. Bu araştırmaların sonuçları aşağıda özetlenmiştir:

- Öğrencilerin derse karşı motivasyonlarını ve dikkatlerini arttırmaktadır (Bell, 1998; Elaziz, 2008; Altınçelik, 2009; Erduran ve Tataroğlu, 2009; Akçayır, 2011; Yalçınkaya, 2013).
- Öğrenci başarısını arttırmaktadır (Tataroğlu, 2009; Lopez, 2010; Akçayır, 2011; Yorgancı ve Terzioğlu, 2013; Tayfa, 2018).
- Sınıf içi etkileşimi ve aktif katılımı arttırmaktadır (Altınçelik, 2009; Kırbağ Zengin vd., 2011; Yıldızhan, 2013).
- Öğrenme gücünü çeken öğrencilerin öğrenmelerine katkıda bulunmaktadır (Altınçelik, 2009).
- Öğrencilerin derse yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemektedir (Tercan, 2012; Yorgancı ve Terzioğlu, 2013; Gençoğlu, 2013).
- Etkileşimli tahtanın derslerde kullanımı öğrenme ortamlarını zenginleştirmekte ve zaman tasarrufu sağlamaktadır (Sünkür, Arabacı ve Şanlı, 2011; Tatar, Zengin ve Kağızmanlı, 2013; Seyitoğlu, 2014).
- Dersin akıcı ve anlaşılır olmasına katkı sağlamaktadır (Tataroğlu, 2009; Seyitoğlu, 2014).
- Öğretmen ve öğrenciler için derslerin daha keyifli hale gelmesini sağlamaktadır (Ekici, 2008; Sünkür vd., 2011; Yalçınkaya, 2013).
- Görsel materyaller, multimedya araçları, videolar ve animasyonlarla desteklenen dersler daha fazla duyu organına hitap edebilmekte ve daha kalıcı bir öğrenme sağlamaktadır (Slay, Sierbörger ve Hodgkinson-Williams, 2008; Kırbağ Zengin vd., 2011; Dikmen, 2015).

1.12. Etkileşimli Tahta Kullanımının Dezavantajları

Eğitim öğretim ortamlarında etkileşimli tahta kullanımının sürece olumlu katkılar sağlamanın yanında bazı olumsuz etkilerinin olduğu da görülmüştür. Bunlar:

- Öğretmenlerin ve öğrencilerin etkileşimli tahta kullanımı hakkında yeterli bilgi ve deneyime sahip olmaları (Levy, 2002; Hutchinson, 2007; Slay vd., 2008; Altınçelik, 2009; Erduran ve Tataroğlu, 2009),
- Kullanım esnasında meydana gelen teknik sorunların (tahtaya ışığın yansıması, elektrik kesintileri, yazılım ve donanım problemleri) öğretimin akışını bozması ve öğretmenin sınıf hakimiyetini bozması (Wall, Higgins ve Smith, 2005; Hutchinson, 2007; Türel, 2011, Gülcü, 2014),
- Öğretmenlere etkileşimli tahta kullanımına yönelik verilen hizmet içi eğitimin yetersiz kalması (Somyürek, Atasoy ve Özdemir, 2009; Tatlı ve Kılıç; 2013; Pamuk vd., 2013; Birişçi ve Çalık Uzun, 2014),
- Teknik aksaklıkların öğretmen ve öğrencilerin dikkatlerini dağıtması ve etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarını olumsuz yönde etkilemesi (Erduran ve Tataroğlu, 2009; Türel 2012),
- Öğretmenlerin derslerinde kullanacakları uygun materyal bulmakta zorlanmaları (Hutchinson, 2007; Somyürek vd., 2009; Erduran ve Tataroğlu, 2009; Tatlı ve Kılıç; 2013),
- Öğrenciyi pasifleştirmesi ve öğretmenin hareket alanını kısıtlaması (Türel, 2012; Gülcü, 2014).

1.13. Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH Projesi)

Eğitimde teknoloji kullanımıyla ilgili en büyük ve kapsamlı projelerden biri olan FATİH, 2010 yılında Milli Eğitim Bakanlığı ile Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı arasında imzalanan bir protokolle hayata geçirilmiştir. Projenin pilot uygulamaları 2011-2012 eğitim öğretim yılında 17 ilde toplam 52 okulda yapılmıştır. FATİH Projesinin 3+2 yılda tamamlanması öngörülmüş ve bu kapsamda ilk yıl liselerin, ikinci yıl ortaokulların ve üçüncü yıl temel eğitim kurumlarının bilişim teknolojisi araçlarıyla donatılması planlanmıştır (Seyitoğlu, 2014; Akıncı, 2016; MEB, 2018a;).

FATİH Projesinin temel amaçları; eğitim ve öğretimde fırsat eşitliğini sağlamak, okullarımızdaki teknolojik altyapıyı iyileştirmek ve öğrenme ortamlarında bilişim teknolojisi araçlarının etkin bir şekilde kullanımını sağlamak olarak belirlenmiştir. Bu projeyle okul öncesi, ilköğretim, ortaokul ve ortaöğretim okullarına çok fonksiyonlu yazıcı, yüksek hızlı internet erişim altyapısı; her dersliğe etkileşimli tahta, kablolu ve

kablosuz internet bağlantısı; her öğretmene ve öğrenciye tablet bilgisayar temin edilmesi hedeflenmiştir (MEB, 2018a). Ayrıca öğretim programlarının bilgi iletişim teknolojisi destekli öğretime uygun hale getirilerek eğitsel sayısal içeriklerin (e-kitap, video, müzik, vb.) oluşturulması ve bu içeriğin Eğitim Bilişim Ağı (EBA) üzerinden paylaşılması projenin hedefleri arasındadır (Kalkınma Bakanlığı, 2015).



Şekil 2.5 FATİH Projesinin ana bileşenleri

Şekil 1’de görüldüğü FATİH Projesi 5 ana bileşenden meydana gelmektedir:

1. *Donanım Alt Yapısının Sağlanması:* FATİH Projesi bilgi ve iletişim teknolojisi araçlarının eğitim sistemimizle bütünleştirilmesini amaçlayan geniş kapsamlı bir projedir. Bu bağlamda okul öncesinden ortaöğretime kadar 40 bin okula çok fonksiyonlu yazıcı, yüksek hızlı internet erişim altyapısı; 620 bin dersliğe etkileşimli tahta; öğretmen ve öğrencilere ise tablet bilgisayar temin edilmesi ve her ilde toplam 110 uzaktan eğitim merkezi kurulması hedeflenmektedir (MEB, 2018a; Aslan, 2018). FATİH Projesi kapsamında 3657 okula çok fonksiyonlu yazıcı ve doküman kamera tedarik edilmiş, bu okullardaki 84921 dersliğin tamamına etkileşimli tahta kurulumu yapılmıştır. Bu okullara yerel ağ kurulum çalışmaları yapılmıştır. Ayrıca 737800 tablet bilgisayar lisedeki öğrenci ve öğretmenlere dağıtılmıştır. Bunların yanında Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı tarafından ihalesi tamamlanan 347367 etkileşimli

tahta ve 41996 çok fonksiyonlu yazıcının da okullara kurulumu sürdürülmektedir (MEB Stratejik Planı, 2015).

2. *Eğitsel e-İçeriğin Sağlanması ve Yönetilmesi:* Eğitimde FATİH Projesi kapsamında derslerde kullanılmak üzere öğretim programları ile uyumlu elektronik içeriklerin (ses, video, sunu, e-kitap vb.) geliştirilmesi planlanmaktadır. Öğretmen ve öğrencilerin çevrimiçi olarak ulaşabilecekleri ücretsiz e-içeriklerin oluşturulması amacıyla Eğitim Bilişim Ağı (EBA) kurulmuştur. Sosyal bir platform olan EBA alanında uzman ekipler tarafından hazırlanan sınıf seviyelerine uygun ve güvenilir içerikler sunarken öğretmen ve öğrenci olan kullanıcılarının yaptığı paylaşımlarla giderek büyüyen bir kaynak havuzu olma özelliğine sahiptir. EBA'da bulunan içeriklerin farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilere hitap etmektedir böylelikle araştıran sorgulayan ve üretebilen bireylerden oluşan bir toplum inşa etmek hedeflenmektedir. (EBA, 2018).
3. *Öğretmenlerin Hizmet İçi Eğitimi:* FATİH Projesinin başarıya ulaşmasında en kritik ve en önemli unsur projenin uygulayıcısı olan öğretmenlerdir (FATİH Projesi Geleceğin Eğitimi Çalıştayı, 2012). Bu kapsamda, teknoloji destekli eğitim ve teknolojinin bilinçli kullanımı konularında yönetici ve öğretmenlerimizin bilgi ve becerilerinin artırılması amacıyla yüz yüze ve uzaktan eğitimler verilmektedir. FATİH Projesi kapsamında düzenlenen hizmet içi eğitimler ve içerikleri aşağıda sıralanmıştır (MEB, 2018a):

Hizmet İçi Eğitimler

- *FATİH Projesi Eğitimde Teknoloji Kullanımı Eğitimi:* Etkileşimli tahta kullanabilme ve ders süreçlerinde materyal kullanmaya yönelik uygulama yapmayı hedefleyen projenin temel eğitimidir.

- *FATİH Projesi Etkileşimli Sınıf Yönetimi Eğitici Eğitimi:* EBA, EBA ders, içerik geliştirme araçları ve EBA V sınıf tahta tablet etkileşimini içeren eğitimdir.

- *FATİH Projesi Pardus Temel Eğitimi:* Öğretmen ve öğrencilerin etkileşimli tahtanın temel işlevlerini daha rahat kullanabilmelerini sağlamak amacıyla geliştirilen Pardus ETAP işletim sistemi hakkında yapılan temel eğitimdir.

- *FATİH Projesi Ders Akışı Tasarımı Eğitimleri:* Türk Telekom – Sebit işbirliği ile verilen e-içerik geliştirme eğitimlerinin ilk basamağıdır ve alan bazlı olarak yapılmaktadır.

•*FATİH Projesi Teknoloji Destekli Eğitimler:* Öğretmenlerin branşlarına uygun çevrimiçi/ çevrim dışı yazılımları, elektronik materyalleri ve android uygulamaları kullanmalarını sağlamak amacıyla yapılan alan bazlı eğitimlerdir.

Network Eğitimleri: Mesleki ve Teknik okullarda görev yapan öğretmenlere ağ teknolojileri ve ağ güvenliği konularında yapılan eğitimlerdir.

Yönetici Seminerleri: İl/İlçe milli eğitim müdürlüklerinde ve proje okullarında görevli yöneticilere projenin uygulama süreçleri ve mahalli uygular hakkında bilgi vermek amacıyla yapılan seminerlerdir.

Uzaktan Eğitimler

•*FATİH Projesi Etkileşimli Sınıf Yönetimi Eğitimi:* Eğitimde Teknoloji Kullanımı, EBA V-Sınıf, EBA ve EBA ders materyallerinin ders sürecinde kullanımı konularını kapsamakta olup yüz yüze ve uzaktan eğitim olmak üzere iki farklı yöntemle yürütülmektedir. Uzaktan eğitim yöntemi öncelikli olarak proje kapsamındaki birinci faz okullarında görev yapan öğretmenler için planlanmış ve tüm öğretmenlere uygulanması hedeflenmektedir. Uzaktan eğitimler katılımcıların öğrencilerle birlikte bir ders işlenişini eğitimci rehberliğinde yapmasını kapsayan uygulamalı eğitimlerdir.

•*FATİH Projesi BT'nin ve İnternetin Bilinçli Güvenli Kullanımı Eğitimi:* Öğretmenlerimizin günlük hayatta ve eğitim-öğretim sürecinde bilinçli internet kullanımı konusunda bilgi düzeylerini artırmayı hedefleyen bir eğitimdir.

•*FATİH Projesi Ağ Altyapısı Semineri:* Proje kapsamında ağ alt yapısı ile ilgili keşif, uygulama ve muayene kabul süreçleri ile ilgili yapılan seminerdir.

Mahalli Eğitimler: Mahalli eğitimler proje kapsamında eğitim alan Fatih Projesi Eğitimcileri tarafından verilmektedir. “FATİH Projesi- Eğitimde Teknoloji Kullanımı” kurslarına, projenin 1. Fazında 114308 öğretmen katılmıştır ve faz 1 eğitimleri tamamlanmıştır. Faz 2 eğitimleri 2015-2017 yıllarında yüz yüze ve uzaktan eğitim yöntemiyle devam etmiştir

Öğretim Yönetim Sistemi (LMS): Katılımcıların eşzamanlı ve farklı zamanlı öğretim yapmasına imkan sağlayan yazılım sistemidir.

4. *Bilinçli, Güvenli, Yönetilebilir BT Kullanımının Sağlanması:* Bu bileşen, bilişim teknolojisi araçlarının ve internetin eğitim öğretim ortamlarında bilinçli, güvenli ve yönetilebilir olarak kullanılmasını sağlamak amacıyla izlenebilir ağ altyapısının kurulması ve mevzuat düzenlemesinin yapılmasını içermektedir (MEB,2018a). Bu

bağlamda Milli Eğitim Bakanlığı, Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı, İç İşleri Bakanlığı ve sivil toplum kuruluşlarının iş birliğiyle öğretmen, öğrenci ve ebeveynlerine yönelik bilişim teknolojilerinin ve internetin bilinçli kullanımı içerikli seminerler düzenlemiştir. Bu seminerlerin amacı öğretmen, öğrenci ve aileleri uygunsuz içerik, oyun bağımlılığı, sanal zorbalık, nefret söylemi gibi internetin ve bilişim teknolojisi araçlarının yanlış ve kötüye kullanımının yol açtığı riskler hakkında bilinçlendirmektir (TBMM, 2012; Kalkınma Bakanlığı; 2015).

5. *Öğretim Programlarında Etkin BT Kullanımı:* Öğrenme öğretme süreçlerinde FATİH Projesi kapsamında dersliklere sağlanan yazılım ve donanım alt yapısının dersin amaç ve hedeflerine, öğrenme alanlarına ve öğretim ilke ve yöntemlerine ve kazanımlarına uygun olarak etkin biçimde kullanılması hedeflenmektedir (Yörük,2013).

2. LİTERATÜR

Bu bölümde ilgili araştırmalar ve literatür taramasının sonuçları ele alınmıştır.

İlgili literatür incelendiğinde eğitimde etkileşimli tahta kullanımı ile ilgili birçok çalışmaya rastlanmıştır. Bu çalışmaların bir kısmı etkileşimli tahtaların öğrencilerin başarısına, derse yönelik tutumlarına, motivasyonlarına ve öğrenmelerinde kalıcılığa etkisini; bir kısmı ise öğretmenlerin, öğretmen adaylarının ve idarecilerin etkileşimli tahta kullanımına ilişkin görüşlerini, tutumlarını ve öz yeterliklerini belirlemeyi; bir kısmı ise etkileşimli tahta ile ilgili ölçek geliştirmeyi amaçlamışlardır.

Etkileşimli tahtaların öğrencilerin başarısına, derse yönelik tutum ve motivasyonlarına ve öğrenmede kalıcılığa etkisini belirlemeye yönelik çalışmalara aşağıda değinilmiştir:

Öğrencilerin akıllı tahtaların öğrenme ve öğretme üzerindeki sürecine etkilerine yönelik görüşlerini toplamak amacıyla Wall ve diğerleri (2005) çalışmalarını, en az 1 yıl akıllı tahta kullanmış olan 6. Sınıf düzeyinde 80 öğrenciyle yürütmüşlerdir. Araştırma sonuçları, öğrencilerin çoğunluğunun akıllı tahtaların derslerde kullanımını olumlu algıladığını göstermektedir. Öğrenciler akıllı tahta kullanılarak işlenen derslerin motivasyonlarını ve ilgilerini arttığını ve öğrenmeyi kolaylaştırdığını ifade etmişlerdir.

Etkileşimli tahtaların İngilizce derslerinde kullanımının avantajları ve dezavantajlarını incelemeyi amaçlayan Schmid (2008) deneysel desende yaptığı çalışmasını 62 öğrenci ile yürütmüştür. Araştırma sonucunda öğrencilerin multimedya kaynaklarını kullanmaları için desteklenmeleri ve ders esnasında kullanılan görsel materyal sayısının sayıca fazla olmaması gerektiği vurgulanmıştır.

Ekici (2008)'nin yaptığı tez çalışmasının amacı etkileşimli tahta kullanımının ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin matematik başarılarına, matematik dersine karşı tutumlarına, kaygılarına, epistemolojik inançlarına ve kalıcılığa etkisinin olup olmadığını ortaya koymaktır. Yarı deneysel yöntemlerden “ön test-son test kontrol gruplu model” kullanılan araştırmanın çalışma grubunu 2007-2008 eğitim-öğretim yılında İstanbul ili Ümraniye ilçesi Melahat Hüdayi Gürbüz İlköğretim okulunda öğrenim gören 30’u deney grubu 30’u kontrol grubu olmak üzere 60 öğrenci oluşturmaktadır. “Geometrik Kavramlar ve Açılar”

konusu deney grubundaki öğrencilere etkileşimli tahta kullanılarak, kontrol grubundaki öğrencilere ise düz anlatım yöntemi kullanılarak anlatılmıştır. Araştırma sonucunda etkileşimli tahta kullanımının öğrencilerin matematik başarısını arttırdığı ve hatırlamayı kolaylaştırdığı ancak öğrencilerin matematiğe karşı tutum ve kaygılarına etkisi olmadığı tespit edilmiştir.

Lewin ve diğerleri (2008), 2004-2006 yılları arasında İngiltere’de ilköğretim okullarında etkileşimli beyaz tahtaların öğrenmeye ve öğretmeye etkisini değerlendirmek amacıyla yaptıkları çalışmada 7-11 yaşları arasındaki öğrencilerin okuma yazma, matematik ve fen bilimleri başarılarının artmasına katkı sağladığını tespit etmişlerdir. Araştırmacılar tarafından yapılan öğretmen ve öğrenci görüşmeleri ve sınıf gözlemleri sonucunda etkileşimli tahtaların öğretmen ve öğrenciler arasındaki etkileşime arabuluculuk ettiği ve öğretmenlerin mesleki gelişimlerine katkıda bulunduğu görülmüştür.

Altınçelik (2009), yaptığı tez çalışmasında derslerde etkileşimli tahta kullanımının öğrencilerin motivasyonlarını arttırmaya ve öğrenmelerinin kalıcılığını sağlamaya yönelik etkisi hakkında ilköğretim öğretmenlerinin görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma betimsel nitelikte olup tarama modelinde yapılmıştır. Araştırmaya 2008-2009 eğitim-öğretim yılında İstanbul ili Beylikdüzü ilçesinde çalışan ve derslerinde etkileşimli tahta kullanan 132 öğretmen katılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre ilköğretim öğretmenleri etkileşimli tahta kullanılarak işlenen derslerin geleneksel yöntemlerle işlenenlere göre daha verimli olduğunu, öğrencilerin derse daha çok motive olduklarını ve aktif katılımın arttığını düşünmektedir.

Tezer ve Deniz (2009), interaktif tahtaların ortaöğretim matematik derslerinde kullanımının öğrencilerin matematik öğrenimine etkisini ortaya koymayı amaçlamışlardır. Bu amaçla çalışma, 2008-2009 eğitim öğretim yılında 30’u deney, 30’u kontrol grubu olmak üzere toplam 60 öğrenciyle ön test- son test gruplu deneysel desende yürütülmüştür. Araştırmada bir bilinmeyenli denklem çözümü deney grubuna interaktif tahta kullanılarak, kontrol grubuna ise geleneksel yöntemlerle öğretilmiştir. Araştırma sonucunda interaktif tahta kullanılarak ders işlenen deney grubunun daha başarılı olduğu görülmüştür.

Torff ve Tirotta (2009) çalışmalarında etkileşimli tahta teknolojisinin öğrencilerin motivasyonlarına etkisini ölçmeyi amaçlamıştır. Deneysel desende gerçekleştirilen çalışma 773 ortaokul öğrencisiyle yürütmüştür. Araştırma sonucunda akıllı tahta kullanımının öğrencilerin motivasyonunu az da olsa arttırdığı tespit edilmiştir. Ayrıca etkileşimli tahta

teknolojisini daha çok destekleyen öğretmenlerin öğrencilerinin motivasyonlarının az destekleyen öğretmenlerin öğrencilerin motivasyonlarına göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tataroğlu (2009), “Matematik Öğretiminde Akıllı Tahta Kullanımının 10. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarıları, Matematik Dersine Karşı Tutumları Ve Öz-Yeterlik Düzeylerine Etkileri” adlı tez çalışmasında matematik öğretiminde etkileşimli tahta kullanımının 10. Sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, derse karşı tutumlarına ve öz yeterliklerine etkisini ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini 2008-2009 eğitim-öğretim yılında İzmir ili Bornova ilçesindeki bir lisede 10. Sınıfa giden 2’si deney grubu 2’si kontrol grubu olmak üzere toplam 4 şubeden 124 öğrenci oluşturmaktadır. Deneysel desenle yapılan araştırmada deney ve kontrol gruplarına ön test son test, matematiğe yönelik tutum ölçeği, fonksiyonlar alt öğrenme alanına yönelik öz yeterlik düzeyi ölçeği ve etkileşimli tahta kullanılan matematik derslerine yönelik tutum ölçeği uygulanmıştır. Aynı zamanda 2 öğretmen ve 16 öğrenci ile yarı yapılandırılmış mülakat gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre matematik dersinde etkileşimli tahta kullanımı matematik başarısını ve öğrencilerin fonksiyonlar konusuna yönelik öz yeterlik düzeylerini anlamlı bir fark olacak şekilde arttırmamış ancak matematiğe yönelik tutum düzeylerinde artış tespit edilmiştir. Yapılan görüşmelerde öğrencilerin geneli etkileşimli tahtanın ders işleyişini hızlandırması ve dersin daha akıcı bir hale gelmesi ve görsellik sağlaması nedeniyle matematik derslerinin tümünü etkileşimli tahta ile işlemek istediklerini ifade etmiştir. Hem öğretmen hem de öğrenciler matematik derslerinde etkileşimli tahta kullanımını faydalı bulduğu ifade etmekle birlikte yazı yazmanın zor olması ve yazıların sonradan gelmesi gibi dezavantajları olduğunu da dile getirmişlerdir.

Lopez (2010) tarafından deneysel desende yapılan çalışma etkileşimli tahta teknolojisinin ikinci dil olarak İngilizce öğrenen ve ana dili İngilizce olan öğrencilerin akademik başarı düzeyleri arasındaki farkın kapanmasında etkisi olup olmadığını yani 3. ve 5. Sınıf matematiği ve okumadaki öğrenci başarısı farkına etkisini incelemektir. Araştırma sonucunda etkileşimli tahta kullanılarak işlenen derslerin İngilizce öğrenen öğrencilerin başarısını arttırdığı ve ana dili İngilizce olan öğrencilerle aralarındaki başarı farkının kapanmasında etkili olduğu tespit edilmiştir.

Öğrenme öğretme süreçlerinde akıllı tahta kullanımının üniversite 1. sınıf öğrencilerinin matematik dersinde başarısını, motivasyonunu ve öğrencilerin akıllı tahta teknolojisine

karşı düşüncelerini belirlemek amacıyla ön test- son test kontrol gruplu deneysel model kullanılmıştır (Akçayır, 2011). Bu araştırmanın örneklemini 2010-2011 öğretim yılı bahar döneminde Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü 1. Sınıfta öğrenim gören 90'ı deney, 90'ı kontrol grubu olmak üzere 180 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri ön test ve son test olarak kullanılmak üzere araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi, “Öğretim Materyalleri Gütülenme Ölçeği”, “Akıllı Tahta Tutum Ölçeği” ve yarı yapılandırılmış görüşmeler ile elde edilmiştir. Deney grubunda dersler etkileşimli tahta ile kontrol grubunda ise geleneksel yöntemlerle işlenmiş olup uygulama 5 hafta sürmüştür. Matematik dersinde akıllı tahta kullanımının öğrenci başarısını ve motivasyonunu arttırdığı, öğretmen adaylarının akıllı tahtaya karşı olumlu bir tutum sergiledikleri görülmüştür.

Kırbağ Zengin ve diğerleri (2011) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin akıllı tahtaya karşı tutumlarını ve derslerde akıllı tahta kullanımının öğrenci başarısına etkisini ölçmek amaçlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 20120-2011 eğitim öğretim yılında Elazığ merkezde bulunan bir ilköğretim okulunun 6. Sınıfında öğrenim gören 18'i kız, 15'i erkek olmak üzere 33 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen “Isının Yayılması Başarı Testi” ve “Akıllı Tahta Tutum Ölçeği” kullanılmış olup 8 öğrenciyle de yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Fen ve Teknoloji dersinde akıllı tahta kullanımının tutum ve başarıyı arttırdığı sonucuna ulaşılmış, yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerde ise öğrenciler akıllı tahta kullanılarak yapılan Fen ve Teknoloji dersinin daha zevkli geçtiğini, daha iyi öğrendiklerini ve derse katılımı arttırdığını belirtmişlerdir.

Sınıf içi uygulamalarda akıllı tahta kullanılabilirliği üzerine bir araştırma yapan Yıldız ve Tüfekçi (2011), çalışmalarını 7 öğretmenin katılımıyla gerçekleştirmiştir. Araştırmada bilgi toplama formu, kullanıcı testi ve memnuniyet anketi olmak üzere üç tip veri toplama aracı kullanılmıştır. Bilgi toplama formuyla araştırmaya katılan kullanıcıların kişisel bilgileri toplanmış, kullanıcı testi sırasında katılımcılara belli görevler verilmiş ve bu görevleri sesli düşünme, bilişsel gidiş yolu ve zamanlama kullanarak tamamlamaları istenmiş son olarak memnuniyet anketinde kullanıcı memnuniyetinin ölçülmesi hedeflenmiştir. Araştırma sonucunda akıllı tahtanın öğrenci ilgisini arttırdığı, öğretmenlerin akıllı tahta kullanımından keyif aldıkları görülmüştür.

Sünkür ve diğerkleri (2011) tarafından yapılan çalışmada ortaokul ğrencilerinin akıllı tahta uygulamaları konusunda görüşleri alınmıştır. Araştırmanın alışma grubunu Malatya ilinde ilköğretim 2. Kademedede ğrenim gören 277 ğrenci oluşturmaktadır. Araştırma tarama modelinde olup veri toplama aracı olarak “Bilgisayar Tutum leği” kullanılmıştır. Araştırma sonuçları öğrencilerin akıllı tahta kullanılarak işlenen derslerden daha çok keyif aldıkları, derse daha iyi odaklandıkları, akıllı tahta kullanılan derslerde zaman tasarrufu sağlandığını ortaya koymaktadır.

Akıllı tahta kullanımının öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarısı, tutum ve motivasyonları üzerindeki etkisini araştırmak ve öğrencilerin akıllı tahta kullanımlarına yönelik görüşlerini belirlemek amaçlayan Tercan (2012), çalışmasını 2011-2012 eğitim ğretim yılında Konya ili Selçuklu ilçesi Akşemseddin İlköğretim Okulunda 7. sınıfta öğrenim gören 65 öğrenciyle yürütmüştür. Araştırmada nicel ve nitel yöntemlerin birlikte kullanıldığı karma desen tercih edilmiştir. Fen ve Teknoloji dersi “Kuvvet ve Hareket” nitesi 5 hafta boyunca kontrol grubunda (33 kişi) projeksiyon ile deney grubunda (32 kişi) ise akıllı tahta kullanılarak işlenmiştir. Araştırma sonucunda akıllı tahta kullanılarak işlenen fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin başarı düzeylerinin ve derse yönelik tutumlarının olumlu yönde arttığı görülmüştür. Ancak deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında fen ve teknoloji dersine yönelik motivasyon açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ayrıca ğretmen ve öğrencilerle gerçekleştirilen görüşmelerde akıllı tahtaların kalıcı ve etkili öğrenmeyi sağlama, zamanı etkili kullanmaya yardımcı olma gibi avantajlarından bahsetmişlerdir.

Kaya (2013), yaptığı tez çalışmasında öğrenme ve öğretme süreçlerinde etkileşimli tahta kullanımının dönüşüm geometrisi konusunda ğrenci başarısına etkisini incelemeyi ve öğrencilerin derslerde etkileşimli tahta kullanımına yönelik ğrenci görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada eşleştirilmiş son test eşleştirilmiş kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma 2011-2012 eğitim-ğretim yılında Ankara ilinde bir lisede 10. sınıfa giden 15’i kontrol 16’sı deney gurubu olmak üzere toplamda 31 öğrenciyle yürütülmüş olup öğrenciler dönem sonu geometri notları analiz edilerek eşleştirilmiştir. Uygulamadan önce araştırmacı tarafından hazırlanan başarı testi deney grubuna ön test olarak uygulanmıştır. Uygulama süresince her iki gruba da 4 hafta süresince öteleme, yansıma ve döndürme konuları anlatılmış; deney grubunda etkileşimli tahtada Geogebra dinamik geometri yazılımıyla hazırlanan etkinlikler kullanılmıştır. Uygulamalar bittikten

sonra ise hazırlanan başarı testi deney ve kontrol gruplarına son test olarak uygulanmıştır. Araştırma sonucunda deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuş, ayrıca deney grubundaki öğrencilerin ön test ve son testleri incelendiğinde verdikleri doğru cevapların sayısında kayda değer bir artış olduğu gözlenmiştir.

Yorgancı ve Terzioğlu (2013), deneysel desenle yaptıkları “Matematik Öğretiminde Akıllı Tahta Kullanımının Başarıya ve Matematiğe Karşı Tutuma Etkisi” adlı çalışmalarını 2011-2012 güz döneminde Atatürk Üniversitesi Erzurum Meslek Yüksekokulu’nda Otomotiv Teknolojisi ve Gaz Tesisatı Teknolojisi programlarında öğrenim gören 60 öğrenci ile yürütmüşlerdir. Öğrenme öğretme süreçlerinde etkileşimli tahta kullanımının başarıyı ve öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir.

Yıldızhan (2013), temel eğitimde etkileşimli tahtanın matematik başarısına etkisi olup olmadığını incelemek amacıyla yaptığı çalışmasında, hazırlamış olduğu 20 soruluk anketi Ankara’nın farklı ilçelerinde yer alan 5 özel ilköğretim kurumda çalışan 72’si kadın 48’i erkek 120 öğretmene uygulamıştır. Araştırma sonuçlarına göre akıllı tahta kullanımı öğrenci motivasyonunu ve derse katılımı arttırmaktadır. Bunun yanında erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre etkileşimli tahtaların daha faydalı olduklarını düşündükleri görülmüştür.

Dinamik geometri yazılımlarından Cabri3D’nin bilgisayar destekli öğretim ve akıllı tahta destekli öğrenme ortamlarında kullanımının öğrencilerin akademik başarısına ve matematik dersine ilişkin tutumlarını inceleyen Gençoğlu (2013) çalışmasını 6. Sınıfta öğrenim gören 17’si erkek, 13’ü kız olmak üzere 30 öğrenciyle yürütmüştür. Araştırmada nicel ve nitel yöntem birlikte kullanılmıştır. Nicel kısmında yarı deneysel model, nitel kısmında ise içerik analizi modeli kullanılmıştır. Öğrencilerin geometrik cisimler konusundaki akademik başarılarını ölçmek amacıyla Matematik Başarı Testi ve matematiğe ilişkin tutumlarını ölçmek amacıyla Matematiğe İlişkin Tutum Envanteri kullanılmıştır. Dinamik geometri yazılımlarından Cabri3D’nin hem bilgisayar destekli öğretim ve hem de akıllı tahta destekli öğrenme ortamlarında kullanımının öğrencilerin matematik başarısına ve matematik dersine ilişkin tutumlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca etkileşimli tahta destekli öğretimin matematik başarısını daha olumlu etkilediği ancak iki yöntemin de matematiğe ilişkin tutumlarının aynı düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Seyitoğlu (2014), Akıllı Tahta Kullanılan Matematik Dersinden Yansımalar” adlı çalışmasında akıllı tahtanın matematik ders sürecine ve dersin işleniş biçimine etkisini koymayı amaçlamıştır. Bu araştırma yerel düzeyde yapılan bir aksiyon araştırması olup çalışma grubu Gümüşhane ili Torul ilçesinde bulunan bir ortaokulda 6,7 ve 8. Sınıfta öğrenim gören 48 öğrenciden oluşmaktadır. Akıllı tahtanın matematik dersinde kullanımının kaynak çeşitliliği ve zaman tasarrufu sağladığı, dersin akıcı ve anlaşılır olmasına katkıda bulunduğu, sınıf içi etkileşimi ve aktif katılımı arttırdığı görülmüştür.

Coşkun Çelik ve Gündüz (2014), tarama modelinde yaptıkları çalışmalarında öğrencilerin matematik dersinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma, 2013-2014 eğitim-öğretim yılında Diyarbakır ili Ziya Gökalp Anadolu Lisesi 10. sınıfta öğrenim gören 164 öğrenci ile yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak Tataroğlu ve Erduran (2010) tarafından geliştirilen “Matematik Dersinde Akıllı Tahtaya Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Öğrencilerin cinsiyet, bilgisayara sahip olma durumları ve bilgisayar kursu alma durumlarına göre matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumları arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Etkileşimli tahtaların akademik başarıya ve öğrenmede kalıcılığa etkisini incelemek amacıyla Dikmen (2015), 2011-2012 güz döneminde Fırat Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Programcılığı Bölümünde öğrenim gören 60 öğrenciyle çalışmasını yürütmüştür. Araştırmada ön test-son test yöntemi kullanılmıştır. Deney grubunda “Programlama Temelleri” dersinde etkileşimli tahta ile öğretim yapılırken kontrol grubunda geleneksel yöntemler tercih edilmiştir. Araştırmada ön test ve son test olarak “Algoritmalar ve Akış Şemaları” konusuna yönelik başarı testi, kalıcılık testi ve öğrenci bilgi formu veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Süreç sonunda etkileşimli tahta kullanarak ders işlenen grubun geleneksel yöntemlerle ders işlenen gruba göre başarısının daha yüksek ve kalıcılığın daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının etkileşimli tahta kullanımına ilişkin görüş, tutum ve öz yeterliklerini belirlemeye yönelik çalışmalara aşağıda değinilmiştir:

Bell (1998), öğretmenlerin etkileşimli tahtaların bir öğretim aracı olarak kullanım düzeylerini ve algılarını incelemek amacıyla etkileşimli tahta kullanmakta olan 30 katılımcıya bir anket uygulamıştır. Bu anket katılımcıların etkileşimli tahtanın faydalı buldukları özelliklerini, hangi yöntemlerle birlikte kullandıklarını ve kullanımı sırasında

karşılaştıkları sorunları belirlemek amaçlayan 60'ı likert tipi ve 7'si açık uçlu olmak üzere 67 maddeden oluşmaktadır. Araştırma sonucunda öğretmenler etkileşimli tahtaların öğrenci motivasyonunu ve ilgisini arttırdığını, öğrencilerin öğrenmelerine olumlu yönde katkıda bulunduğunu ifade etmişlerdir.

Akıllı tahtayı kullanan okullarda genel ilerici bir çerçeve ve gelişim modeli oluşturmayı amaçlayan Beauchamp (2004), teknoloji açısından zenginleştirilmiş sınıflarda akıllı tahta kullanımı ile ilgili öğretmenlerle sınıf içi gözlem ve yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirmiştir. Öğretmenlerin akıllı tahta kullanım durumlarını bir yıldan uzun bir süre incelenerek teknik ve pedagojik açıdan seviyelere ayrılmış; akıllı tahta kullanımına yönelik eğitim almalarının ve pratik yapmalarının öğretmenlerin özgüvenlerini geliştirerek başlangıç seviyesindeki bir kullanıcıdan sinerjik bir kullanıcıya geçişlerinde etkili olduğu vurgulanmıştır.

Wood ve Ashfield (2008), yaptıkları özel durum çalışmasında akıllı tahta kullanarak sınıftaki tüm öğrencilerin öğrenmesini sağlayacak eğitsel uygulamaları geliştirmeyi ve desteklemeyi amaçlamışlardır. Araştırmanın verileri sınıf gözlemleri, sınıf öğretmenleri ve aday öğretmenlerle gerçekleştirilen grup tartışmaları ile bireysel görüşmeler yoluyla toplanmıştır. Bu araştırmanın sonuçları akıllı tahtaların etkileşimlilik, hız, kapasite gibi özelliklerinin dersin akışını olumlu etkilediğini ancak bu teknolojinin tüm sınıfın öğrenme ve öğretme sürecini geliştirmesinde en kritik etmenin öğretmenin yeteneği ve mesleki bilgisi olduğunu göstermektedir.

Öğretmenlerin akıllı tahta kullanım durumlarını belirlemeyi amaçlayan Shenton ve Paget (2008), çalışmalarını 6 ilköğretim okulunda akıllı tahtayı derslerinde düzenli olarak kullanan 7 öğretmen ile yürütmüşlerdir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin akıllı tahta konusunda gerekli teknik bilgiye ve yeterliğe sahip olmamaları sebebiyle akıllı tahtaların özelliklerinden yalnızca birkaçını kullandıkları görülmüştür. Öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik eğitim almalarının gerektiği tespit edilmiştir.

Erduran ve Tataroğlu (2009), İzmir'de ortaöğretim kurumlarında görev yapan 35 matematik ve fen (kimya, biyoloji ve fizik) öğretmeniyle yaptıkları çalışmalarında derslerinde akıllı tahta kullanan öğretmenlerin görüşlerini ve varsa görüş farklılıklarını belirlemeyi amaçlamıştır. Bu araştırma bir özel durum çalışması olup veri toplamak amacıyla 8 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış karşılıklı görüşme tekniği kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde betimsel ve içerik analizi yöntemleri kullanılmıştır.

Araştırmaya katılan matematik ve fen öğretmenleri akıllı tahta kullanımının öğrenci ilgisini, motivasyonunu ve derse katılımını arttırdığı yönünde görüş bildirmişlerdir.

Bayrak (2012), FATİH Projesi kapsamında etkileşimli tahta bulunan okullarda görev yapan öğretmenlerin, aldıkları hizmet içi eğitim sonrasında öğretim süreçlerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik görüşlerini ve karşılaştıkları sorunları ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırma 2011- 2012 eğitim öğretim yılında Erzurum ilinde bulunan İbrahim Hakkın Fen Lisesi ve Şükrü Paşa Anadolu Lisesinde görev yapan ve hizmet içi eğitimler kapsamında “Eğitimde Teknoloji Kullanımı” kursuna katılmış 45 öğretmenle yürütülmüştür. Araştırmada “Ortaöğretim Öğretmenlerinin Derslerinde Etkileşimli Tahta Kullanımı” ölçeği veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Öğretmenlere verilen etkileşimli tahta kullanımına yönelik hizmet içi eğitim sonrasında öğretim süreçlerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik görüşlerinin daha olumlu hale geldiği görülmüştür.

Türel (2012), “Öğretmenlerin Akıllı Tahta Kullanımına Yönelik Olumsuz Tutumları: Problemler ve İhtiyaçlar” adlı çalışmasında derslerinde akıllı tahta kullanan öğretmenlerin yaşadığı problemlerin ve algıladıkları olumsuzlukların ortaya çıkarılması amaçlamıştır. Bu amaçla araştırma derslerinde aktif olarak akıllı tahta kullanan farklı branşlarda 210 öğretmenle yürütülmüştür. Araştırma sonucunda öğretmenlerin akıllı tahtayı öğrencilerine yeterince kullandırmaması sebebiyle öğretim ortamının genellikle öğretmen merkezli olması, teknik ve pedagojik bilgi eksikliklerinin olması, materyal eksikliği ve alt yapı yetersizliği gibi sorunlar ön plana çıkmaktadır.

Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarını ve etkileşimli tahta kullanımlarını incelemek amacıyla Türel ve Johnson (2012) çalışmalarını 6.-12. Sınıf seviyelerinde derse giren ve derslerinde etkileşimli tahtayı aktif olarak kullanan 174 öğretmenle yürütmüşlerdir. Bu araştırmanın sonuçları, öğretmenlerin etkileşimli tahtaları farklı konu alanları için kullanabileceklerine inandıklarını göstermektedir. Ayrıca öğretmenler etkileşimli tahtaların eğitim ve öğretim sürecini geliştirmek için meslektaşlarla işbirliği ve etkileşimli tahta kullanarak eğitim yöntemleri hakkında seminer verilmesi amacıyla da kullanabileceğini düşünmektedir.

Matematik öğretmeni adaylarının dinamik bir matematik yazılımı ile etkileşimli tahta teknolojisinin matematik öğretiminde kullanımıyla ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla Tatar, Zengin ve Kağızmanlı (2013), çalışmalarını 2012-2013 öğrenim döneminde Türkiye’de bir devlet üniversitesinin matematik öğretmenliği bölümünde öğrenim gören 34

öğretmen adayıyla yürütmüşlerdir. Araştırmada veri toplama amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme tekniği ve görüş formu kullanılmış ve elde edilen verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmen adayları dinamik matematik yazılımı ile etkileşimli tahta teknolojinin matematik öğretiminde kullanımının derslerin görselleştirilerek işlenmesine katkıda bulunduğunu, öğretimin ilgi çekici bir ortamda gerçekleşmesine imkân sağladığını, kalıcılığı arttırıp kavramların anlaşılmasını kolaylaştırdığını ve zaman tasarrufu sağladığını ifade etmişlerdir.

Koçak ve Gülcü (2013), yaptıkları çalışmada FATİH Projesinde kullanılan LCD panel tahtalara yönelik öğretmen tutumlarını incelemişlerdir. Araştırma 2012-2013 eğitim öğretim yılında Erzincan ilinde LCD panel etkileşimli tahtanın kurulumunun tamamlandığı 6 lisede etkileşimli tahta kullanımına yönelik eğitim almış 121 öğretmenle yürütülmüştür. Araştırma sonucunda öğretmenlerin LCD panel etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarının olumlu olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarının yaşları, cinsiyetleri, hizmet süreleri ve branşlarına göre anlamlı bir fark göstermediği ancak etkileşimli tahtayı kullanma süreleri uzadıkça daha olumlu tutuma sahip oldukları tespit edilmiştir.

Matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanıma yönelik görüşlerini belirlemeyi amaçlayan Birişçi ve Çalık Uzun (2014), Artvin il merkezine bağlı liselerde görev yapan 14 matematik öğretmeni ile bireysel görüşmeler gerçekleştirmiştir. Yapılan görüşmelerde matematik öğretmenleri etkileşimli tahtayı derslerinde daha çok soyut kavramları somutlaştırması amacıyla kullandıklarını, etkileşimli tahtaların öğrencilerin motivasyonlarını ve derse katılımlarını arttırdığını ifade etmişlerdir. Bunun yanı sıra EBA etkinliklerinin az ve seviyeye uygun olmayışı, teknik sorunlar ve alt yapı yetersizliği gibi problemler yaşadıklarından bahsetmişlerdir.

Gülcü (2014)'ün etkileşimli tahta kullanımının avantajlarını ve dezavantajlarını belirlemek amacıyla yaptığı çalışmasının çalışma grubu 2013-2014 eğitim öğretim yılında bir ortaöğretim okulunda görev yapan ve etkileşimli tahtayı aktif olarak kullanan 43 öğretmenden oluşmaktadır. Nitel desende yürütülen çalışmada veri toplamak amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde betimsel içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Çalışmaya katılan öğretmenler etkileşimli tahtanın avantajlarını görsel materyallerin derste etkin bir şekilde kullanılmasına olanak sağlaması, etkili öğrenmeye katkıda bulunması, öğretmene hız ve pratiklik kazandırması;

dezavantajlarını ise yaşanan teknik sorunların ve elektrik kesintilerinin zaman kaybına yol açması, dersin hazırlık kısmının uzun sürmesi, öğrencileri hazıra alıştırması şeklinde ifade etmişlerdir.

Ortaöğretim öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterliklerinin belirlenmesi amacıyla Yalçinkaya ve Özkan (2014), Isparta ilinde sınıflarında etkileşimli tahta bulunan 392 ortaokul öğretmeniyle tarama modelinde bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Araştırmada veri toplama aracı olarak “Etkileşimli Tahtayı Kullanma Öz yeterlik Ölçeği” kullanılmıştır. Öğretmenlerin etkileşimli tahtayı kullanma öz yeterliklerinin olumlu olduğu, erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterliklerinin kadın öğretmenlere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Bunun yanında öğretmenlerin yaşları ve hizmet süreleri arttıkça etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterliklerinin azaldığı tespit edilmiştir.

Etkileşimli tahta ve çoklu-ortam nesnelerinin kullanıldığı öğrenme ve öğretme ortamlarında eğitim gören öğretmen adaylarının zenginleştirilmiş içerikle öğretime yönelik tutumlarındaki değişiklikler incelemeyi amaçlayan Tekinarslan, Top, Güner, Yıkmış, Ayyıldız, Karabulut ve Savaş (2015), Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesinde öğrenim gören 537 öğretmen adayıyla yürüttükleri çalışmalarında öntest-sontest tekniğinden yararlanmışlardır. Etkileşimli tahta ile çoklu ortam nesnelerinin kullanıldığı sınıflarda öğretimin, öğretmen adaylarının zenginleştirilmiş içerikle öğretime yönelik tutumlarına algılanan kullanışlılık, öğrenmeye katkı ve ilgi motivasyon alt boyutlarında olumlu bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Bunun yanı sıra uygulanan yarı yapılandırılmış anket formunda öğretmen adayları etkileşimli tahtanın avantajlarını dikkat çekici olması, görsel işitsel olması ve içerik zenginliği sağlaması; dezavantajlarını ise bazı öğretmenlerin yeterli kullanım becerilerine sahip olmaması, maliyetinin fazla olması ve bir problemle karşılaşıldığında teknik desteğin eksik olması olarak sıralamışlardır.

Korkmaz ve Korkmaz (2015), eğitim fakültelerinde okuyan öğretmen adaylarının FATİH projesiyle birlikte okullarda yer alan etkileşimli tahta kullanımına yönelik görüşlerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmaya 43’ü sınıf öğretmenliği, 50’si fen bilgisi öğretmenliği bölümünde okuyan toplam 93 son sınıf öğrencisi katılmıştır. Bu araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmış elde edilen veriler içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiştir. Fen bilgisi öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarının etkileşimli tahta kullanımına

yönelik aldıkları dersleri yeterli bulduğu ve meslek hayatlarında etkileşimli tahta kullanımına yönelik olumlu görüş ve yetkinlik ifade etmişlerdir. Fen bilgisi öğretmenliği bölümü öğrencilerinin aksine sınıf öğretmenliği bölümü öğrencilerinin lisans eğitimlerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik aldıkları yetersiz buldukları ve meslek hayatlarında etkileşimli tahta kullanımına yönelik olumsuz görüş bildirdikleri görülmüştür.

Etkileşimli tahta kullanımına ilişkin bilişim teknolojileri rehber öğretmenlerinin görüşlerini inceleyen Koğu (2018), çalışmasını 2016-2017 eğitim öğretim yılında Malatya ili Battalgazi ve Yeşilyurt merkez ilçelerinde görev yapan 20 bilişim teknolojisi öğretmeniyle yürütmüştür. Araştırma bir olgu bilim çalışması olup veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak toplanmıştır. Görüşmelerden elde edilen veriler içerik analizi tekniğiyle analiz edilmiştir. Bilişim teknolojileri rehber öğretmenleri etkileşimli tahtanın öğretme öğrenme süreçlerinde kullanımının motivasyonu arttırması, öğrenme öğretme ortamlarını zenginleştirilmesi, zamandan tasarruf sağlaması gibi pek çok yararın olduğu belirtmiştir. Ayrıca araştırma sonucunda bilişim teknolojileri rehber öğretmenlerinin etkileşimli tahtayı yeterli düzeyde kullanmadığı tespit edilmiştir.

Asker (2018)'in çalışmasında amacı görsel sanatlar dersinde etkileşimli tahta ve dijital sanat ortamının kullanımına ilişkin öğretmen görüşlerini incelemektir. Tarama modelinde yapılan bu araştırmanın çalışma grubunu 2015- 2016 eğitim-öğretim yılında Denizli ilinin merkez ilçelerinde görev yapmakta olan 104 görsel sanatlar öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırma sonucunda etkileşimli tahta kullanımına yönelik hizmet içi eğitim alan öğretmenlerin etkileşimli tahtayı derslerinde daha verimli kullandıkları tespit edilmiştir. Öğretmenler etkileşimli tahta kullanımının tablet ve akıllı tahta kullanımına benzemesi dolayısıyla kolay öğrenilebilir olduğu ifade etmişlerdir. Bunun yanında öğretmenlerin etkileşimli tahta üzerinde çevrimiçi sanatsal çalışma veya sergi gerçekleştirmedikleri görülmüştür. Etkileşimli tahtanın dersi eğlenceli hale getirme, verimi ve öğrenci motivasyonunu arttırması gibi olumlu özelliklerinin yanında istenilen tüm içeriklere ulaşılamaması ve yazılımsal ve donanımsal problemler yaşanması gibi olumsuz yönlerinin de olduğunu ifade etmişlerdir.

Etkileşimli tahtaların ile ilgili ölçek geliştirmeye yönelik çalışmalara aşağıda değinilmiştir: Tataroğlu ve Erduran (2010), ortaöğretim düzeyindeki öğrencilerin matematik dersinde akıllı tahta kullanıma yönelik bir tutum ölçeği geliştirmeyi amaçlamışlardır. Araştırma “Matematik Dersinde Akıllı Tahtaya Yönelik Tutum Ölçeği” geliştirme ve geliştirilen bu

ölçeği farklı bir gruba uygulama olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır. Tarama modelindeki bu çalışmanın birinci aşamasındaki çalışma grubunu 2008-2009 eğitim-öğretim yılında İzmir ilinde biri devlet okulu olmak üç ortaöğretim kurumunda matematik derslerinde aktif olarak akıllı tahta kullanılmakta olan 141 öğrenci, ikinci aşamadaki çalışma grubunu ise 60 öğrenci oluşturmaktadır. Yapılan analizler sonucunda geliştirilen 22 maddelik ölçeğın geçerli ve güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

İlköğretim öğrencilerinin eğitim ortamlarında etkileşimli tahta kullanımına karşı tutumlarını belirlemek için kullanılabilecek bir ölçme aracı geliştirmeyi amaçlayan Çelik ve Atak (2015), Kırıkkale il merkezinde bulunan bir ilköğretim okulunda öğrenim görmekte olan 233 öğrenciden elde edilen verilerden faydalanmıştır. Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi, ölçüt geçerliği ve madde analizi sonuçları 24 maddeden oluşan ölçeğın üç faktörlü bir yapıda olduğu, geçerli ve güvenilir bir ölçe aracı olduğunu göstermektedir.

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemi, evren ve örnekleme, veri toplama aracı, veri toplama, toplanmış olan verilerin analizi ve veri analizinde kullanılan istatistiksel yöntem ve teknikler üzerinde durulacaktır.

3.1. Araştırmanın Deseni

Tarama modelindeki araştırmaların amacı geçmişte ya da halen var olan bir duruma (olay, kişi, nesne) ilişkin katılımcıların görüşlerini, ilgi, beceri, yetenek, tutum gibi özelliklerini kendi koşulları içinde var olduğu gibi betimlemektir (Karasar, 2005; Eroğlu, 2006; Wallen, 2006). Eğilim belirlemek, ortak özelliği olan bir grubu incelemek veya aynı kişilerin zamana bağlı değişimlerini araştırmak amacıyla tarama modelinde araştırma yapılabilir (Fraenkel ve Wallen, 2006). Bu çalışma, ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarını ve öz yeterliklerini belirlemek amacıyla yapıldığından çalışmanın deseni taramadır.

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

Araştırmanın evrenini, 2016-2017 eğitim-öğretim yılında Türkiye’de, örneklemini ise Ege Bölgesi’nde İl Milli Eğitim Müdürlüklerine bağlı FATİH Projesinin uygulanmakta olduğu ortaöğretim okullarında görev yapan ortaokul matematik öğretmenleri oluşturmaktadır.

Araştırmanın çalışma grubu ise 2016-2017 eğitim-öğretim yılında Manisa, İzmir ve Uşak illerinde FATİH projesinin uygulanmakta olduğu okullarda görev yapmakta olan 103’ü erkek 165’i kadın 268 ortaokul matematik öğretmeninden oluşmaktadır. Araştırmanın yapıldığı çalışma grubunun belirlenmesinde tabakalı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Tabakalı örnekleme, sınırları tespit edilmiş bir evrende alt tabakalar veya alt birimler olduğu mevcut olduğunda kullanılmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Devlet Planlama Teşkilatı tarafından gerçekleştirilen İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması’nda iller sosyo-ekonomik gelişmişlik seviyelerine göre 5 ayrı gruba ayrılmıştır. Bu araştırma sonuçlarına göre Ege Bölgesi’nde yer alan İzmir ili birinci derece;

Denizli, Muğla, Aydın ve Manisa illeri ikinci derece; Uşak ve Kütahya Afyonkarahisar illeri ise üçüncü dereceden gelişmiş iller grubu kapsamında yer almaktadır. Dördüncü ve beşinci dereceden gelişmiş iller grubu kapsamında Ege Bölgesi'nde yer alan herhangi bir il bulunmamaktadır (DPT, 2003). Bu çalışma kapsamında da Devlet Planlama Teşkilatının yapmış olduğu araştırma sonuçları göz önünde bulundurularak Ege Bölgesi'nde farklı gelişmişlik seviyelerinde yer alan İzmir, Manisa ve Uşak illerinde görev yapan ortaokul matematik öğretmenleri örneklem olarak tercih edilmiştir. Bu çalışma kapsamında araştırmacının Ege Bölgesi'nde görev yapmakta olan ortaokul matematik öğretmenlerine ulaşması daha kolay olduğundan amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir örnekleme tekniği kullanılmıştır. Araştırmada kolay ulaşılabilir örneklem tekniğinin tercih edilme sebebi, araştırmaya hız ve pratiklik kazandırmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Ege Bölgesi'nde amaçlı örnekleme tekniği ile Manisa, İzmir ve Uşak illeri belirlendikten sonra bu illerde görev yapan öğretmenler rastgele seçilerek çalışma grubu oluşturulmuştur.

3.3. Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı “Demografik Bilgiler”, “LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği” ve “Etkileşimli Tahtayı Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği” olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır. Demografik bilgiler bölümü cinsiyet, mesleki deneyim süresi, etkileşimli tahta kullanımıyla ilgili hizmet içi eğitime alıp almama durumu, görev yeri, etkileşimli tahta kullanımını önerme durumu ve etkileşimli tahta kullanım süresi olmak üzere toplam 6 maddeden oluşmaktadır.

3.3.1. LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği

Öğretmenlerin etkileşimli tahta teknolojisine yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla Elaziz (2008) tarafından geliştirilen Koçak ve Gülcü (2013) tarafından İngilizceden Türkçeye çevrilen “ LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği” çalışmamızda veri toplamak amacıyla kullanılmıştır.

LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği 5’li likert tipi 22 maddeden oluşmaktadır. Çalışmaya katılan ortaokul matematik öğretmenleri görüş ve değerlendirmelerini “Kesinlikle Katılıyorum: 5”, “Katılıyorum: 4”, “Kararsızım: 3”, “Katılmıyorum: 2”, “Kesinlikle Katılmıyorum: 1” ölçütlerinden birini seçerek belirtmişlerdir. Koçak ve Gülcü (2013) yaptıkları çalışmada düzenledikleri tutum ölçeğinin güvenilirliğini iç tutarlılık

katsayısından (Cronbach Alfa) yararlanarak 0,92 olarak hesaplamışlardır. Bu çalışmada da ölçeğin güvenirlik çalışması yapılmış ve ilgili değerler Tablo 3.1’de gösterilmiştir: LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği’nin Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı öğretime yönelik tutumlar boyutu için 0,90; etkileşimli tahta kullanımına yönelik genel tutumlar boyutu için 0,81; motivasyon sorunlarına yönelik tutumlar boyutu için 0,92 ve hizmet içi eğitime yönelik tutumları boyutu için 0,90 olarak bulunmuştur. Bu değerler ölçeğin her bir alt faktörü için güvenirliğin yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.1. Elaziz (2008) tarafından geliştirilen etkileşimli tahta tutum ölçeğinin boyutlarına ilişkin güvenirlik istatistiği

	Cronbach’s Alpha	Madde Sayısı
Öğretime Yönelik Tutumlar	0,90	9
ET kullanımına Yönelik Genel Tutumlar	0,81	7
Motivasyon Sorunlarına Yönelik Tutumlar	0,92	4
Hizmet İçi Eğitime Yönelik Tutumlar	0,90	2
LSD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği	0,92	22

Ölçeğin tümü için elde edilen Cronbach Alfa (α) iç tutarlılık katsayısı ise 0,92 olarak hesaplanmıştır. Bu değer Koçak ve Gülcü (2013) ’ün çalışmalarında elde ettiği iç tutarlılık katsayısına eşit olduğu görülmüştür. Yapılan analizler sonucunda elde edilen veriler, LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği’nin güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

3.3.2. Etkileşimli Tahtayı Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği

Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterliklerini belirlemek amacıyla Yalçinkaya (2014) tarafından geliştirilen “Etkileşimli Tahtayı Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği” gerekli izinler alınarak bu çalışmada kullanılmıştır.

LCD Panel Etkileşimli Tahtayı Kullanma Tutum Ölçeği, 5’li likert tipi 23 maddeden oluşmaktadır. Çalışmaya katılan ortaokul matematik öğretmenleri görüş ve değerlendirmelerini “Tamamen Katılıyorum: 5”, “Katılıyorum: 4”, “Kararsızım: 3”, “Katılmıyorum: 2”, “Hiç Katılmıyorum: 1” ölçütlerinden kendilerine uygun bulduklarından birini seçerek belirtmişlerdir. Yalçinkaya (2014) yaptığı çalışmada ölçeğin güvenirliği için Cronbach Alpha katsayısını 0,84 olarak hesaplamıştır. Bu çalışmada da ölçeğin güvenirlik çalışması yapılmış ve ilgili değerler Tablo 3.2’de gösterilmiştir:

Etkileşimli tahta öz yeterlik ölçeğinin Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı kullanma boyutu için 0,91; yeterlik boyutu için 0,89; yaşanan sıkıntı ve çözümleri boyutu için 0,88; farklı durumlarda kullanma boyutu için 0,74 ve öğrenme boyutu için 0,77'dir. Ölçeğin tümü için elde edilen Cronbach Alfa (α) iç tutarlılık katsayısı ise 0,89 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 3.2. Yalçinkaya (2014) tarafından geliştirilen etkileşimli tahtayı kullanma öz yeterlik ölçeğinin boyutlarına ilişkin güvenirlik istatistiği

	Cronbach's Alpha	Madde Sayısı
Kullanma	0,91	5
Yeterlik	0,89	6
Yaşanan Sıkıntı ve Çözümleri	0,88	6
Farklı Durumlarda Kullanma	0,74	3
Öğrenme	0,77	3
Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği	0,89	23

Etkileşimli Tahtayı Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği için yapılan güvenirlik analizi sonucu elde edilen veriler ölçeğin güvenilir bir ölçme aracı olduğunu ortaya koymaktadır.

3.4. Verilerin Toplanma Süreci

Araştırma yapabilmek amacıyla Manisa, İzmir ve Uşak İl Milli Eğitim Müdürlüklerinden gerekli izinler alınmış ve bu illerde FATİH Projesi kapsamında sınıflarına etkileşimli tahta kurulumu yapılmış olan ortaokullar belirlenmiştir. Hazırlanan veri toplama araçları araştırmacı tarafından bu okullarda görev yapmakta olan ortaokul matematik öğretmenlerine uygulanmıştır. Uygulama esnasında çalışmaya katılan öğretmenlere araştırmanın amacı hakkında bilgi verilmiş ve anketi nasıl yanıtlamaları gerektiği açıklanmıştır. Çalışmaya katılan öğretmenlere sunulan 268 ölçeğin tamamı cevaplanarak geri verilmiştir.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırma sonunda elde edilen verilerin analizi için SPSS 17.0 (Statistical Package for the Social Sciences) paket programı kullanılmıştır.

Çalışma grubundaki ortaokul matematik öğretmenlerinin demografik özellikleri (cinsiyet, mesleki deneyim süresi, görev yeri) ile ilgili tanımlayıcı istatistikler ile derslerinde

etkileşimli tahtayı kullanım süreleri ve meslektaşlarına etkileşimli tahta kullanımını önerme durumlarının tespiti için frekans, yüzde ve ortalama hesaplanmıştır.

Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği ve LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin tüm maddeleri ve alt boyutlarının güvenilirliğini belirlemek için Cronbach Alfa katsayıları hesaplanmıştır. Psikolojik bir test için hesaplanan güvenilirlik katsayısının 0,70 ve daha yüksek olması test puanlarının güvenilirliği için genel olarak yeterli görülmektedir (Büyüköztürk, 2016). Öğretmenlerin ölçeklerde yer alan maddelere hangi düzeyde katıldıklarını belirlemek amacıyla aritmetik ortalaması 2,60'ın altında yer alan görüşler olumsuz, 2,61-3,40 arası görüşler kararsız ve 3,41-5,00 arası görüşler ise olumlu olarak değerlendirilmiştir (Tekin, 1996).

Olumsuz cümle köküne sahip maddeler ise puanlama aşamasında ters çevrilmiştir.

Ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterliklerinin ve tutumlarının cinsiyetleri ve hizmet içi eğitime katılım durumları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla ilişkisiz örneklem t testi uygulanmıştır. Yapılan t testlerinde anlamlılık düzeyi (p) %5 alınmıştır.

Ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterlik ve tutumlarının hizmet süresi ve görev yeri değişkenlerine bağlı olarak anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla Tek Yönlü ANOVA testi uygulanmıştır. Anlamlılık düzeyi olarak $p < 0.05$ alınmıştır.

Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterlik ve tutum puanları arasındaki ilişkinin anlamlı olup olmadığını belirlemek için Pearson korelasyon katsayılarına bakılmıştır. Pearson korelasyon katsayısının, mutlak değer olarak 0,70-1,00 arasında olması yüksek; 0,70-0,30 arasında olması orta, 0,30-0,00 arasında olması düşük düzeyde bir ilişki olarak tanımlanabilir (Büyüköztürk, 2016).

4. BULGULAR VE YORUM

Araştırmanın bu bölümünde; ortaokullarda görev yapmakta olan ve araştırmaya gönüllü olarak katılan ortaokul matematik öğretmenlerinin cinsiyet, hizmet süresi ve görev yeri gibi demografik özelliklerine ilişkin bulgu ve yorumlar yer almıştır. Ayrıca, ortaokul matematik öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik hizmet içi eğitim alma, etkileşimli tahta kullanım süreleri ile etkileşimli tahta kullanımını tavsiye etme durumlarına yönelik bulgu ve yorumlara da yer verilmiştir.

Bu araştırmaya katılan ortaokul matematik öğretmenlerinin cinsiyet, hizmet süresi ve görev yeri gibi demografik bilgilerine ilişkin frekans ve yüzde dağılımları Tablo 4.1’de sunulmuştur.

Tablo 4.1. Öğretmenlerin cinsiyet, hizmet süresi ve görev yerlerine göre dağılımları (n=268)

Değişken		<i>f</i>	%
Cinsiyet	Erkek	103	38,43
	Kadın	165	61,57
Hizmet Süresi	1-10 yıl	164	61,20
	11-20 yıl	84	31,34
	21 yıl ve üzeri	20	7,46
Görev Yeri	Köy ve Belde	68	25,37
	İlçe merkezi	127	47,39
	Şehir merkezi	73	27,24

Tablo 4.1’de görüldüğü gibi çalışma grubu 103’ü erkek (%38,43) ve 165’i kadın (%61,57) olmak üzere toplan 268 ortaokul matematik öğretmeninden oluşmaktadır. Araştırmaya katılan kadın öğretmenlerin, erkek öğretmenlerden fazla olduğu görülmektedir. Hizmet sürelerine göre, araştırmaya katılan ortaokul matematik öğretmenlerinin 164’ünün (%61,20) 1-10 yıl, 84’ünün (%31,34) 11-20 yıl arasında ve 20’sinin (%7,46) 21 yıl ve üstü olduğu tespit edilmiştir. Elde edilene verilere göre; araştırmaya en fazla 1-10 yıl arasında hizmet süresi bulunan öğretmenlerin katıldığı belirlenmiştir. Çalışma grubundaki

268 öğretmeninin 68'inin (%25,37) köy ve beldede, 127'sinin (%47,39) ilçe merkezinde ve 73'ünün (%27,24) il merkezinde görev yaptıkları belirlenmiştir. Çalışmaya katılan öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun ilçe merkezinde görev yaptığı belirlenmiştir.

Tablo 4.2. Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik hizmet içi eğitim alma, etkileşimli tahta kullanımını tavsiye etme ve kullanım sürelerine göre dağılımları (n = 268)

		f	%
Hizmet İçi Eğitime Katılma Durumu	Katılan	196	73,13
	Katılmayan	72	26,87
Etkileşim Tahta Kullanımı Önerme	Kesinlikle evet	156	58,21
	Evet	95	35,45
	Kararsızım	13	4,85
	Hayır	3	1,12
	Kesinlikle hayır	1	0,37
Etkileşimli Tahta Kullanım Süresi	1 yıl	70	26,12
	2 yıl	126	47,02
	3 yıl	39	14,55
	4 yıl	19	7,09
	5 yıl ve üzeri	14	5,22

Tablo 4.2'de araştırmaya katılan ortaokul matematik öğretmenlerinin 196'sının (%73,13) etkileşimli tahta kullanımına yönelik hizmet içi eğitim aldığı ve 72'sinin (%26,87) etkileşimli tahta kullanımına yönelik hizmet içi eğitim almadığı görülmüştür. Araştırmaya katılan ortaokul matematik öğretmenlerinin büyük bir çoğunluğunun etkileşimli tahta kullanımına yönelik hizmet içi eğitime katıldığı görülmüştür.

"Etkileşimli tahta kullanımını meslektaşlarınıza tavsiye eder misiniz?" sorusuna çalışma grubunda bulunan ortaokul matematik öğretmenlerinin 156'sı (%58,21) kesinlikle evet, 95'i (%35,45) evet, 13'ü (%4,85) kararsızım, 3'ü (%1,12) hayır ve 1'i (%0,37) kesinlikle hayır şeklinde görüş belirtmişlerdir. Yani araştırmaya katılan ortaokul matematik öğretmenlerinin tamamına yakını derslerde etkileşimli tahta kullanımını meslektaşlarına tavsiye ettikleri tespit edilmiştir.

Ayrıca araştırmaya katılan ortaokul matematik öğretmenlerinin 70'i (%26,12) 1, 126'sı (%47,02) 2, 39'u (%14,55) 3, 19'u (%7,09) 4 ve 14'ü (%5,22) 5 yıldır akıllı tahta kullandıkları belirlenmiştir. Etkileşimli tahta kullanım süresi 2 yıl olan öğretmenlerin sayısının daha çok olması araştırmanın yapıldığı Manisa, İzmir ve Uşak illerinde bulunan

ortaokullarda FATİH Projesi kapsamında etkileşimli tahtaların kurulumuna 2015-2016 eğitim öğretim döneminde başlanmasıyla açıklanabilir. Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına ilişkin öneride bulunma durumlarının ve etkileşimli tahta kullanım sürelerinin cinsiyete göre değişip değişmediğini araştırmak t testi yapılmış, t testine ilişkin veriler Tablo 4.3'te verilmiştir.

Tablo 4.3. Ortaokul matematik öğretmenlerinin ET kullanımını önerme ve ET kullanım sürelerinin ölçeğine cinsiyete göre dağılımı

	Cinsiyet	$\bar{x}$	SS	N	t	p
ET Kullanımını Önerme	Erkek	1,38	0,70	103	-2,33	0,02
	Kadın	1,58	0,65	165		
ET Kullanım Süresi	Erkek	2,32	1,13	103	1,68	0,09
	Kadın	2,09	1,01	165		

Kadın ve erkek öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımını önerme durumlarına ilişkin aritmetik ortalamaları $\bar{x}_K = 1,58$ ve $\bar{x}_E = 1,38$ olarak hesaplanmış, aradaki farkın anlamlı olup olmadığını araştırmak için yapılan t testi sonucunda $t = 2,33$ olarak bulunmuştur. Bu ise aradaki farkın $p=0,05$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermiştir. Yani kadın öğretmenlerin erkek öğretmenlere göre etkileşimli tahtayı meslektaşlarına kullanmaları için daha fazla önerdikleri söylenebilir.

Kadın ve erkek öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanım sürelerine ait aritmetik ortalamalar sırasıyla $\bar{x}_K = 2,09$ ve $\bar{x}_E = 2,32$ 'tir. Bulunan bu değerler 2,60'dan az olduğu için öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanım sürelerinin düşük olduğu söylenilebilir. Ortaokul matematik öğretmenlerin cinsiyetlerine göre etkileşimli tahta kullanma süreleri arasında bulunan farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını araştırmak amacıyla yapılan t testi sonucunda $t=1,69$ olarak hesaplanmıştır. Bu değer aradaki farkın $p = 0,05$ anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olmadığını göstermiştir.

Öğretmenlerin ET kullanımını önerme ve ET kullanım sürelerinin hizmet sürelerine göre değişip değişmediğini araştırmak amacıyla aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmış, elde edilen değerler Tablo 4.4'te sunulmuştur.

Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımını meslektaşlarına önerme durumlarına ilişkin vermiş oldukları cevapların puanların ortalaması hizmet süresi 1-10 yıl olanlar için $\bar{x} = 1,48$, 11-20 yıl olanlar için $\bar{x} = 1,51$; 21 yıl ve üzeri olanlar için de $\bar{x} = 1,60$ olarak hesaplanmıştır. Toplamda ise $\bar{x} = 1,50$ olarak bulunmuştur. Buna göre ortaokul matematik

öğretmenlerinin meslektaşlarına etkileşimli tahtayı kullanmalarını düşük düzeyde önerdikleri yorumu yapılabilir.

Hizmet süreleri 1-10 yıl, 11-20 yıl, 21 yıl ve üzeri olan öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanım sürelerine ilişkin vermiş oldukları cevapların puanların ortalaması sırasıyla $\bar{x} = 2,04$, $\bar{x} = 2,42$ ve $\bar{x} = 2,35$ olarak bulunmuştur. Toplam ortalama ise $\bar{x} = 2,18$ olarak hesaplanmıştır. Ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanım sürelerinin düşük düzeyde olduğu görülmüştür. Buna göre öğretmenlerin büyük çoğunluğunun derslerinde etkileşimli tahtalardan yeterince faydalanmadıkları söylenebilir.

Tablo 4.4. Hizmet sürelerine göre öğretmenlerin ET kullanımı önerme ve ET kullanım süresine ilişkin vermiş oldukları cevapların puanların aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri

	Hizmet Süresi	N	$\bar{x}$	Ss
ET Kullanımını Önerme	1-10 yıl	164	1,48	0,71
	11-20 yıl	84	1,51	0,61
	21 yıl ve üzeri	20	1,60	0,68
	Toplam	268	1,50	0,68
ET Kullanım Süresi	1-10 yıl	164	2,04	0,98
	11-20 yıl	84	2,42	1,11
	21 yıl ve üzeri	20	2,35	1,35
	Toplam	268	2,18	1,06

Öğretmenlerin vermiş oldukları cevapların puanlarının hizmet sürelerine göre farklılaştığı görülmüştür. Bulunan bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını araştırmak amacıyla ANOVA testi yapılmıştır. Yapılan ANOVA testinin sonuçları Tablo 4.5'te sunulmuştur.

Tablo 4.5. Ortaokul matematik öğretmenlerinin ET kullanımını önerme ve ET kullanım süreleri puanlarının hizmet süresine göre ANOVA testi sonuçları

Değişken	Varyans	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
ET Kullanımını Önerme	Gruplar arası	0,27	2	0,13	0,29	0,75	-
	Gruplar içi	122,73	265	0,46			
	Toplam	123,00	267				
ET Kullanım Süresi	Gruplar arası	8,37	2	4,19	3,78	0,02	11-20 yıl>1-10 yıl
	Gruplar içi	293,67	265	1,11			
	Toplam	302,04	267				

Ortaokul matematik öğretmenlerinin hizmet süreleri ile etkileşimli tahta kullanımını önerme [$F(2-265)=0,29$, $p>0,05$] durumları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ancak hizmet süresi 11-20 yıl olan öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanım sürelerinin ($\bar{x} = 2,42$), hizmet süresi 1-10 yıl ($\bar{x} = 2,04$) ile 21 ve üzeri yıl ($\bar{x} = 2,35$) olan öğretmenlere göre daha uzun olduğu görülmüştür. Daha sonra anlamlı farklılığın kaynağını belirleyebilmek amacıyla kullanılacak tamamlayıcı post-hoc testine karar vermek için varyansların eşit olup olmadığını belirlemek amacıyla Levene testi uygulanmış, varyansların homojen olmadığı ($L=3,14$, $p<0,05$) görülmüştür.

Varyansların homojen olmaması sebebiyle değişkenler arasında çoklu karşılaştırma yapabilmek için post-hoc tekniklerinden Games-Howell testi uygulanmıştır. Elde edilen verilerin sonuçları Tablo 4.6’da sunulmuştur.

Tablo 4.6. Ortaokul matematik öğretmenlerinin hizmet sürelerine göre etkileşimli tahta kullanım süresi Games-Howell Testi

Değişken	(I) Sınıf	(J) Sınıf	Ortalama Fark (I-J)	S.Hata	p
ET Kullanım Süresi	1-10 yıl	11-20 yıl	-0,37*	0,14	0,03
		21 yıl ve üzeri	-0,31	0,31	0,60
	11-20 yıl	1-10 yıl	0,37*	0,14	0,03
		21 yıl ve üzeri	0,07	0,33	0,98
	21 yıl ve üzeri	1-10 yıl	0,30	0,31	0,60
		11-20 yıl	-0,07	0,33	0,98

* $p<0,05$

Tablo 4.6 incelendiğinde hizmet süresi 11-20 yıl olan öğretmenlerin ($\bar{x} = 2,42$) hizmet süresi 1-10 yıl olan öğretmenlere ($\bar{x} = 2,04$) göre etkileşimli tahtayı daha uzun süredir kullandıkları ve etkileşimli tahtayı kullanım süreleri arasındaki bu farkın anlamlı olduğunu görülmektedir. Araştırmanın yapıldığı illerde bulunan okullarda FATİH Projesi kapsamında 2 yıldır etkileşimli tahtalar yer almaktadır. Tecrübeli öğretmenlerin mesleğinin ilk yıllarındaki öğretmenlere göre daha uzun süreyle etkileşimli tahta kullanmaları FATİH Projesi’nden önce de dersliklerinde etkileşimli tahta bulunan okullarda görev yapıyor olmalarından kaynaklanmış olabilir.

Ortaokul matematik öğretmenlerinin ET kullanımını önerme ve ET kullanım sürelerinin hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla t testi yapılmış, yapılan t test sonuçları Tablo 4.7’de verilmiştir.

Tablo 4.7. Ortaokul matematik öğretmenlerinin ET kullanımını önerme ve ET kullanım sürelerinin ölçeğine hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre dağılımı

Hizmet İçi Eğitime Katılım Durumu		$\bar{x}$	SS	N	t	p
ET Kullanımını Önerme	Katılan	1,47	0,63	196	-1,22	0,22
	Katılmayan	1,58	0,80	72		
ET Kullanım Süresi	Katılan	2,28	1,10	196	2,73	0,01
	Katılmayan	1,92	0,92	72		

Tablo 4.7’de görüldüğü gibi meslektaşlarına etkileşimli tahta kullanımını önerme durumlarına ilişkin hizmet içi eğitime katılan öğretmenlerin vermiş oldukları cevapların puanların ortalamasının $\bar{x} = 1,47$ ve hizmet içi eğitime katılmayan öğretmenlerin ortalamasının $\bar{x} = 1,58$ olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımını düşük düzeyde önerdikleri söylenebilir. Ayrıca bulunan bu farkın anlamlı olup olmadığını araştırmak için yapılan t testi sonucunda öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımını meslektaşlarına önerme durumlarının hizmet içi eğitime katılıp katılmamalarına göre anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir [$t(268) = -1,22, p > 0,05$].

Hizmet içi eğitime katılan ve katılmayan öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanım sürelerine ilişkin vermiş oldukları cevapların puanların ortalaması sırasıyla $\bar{x} = 2,28$ ve $\bar{x} = 1,92$ olarak hesaplanmıştır. Elde edilen bu değerlere bakılarak öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanım sürelerinin düşük olduğu yorumu yapılabilir. Öğretmenlerin hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre etkileşimli tahta kullanım süreleri arasında bulunan bu farkın anlamlı olup olmadığını araştırmak için bağımsız örneklem t testi yapılmış, etkileşimli tahta kullanım süresinin hizmet içi eğitime katılan öğretmenler lehine anlamlı bir fark gösterdiği görülmüştür [$t(268) = 2,73, p < 0,01$]. Hizmet içi eğitim alan öğretmenlerin etkileşimli tahtayı hizmet içi eğitim almayan öğretmenlere göre daha uzun süredir kullanıyor oluşu dersliklerine etkileşimli tahta kurulumu tamamlanan öğretmenlere hizmet içi eğitim verilmesiyle açıklanabilir.

Öğretmenlerin görev yerlerine göre ET kullanımını önerme ve ET kullanım sürelerinin farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla hesaplanan aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4.8. Görev yerlerine göre öğretmenlerin ET kullanımı önerme ve ET kullanım süresine ilişkin vermiş oldukları cevapların puanların aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri

	Görev Yeri	N	$\bar{x}$	ss
ET Kullanımını Önerme	Köy ve Belde	68	1,50	0,78
	İlçe Merkezi	127	1,51	0,68
	İl Merkezi	73	1,48	0,58
	Toplam	268	1,50	0,68
ET Kullanım Süresi	Köy ve Belde	68	1,79	0,84
	İlçe Merkezi	127	2,35	1,09
	İl Merkezi	73	2,25	1,12
	Toplam	268	2,18	1,06

Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımı önerme durumlarına ilişkin vermiş oldukları cevapların puanların ortalaması köy ve belde çalışanların $\bar{x} = 1,50$, ilçe merkezinde çalışanların $\bar{x} = 1,51$ ve il merkezinde çalışanların $\bar{x} = 1,48$ olduğu görülmüştür. Toplam ortalama ise $\bar{x} = 1,50$ olarak bulunmuştur. Buna göre öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımını düşük düzeyde önerdikleri söylenebilir.

Köy ve belde görev yapan ortaokul matematik öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanım sürelerinin ortalaması $\bar{x} = 1,79$, ilçe merkezinde görev yapanların $\bar{x} = 2,35$ ve il merkezinde görev yapanların $\bar{x} = 2,25$ olduğu hesaplanmıştır. Toplam ortalama ise $\bar{x} = 2,18$ 'dir. Yani ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanım sürelerinin düşük düzeyde kaldığı görülmüştür.

Ortaokul matematik öğretmenlerinin görev yerlerine göre verdikleri cevap puanlarının ortalamalarının farklılaştığı görülmüş olup bulunan bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını araştırmak amacıyla tek yönlü ANOVA testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.9'da verilmiştir.

Tablo 4.9'a göre ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanımını önerme puanları ile görev yerleri arasında anlamlı bir fark olmadığı fakat etkileşimli tahta kullanım sürelerinin görev yerlerine göre farklılaştığı görülmüştür [$F(2-265)=0,00$, $p<0,01$].

Tablo 4.9. Ortaokul matematik öğretmenlerinin ET kullanımını önerme, ET kullanım süreleri puanlarının görev yerlerine göre ANOVA testi sonuçları

Değişken	Varyans	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	<i>F</i>	<i>p</i>	Anlamlı Fark
ET Kullanımını Önerme	Gruplar arası	0,05	2	0,02	0,05	0,95	-
	Gruplar içi	122,95	265	0,46			
	Toplam	123,00	267				
ET Kullanım Süresi	Gruplar arası	14,31	2	7,15	6,59	0,00	İlçe Merkezi > Köy ve Belde, İl Merkezi > Köy ve Belde
	Gruplar içi	287,73	265	1,09			
	Toplam	302,04	267				

Yapılan Levene testi sonucunda varyansların ($L=3,15$, $p<0,05$) homojen dağılmadığı görülmüştür.

Tablo 4.10. Ortaokul matematik öğretmenlerinin hizmet yerlerine göre etkileşimli tahta kullanım süresi Games-Howell Testi

Değişken	(I) Sınıf	(J) Sınıf	Ortalama Fark (I-J)	S.Hata	<i>p</i>
ET Kullanım Süresi	Köy ve Belde	İlçe Merkezi	-0,56*	0,14	0,00
		İl Merkezi	-0,45*	0,17	0,02
	İlçe Merkezi	Köy ve Belde	0,56*	0,14	0,00
		İl Merkezi	0,11	0,16	0,79
	İl Merkezi	Köy ve Belde	0,45*	0,17	0,02
		İlçe Merkezi	-0,11	0,16	0,79

* $p < 0,05$

Bulunan bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla Games-Howell testi yapılmıştır. Elde edilen verilerin sonuçları Tablo 4.10'da sunulmuştur.

Yapılan Games-Howell testinin sonuçları incelendiğinde il merkezinde ($\bar{x} = 2,25$) ve ilçe merkezinde ($\bar{x} = 2,35$) görev yapan öğretmenlerin köy ve belde ($\bar{x} = 1,79$) görev yapanlara göre etkileşimli tahtayı daha uzun süre kullandıkları ve etkileşimli tahtayı kullanım süreleri arasındaki bu farkın köy ve belde görev yapan öğretmenler aleyhine olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin görev yerlerine göre etkileşimli tahta kullanım süreleri arasında bulunan bu fark il ve ilçe merkezlerinde bulunan okullarda etkileşimli tahta kurumlarının köy ve belde bulunan okullardan daha önce tamamlanmış olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Ortaokul matematik öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterlik puanları Tablo 4.11’de verilmiştir.

Tablo 4.11. Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanma öz yeterlik puanları

Alt Bölümler	Madde No	Maddenin Ortalaması	Alt Bölüm Ortalaması	Ortalama
Kullanma Boyutu	M4	4,29	4,20	4,09
	M5	4,37		
	M6	4,27		
	M7	4,31		
	M8	3,78		
Yeterlik Boyutu	M14	3,98	4,03	
	M15	4,10		
	M16	3,81		
	M17	4,05		
	M18	4,09		
	M19	4,13		
Yaşanan Sıkıntı ve Çözümleri Boyutu	M20	4,11	4,01	
	M21	4,06		
	M22	3,70		
	M23	3,75		
	M1	4,31		
	M2	4,15		
Farklı Durumlarda Kullanma Boyutu	M9	4,45	4,07	
	M10	4,01		
	M11	3,75		
Öğrenme Boyutu	M12	4,05	4,21	
	M13	4,18		
	M3	4,39		

Ortaokul matematik öğretmenlerinin öz yeterlik ölçeğinin maddelerine verdikleri cevapların aritmetik ortalamaları 3,70 ile 4,45 arasındadır. Madde ortalamaları incelendiğinde en düşük ortalamanın “Yaşanan Sıkıntı ve Çözümleri” alt boyutunda bulunan M22 ($\bar{x}=3,70$) “Etkileşimli tahta ile ilgili sorun çıktığında anlık çözümler bana yetiyor.” maddesine ve en yüksek ortalamanın “Farklı Durumlarda Kullanma” alt boyutunda bulunan M9 ($\bar{x}=4,45$) “Etkileşimli tahta ile interneti kullanabilirim.” maddesine ait olduğu görülmüştür.

Etkileşimli tahta kullanma öz yeterlik ölçeği alt boyut ortalamalarının 4,01 ile 4,21 arasında değiştiği görülmüştür. En düşük ortalamanın ($\bar{x}=4,01$) “Yaşanan Sıkıntı ve Çözümleri” ve en yüksek ortalamanın ($\bar{x}=4,21$) “Öğrenme” alt boyutlarına ait olduğu belirlenmiştir. En düşük ortalamanın “Yaşanan Sıkıntı ve Çözümleri” alt boyutuna ait

olması bu boyutta yer alan “Etkileşimli tahta ile ilgili sorun çıktığında anlık çözümler bana yetiyor.” ve “Etkileşimli tahtalarla ilgili yeni bir durumla karşılaştığımda ne yapacağımı bilirim.” maddelerinin ortalamalarının düşük olmasıyla açıklanabilir. En yüksek ortalamanın “Öğrenme” alt boyutuna ait olması etkileşimli tahtanın yazılımsal olarak bilgisayar, tablet ve akıllı telefonlarla benzer özelliklere sahip olmasından ötürü öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımını kolayca öğrenebilmeleri ile açıklanabilir.

Araştırmaya katılan ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterlik puanları ortalaması $\bar{x}=4,09$ olarak belirlenmiştir. Buna bağlı olarak da ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterlik düzeylerinin yüksek düzeyde olduğu yorumu yapılabilir.

Ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterliklerinin cinsiyetlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla yapılan t testi sonuçları Tablo 4.12’de yer almaktadır.

Tablo 4.12. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği’ne verdikleri cevapların cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	$\bar{x}$	SS	N	t	p
Erkek	4,29	0,66	103	4,21	0,00
Kadın	3,97	0,59	165		

Tablo 4.12’de görüldüğü gibi erkek ve kadın öğretmenlerin öz yeterlik ölçeğine vermiş oldukları cevapların ortalamaları sırasıyla $\bar{x}_E = 4,29$ ve $\bar{x}_K = 3,97$ olarak hesaplanmıştır. Bu değerler 3,41’den fazla olduğu için hem erkek hem de kadın öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanma öz yeterlik düzeylerinin yüksek olduğu söylenebilir. Bunun yanında erkek öğretmenlerin ortalamasının kadınlara göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Cinsiyete göre öz yeterlik puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını araştırmak amacıyla bağımsız örneklem t testi uygulanmış ve $t = 4,21$ olarak bulunmuştur. Bulunan bu t değeri ile aradaki farkın $p = 0,01$ anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Yani erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre kendilerini etkileşimli tahta kullanımı konusunda daha yeterli hissettikleri söylenebilir.

Kadın ve erkek öğretmenlerinin öz yeterlik ölçeğinin alt boyutlara ilişkin vermiş oldukları cevapların aritmetik ortalamaları da hesaplanmıştır. Puanlar arasında bulunan farkın

anlamli olup olmadigini arastirmak icin t testi uygulanmistir. Bunlara iliskin verilerde asagida sunulmustur.

Tablo 4.13. Ortaokul matematik ogretmenlerinin Etkilesimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin kullanma alt boyutuna iliskin maddelere verdikleri cevapların cinsiyete göre dagilimi

Cinsiyet	$\bar{x}$	SS	N	t	p
Erkek	4,38	0,73	103	3,25	0,00
Kadın	4,09	0,67	165		

Etkilesimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin kullanma alt boyutuna iliskin yapılan bagimsiz örneklemeler t testi sonucunda erkek ogretmenlerin ($\bar{x}$ =4,38, ss=0,73) ve kadın ogretmenlerin ($\bar{x}$ =4,09, ss=0,67) öz yeterlik puanları arasında erkek ogretmenler lehine anlamlı bir fark bulunmustur [$t(268)$ =3,25, p <0,01]. Yani erkek ogretmenlerin kadın ogretmenlere göre kendilerini etkilesimli tahta kullanma boyutunda daha yeterli hissettikleri soylenebilir.

Tablo 4.14. Ortaokul matematik ogretmenlerinin Etkilesimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yeterlik alt boyutuna iliskin maddelere verdikleri cevapların cinsiyete göre dagilimi

Cinsiyet	$\bar{x}$	SS	N	t	p
Erkek	4,27	0,71	103	4,76	0,00
Kadın	3,87	0,64	165		

Yeterlik alt boyutuna erkek ve kadın ogretmenlerin verdikleri cevapların puanları ortalaması sirasiyla $\bar{x}$ =4,27 ve $\bar{x}$ =3,87 olarak hesaplanmistir. Öz yeterlik ölçeğinin yeterlik alt boyutu puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadigini arastirmak icin bagimsiz örneklemeler t testi yapilmis ve erkek ogretmenler lehine anlamlı bir fark bulunmustur [$t(268)$ =4,76, p <0,01]. Bu durumda erkek ogretmenlerin etkilesimli tahta kullanimi yeterlik düzeylerinin kadın ogretmenlere göre daha yüksek olduğu soylenebilir.

Tablo 4.15. Ortaokul matematik Etkilesimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yasanan sikinti ve çözümleri alt boyutuna iliskin maddelere verdikleri cevapların cinsiyete göre dagilimi

Cinsiyet	$\bar{x}$	SS	N	t	p
Erkek	4,21	0,72	103	3,74	0,00
Kadın	3,89	0,63	165		

Tablo 4.15'te görüldüğü gibi yaşanan sıkıntılar ve çözümleri alt boyutuna ilişkin yapılan bağımsız örneklem t testi sonucunda erkek öğretmenlerin ($\bar{x}=4,21$, $ss=0,72$) ve kadın öğretmenlerin ($\bar{x}=3,89$, $ss=0,63$) öz yeterlik puanları arasında erkek öğretmenler lehine anlamlı bir fark bulunmuştur [$t(268)=3,74$, $p<0,01$]. Yani erkek öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanırken karşılaştıkları sorunları çözebilmeye ilişkin öz yeterlik düzeylerinin kadın öğretmenlere göre daha yüksek olduğu söylenebilir.

Tablo 4.16. Ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanım Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin farklı durumlarda kullanma alt boyutuna ilişkin maddelere verdikleri cevapların cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	$\bar{x}$	SS	N	t	p
Erkek	4,35	0,71	103	5,00	0,00
Kadın	3,89	0,75	165		

Etkileşimli Tahta Kullanım Öz Yeterlik Ölçeği'nin farklı durumlarda kullanma alt boyutuna verdikleri cevapların puanları ortalamasının erkek öğretmenlerin $\bar{x}=4,35$ ve kadın öğretmenlerin $\bar{x}=3,89$ olduğu görülmüştür. Erkek ve kadın öğretmenlerin ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını araştırmak amacıyla yapılan bağımsız örneklem t testi sonucunda $t = 5,00$ olarak hesaplanmıştır. Bulunan t değeri aradaki farkın $p = 0,01$ anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermiştir. Yani erkek öğretmenlerin etkileşimli tahtanın farklı durumlarda kullanımına ilişkin öz yeterlik düzeylerinin kadın öğretmenlere göre daha yüksek olduğu söylenebilir.

Tablo 4.17. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin öğrenme alt boyutuna ilişkin maddelere verdikleri cevapların cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	$\bar{x}$	SS	N	t	p
Erkek	4,30	0,73	103	1,87	0,06
Kadın	4,15	0,65	165		

Tablo 4.17'de görüldüğü gibi öğrenme alt boyutuna ilişkin yapılan bağımsız örneklem t testi sonucunda erkek öğretmenlerin ($\bar{x}=4,30$, $ss=0,73$) ve kadın öğretmenlerin ($\bar{x}=4,15$, $ss=0,65$) puanları arasında erkek öğretmenler lehine anlamlı bir fark bulunmuştur [$t(268)=1,87$, $p<0,05$]. Erkek öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımını öğrenmeye ilişkin öz yeterlik düzeylerinin kadın öğretmenlere göre daha yüksek olduğu yorumu yapılabilir.

Ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanma öz yeterliklerinin hizmet sürelerine göre standart sapma ve aritmetik ortalama değerleri Tablo 4.18’de verilmiştir.

Tablo 4.18. Ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanım öz yeterlik ölçeğine verdikleri cevapların hizmet süresine göre dağılımı

	Hizmet Süresi	N	$\bar{x}$	SS
Öz Yeterlik	1-10 yıl	164	4,11	0,57
	11-20 yıl	84	4,16	0,63
	21 yıl ve üzeri	20	3,61	1,00

Hizmet süresi 11-20 yıl olan ortaokul matematik öğretmenlerinin ($\bar{x}=4,16$) hizmet süresi 1-10 yıl ($\bar{x}=4,11$) ile 21 yıl ve üzeri ($\bar{x}=3,61$) olan öğretmenlere göre etkileşimli tahta kullanımı öz yeterlikleri bakımından daha yüksek ortalamaya sahip oldukları görülmüştür. Tablo 4.18’deki ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanma öz yeterlik puanlarının hizmet süresine göre anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü ANOVA testi yapılmış ve edilen sonuçlar Tablo 4.19’da sunulmuştur.

Tablo 4.19. Ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanım öz yeterlik puanlarının hizmet süresine göre ANOVA testi sonuçları

Değişken	Varyans	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Öz Yeterlik	Gruplar arası	4,99	2	2,50	6,34	0,00*	1-10 yıl > 21 yıl ve üzeri,
	Gruplar içi	104,20	265	0,39			11-20 yıl > 21 yıl ve üzeri
	Toplam	109,19	267				

Tablo 4.19’deki ANOVA sonuçlarına göre öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanma öz yeterlik puanları arasında [$F(2-265)=6,34$, $p<0,01$] hizmet süreleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Ortaokul matematik öğretmenlerinin hizmet sürelerine göre oluşan bu farkın kaynağını belirlemek amacıyla Scheffe testi yapılmış, elde edilen verilerin sonuçları Tablo 4.20’ de verilmiştir.

Tablo 4.20’de görüldüğü gibi, etkileşimli tahta kullanma öz yeterliği bakımından hizmet süresi 1-10 yıl ($\bar{x} = 4,11$) yıl ve 11-20 yıl ($\bar{x} = 4,16$) olan öğretmenlerin hizmet süresi 21 yıl ve üzeri olan öğretmenlere ($\bar{x} = 3,61$) göre daha yüksek puan aldıklarını ve bu farkın da anlamlı olduğunu görülmüştür. Bu verilere göre hizmet süresi 21 yıl ve üzeri olan öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterliklerinin daha düşük olduğu

sonucuna varılmıştır. Genç öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımı konusunda yaşça büyük öğretmenlere göre kendilerini daha yeterli hissettikleri söylenebilir.

Tablo 4.20. Ortaokul matematik öğretmenlerinin hizmet sürelerine göre etkileşimli tahta kullanım öz yeterlikleri Scheffe testi

Değişken	(I)Sınıf	(J) Sınıf	Ortalama Fark (I-J)	S.Hata	p
Öz Yeterlik	1-10 yıl	11-20 yıl	-0,05	0,08	0,84
		21 yıl ve üzeri	0,49*	0,15	0,00
	11-20 yıl	1-10 yıl	0,05	0,08	0,84
		21 yıl ve üzeri	0,55*	0,16	0,00
	21 yıl ve üzeri	1-10 yıl	-0,49*	0,15	0,00
		11-20 yıl	-0,55*	0,16	0,00

* $p<0,05$

Öğretmenlerinin öz yeterlik ölçeğinin alt boyutlarına ilişkin vermiş oldukları cevapların hizmet sürelerine göre aritmetik ortalamaları hesaplanmış ve aritmetik ortalamaları arasında bulunan farkın anlamlı olup olmadığını araştırmak için ANOVA testi uygulanmıştır. Bunlara ilişkin veriler de aşağıda sunulmuştur.

Tablo 4.21. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin kullanma alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların hizmet süresine göre dağılımı

	Hizmet Süresi	N	$\bar{x}$	SS
Kullanma	1-10 yıl	164	4,23	0,61
	11-20 yıl	84	4,28	0,72
	21 yıl ve üzeri	20	3,64	1,07

Hizmet süresi 11-20 yıl olan öğretmenlerin ($\bar{x}=4,28$) Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin kullanma alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların puanları ortalamasının hizmet süresi 1-10 yıl ve 21 yıl ve üzeri olan öğretmenlerin ortalamasına göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 4.21'de gruplar arasında bulunan bu farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla ANOVA testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.22'de sunulmuştur.

Tablo 4.22. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Öz Yeterlik Ölçeği'nin kullanma alt boyutuna ilişkin puanlarının hizmet süresine göre ANOVA testi sonuçları

Değişken	Varyans	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	<i>F</i>	<i>p</i>	Anlamlı Fark
Kullanma	Gruplar arası	6,95	2	3,47	7,35	0,00*	11-20 yıl> 21 yıl ve üzeri
	Gruplar içi	125,29	265	0,47			
	Toplam	132,24	267				

Tablo 4.22'deki ANOVA sonuçlarına göre öğretmenlerin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin kullanma alt boyutuna ilişkin vermiş oldukları cevapların puanları arasında [$F(2-265)=7,35, p<0,01$] hizmet süreleri bakımından hizmet süresi 21 yıl ve üzeri olan öğretmenler aleyhine anlamlı bir fark görülmüştür. Bulunan bu farkın kaynağını belirleyebilmek amacıyla kullanılacak tamamlayıcı post-hoc testine karar vermek için Levene testi uygulanmış, varyansların homojen olmadığı ($L=3,242, p<0,05$) görülmüştür. Varyansların homojen olmaması sebebiyle değişkenler arasında çoklu karşılaştırma yapabilmek için post-hoc tekniklerinden Games-Howell testi uygulanmış, elde edilen verilerin sonuçları Tablo 4.23'te sunulmuştur.

Tablo 4.23. Ortaokul matematik öğretmenlerinin hizmet yerlerine göre Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin kullanma alt boyutu Games-Howell Testi

Değişken	(I)Sınıf	(J) Sınıf	Ortalama Fark (I-J)	S.Hata	<i>p</i>
Kullanma	1-10 yıl	11-20 yıl	-0,04	0,09	0,89
		21 yıl ve üzeri	0,59	0,24	0,06
	11-20 yıl	1-10 yıl	0,04	0,09	0,89
		21 yıl ve üzeri	0,64*	0,25	0,05
	21 yıl ve üzeri	1-10 yıl	-0,59	0,24	0,06
		11-20 yıl	-0,64*	0,25	0,05

* $p<0,05$

Games-Howell testinin sonuçlarına göre Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin kullanma alt boyutu bakımından hizmet süresi 11-20 yıl olan öğretmenlerin ($\bar{x} = 4,28$) 21 yıl ve üzeri olan öğretmenlere ($\bar{x} = 3,64$) göre daha yüksek puan aldıklarını ve bu farkın da anlamlı olduğu görülmüştür.

Hizmet süresi 1-10 yıl, 11-20 yıl ve 21 yıl ve üzeri olan ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yeterlik alt boyutu puanları ortalamaları sırasıyla $\bar{x}=4,05$, $\bar{x}=4,12$ ve $\bar{x}=3,48$ olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4.24. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yeterlik alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların hizmet süresine göre dağılımı

	Hizmet Süresi	N	$\bar{x}$	SS
Yeterlik	1-10 yıl	164	4,05	0,63
	11-20 yıl	84	4,12	0,67
	21 yıl ve üzeri	20	3,48	1,04

Hizmet sürelerine göre bulunan farkın anlamlı olup olmadığını araştırmak ANOVA testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.25'te sunulmuştur.

Tablo 4.25. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yeterlik alt boyutuna ilişkin puanlarının hizmet süresine göre ANOVA testi sonuçları

Değişken	Varyans	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Yeterlik	Gruplar arası	6,69	2	3,34	7,25	0,00*	11-20 yıl >
	Gruplar içi	122,22	265	0,46			21 yıl ve
	Toplam	128,91	267				üzeri

Tablo 4.25'teki ANOVA sonuçlarına göre ortaokul matematik öğretmenlerinin Öz Yeterlik Ölçeği'nin yeterlik alt boyutu puanlarının [$F(2-265)=7,25$, $p<0,05$] hizmet süreleri bakımından anlamlı bir fark gösterdiği görülmektedir. Yapılan Levene testi sonucunda varyansların ($L=3,981$, $p<0,05$) homojen dağılmadığı görülmüştür.

Gruplar arasında oluşan bu farkın kaynağını belirlemek amacıyla Games-Howell testi yapılmış, elde edilen verilerin sonuçları Tablo 4.26'da sunulmuştur.

Tablo 4.26. Ortaokul matematik öğretmenlerinin hizmet yerlerine göre Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yeterlik alt boyutu Games-Howell Testi

Değişken	(I) Sınıf	(J) Sınıf	Ortalama Fark (I-J)	S.Hata	p
Yeterlik	1-10 yıl	11-20 yıl	-0,07	0,09	0,69
		21 yıl ve üzeri	0,56	0,24	0,07
	11-20 yıl	1-10 yıl	0,07	0,09	0,69
		21 yıl ve üzeri	0,64*	0,24	0,04
	21 yıl ve üzeri	1-10 yıl	-0,56	0,24	0,07
		11-20 yıl	-0,64*	0,24	0,04

* $p<0,05$

Hizmet süresi 11-20 yıl olan öğretmenlerin ($\bar{x} = 4,12$) hizmet süresi 21 yıl ve üzeri olan öğretmenlere ($\bar{x} = 3,48$) göre kullanma boyutun puanlarının daha yüksek olduğu ve bu farkın da anlamlı olduğu görülmüştür.

Tablo 4.27. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yaşanan sıkıntı ve çözümleri alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların hizmet süresine göre dağılımı

	Hizmet Süresi	N	$\bar{x}$	SS
Yaşanan Sıkıntı ve Çözümleri	1-10 yıl	164	4,03	0,61
	11-20 yıl	84	4,08	0,69
	21 yıl ve üzeri	20	3,61	1,05

Tablo 4.27'de hizmet süresi 11-20 yıl olan öğretmenlerin ($\bar{x}=4,08$) Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yaşanan sıkıntı ve çözümleri alt boyutu puanları ortalamasının hizmet süresi 1-10 yıl ve 21 yıl ve üzeri olan öğretmenlere göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 4.28'deki ANOVA sonuçlarına göre öğretmenlerin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yaşanan sıkıntı ve çözümleri alt boyutu puanlarının [$F(2-265)=4,13$, $p<0,05$] hizmet sürelerine göre bakımından anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür.

Tablo 4.28. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yaşanan sıkıntı ve çözümleri alt boyutuna ilişkin puanlarının hizmet süresine göre ANOVA testi sonuçları

Değişken	Varyans	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Yaşanan Sıkıntı ve Çözümleri	Gruplar arası	3,73	2	1,87	4,13	0,02*	1-10 yıl> 21 yıl ve üzeri,
	Gruplar içi	119,87	265	0,45			11-20 yıl> 21 yıl ve üzeri
	Toplam	123,61	267				

Gruplar arasında oluşan bu farkın kaynağını belirlemek amacıyla Scheffé testi yapılmış, elde edilen verilerin sonuçları Tablo 4.29' da sunulmuştur.

Tablo 4.29. Ortaokul matematik öğretmenlerinin hizmet süresine göre Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yaşanan sıkıntılar ve çözümleri alt boyutu Scheffe testi

Değişken	(I) Sınıf	(J) Sınıf	Ortalama Fark (I-J)	S.Hata	p
Yaşanan Sıkıntılar ve Çözümleri	1-10 yıl	11-20 yıl	-0,05	0,09	0,84
		21 yıl ve üzeri	0,42*	0,16	0,03
	11-20 yıl	1-10 yıl	0,05	0,09	0,84
		21 yıl ve üzeri	0,48*	0,17	0,02
	21 yıl ve üzeri	1-10 yıl	-0,42*	0,16	0,03
		11-20 yıl	-0,48*	0,17	0,02

* $p < 0,05$

Scheffe testi sonuçlarına bakıldığında hizmet süresi 1-10 yıl ($\bar{x} = 4,03$) ve 11-20 yıl olan öğretmenlerin ($\bar{x} = 4,08$) hizmet süresi 21 yıl ve üzeri olan öğretmenlere ($\bar{x} = 3,61$) göre Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yaşanan sıkıntılar ve çözümleri alt boyutundan daha yüksek puan aldıklarını ve bu farkın da anlamlı olduğu görülmüştür.

Tablo 4.30. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin farklı durumlarda kullanma alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların hizmet süresine göre dağılımı

	Hizmet Süresi	N	$\bar{x}$	SS
Farklı Durumlarda Kullanma	1-10 yıl	164	4,10	0,55
	11-20 yıl	84	4,10	0,09
	21 yıl ve üzeri	20	3,68	0,24

Tablo 4.30'da Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin farklı durumlarda kullanma alt boyutu bakımından hizmet süresi 11-20 yıl olan ortaokul matematik öğretmenlerinin ($\bar{x}=4,10$) diğerlerine göre daha yüksek ortalamaya sahip oldukları görülmüştür.

Tablo 4.30'daki ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanma öz yeterliği farklı durumlarda kullanma alt boyutu puanlarının hizmet süresine göre anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını belirlemek amacıyla ANOVA testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.31'de sunulmuştur.

Tablo 4.31. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin farklı durumlarda kullanma alt boyutuna ilişkin puanlarının hizmet süresine göre ANOVA testi sonuçları

Değişken	Varyans	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	<i>F</i>	<i>p</i>	Anlamlı Fark
Farklı Durumlarda Kullanma	Gruplar arası	3,21	2	1,60	2,76	0,07	-
	Gruplar içi	154,10	265	0,58			
	Toplam	157,30	267				

Tablo 4.31'deki ANOVA sonuçlarına göre öğretmenlerin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin farklı durumlarda kullanma alt boyutu puanları arasında [$F(2-265)=2,76$, $p>0,05$] hizmet süreleri bakımından anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Bu durum öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanma öz yeterliklerinin farklı durumlarda kullanma alt boyutu bakımından hizmet sürelerine göre farklılaşmadığını ortaya koymaktadır.

Tablo 4.32. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin öğrenme alt boyutu ilişkin verdikleri cevapların hizmet süresine göre dağılımı

	Hizmet Süresi	N	$\bar{x}$	SS
Öğrenme	1-10 yıl	164	4,22	0,63
	11-20 yıl	84	4,28	0,64
	21 yıl ve üzeri	20	3,80	1,05

Tablo 4.32'de görüldüğü gibi etkileşimli tahta kullanma öz yeterliliği öğrenme alt boyutu bakımından hizmet süresi 11-20 yıl olan öğretmenlerin ($\bar{x}=4,28$) diğerlerine göre daha yüksek ortalamaya sahip oldukları görülmüştür.

Tablo 4.32'deki ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin öğrenme alt boyutu puanlarının hizmet süresine göre anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını belirlemek amacıyla ANOVA testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.33'te sunulmuştur.

Tablo 4.33'teki ANOVA sonuçlarına göre öğretmenlerin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin öğrenme alt boyutuna ilişkin puanları ile [$F(2-265)=4,200$, $p<0,05$] hizmet süresi arasında anlamlı bir fark görülmüştür. Bu durum öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanma öz yeterliklerinin öğrenme alt boyutu bakımından hizmet süresine göre farklılaştığını ortaya koymaktadır.

Tablo 4.33. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin öğrenme alt boyutuna ilişkin puanlarının hizmet süresine göre ANOVA testi sonuçları

Değişken	Varyans	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Öğrenme	Gruplar arası	3,80	2	1,90			1-10 yıl > 21 yıl ve üzeri,
	Gruplar içi	119,89	265	0,45	4,20	0,02*	11-20 yıl > 21 yıl ve üzeri
	Toplam	123,69	267				

Gruplar arasında oluşan bu farkın kaynağını belirlemek amacıyla Scheffe testi yapılmış, elde edilen verilerin sonuçları Tablo 4.34' te sunulmuştur.

Tablo 4.34. Ortaokul matematik öğretmenlerinin hizmet yerlerine göre Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin öğrenme alt boyutuna ilişkin Scheffe testi

Değişken	(I) Sınıf	(J) Sınıf	Ortalama Fark (I-J)	S.Hata	p
Öğrenme	1-10 yıl	11-20 yıl	-0,06	0,09	0,776
		21 yıl ve üzeri	0,42*	0,16	0,034
	11-20 yıl	1-10 yıl	0,06	0,09	0,776
		21 yıl ve üzeri	0,48*	0,17	0,017
	21 yıl ve üzeri	1-10 yıl	-0,42*	0,16	0,034
		11-20 yıl	-0,48*	0,17	0,017

* $p < 0,05$

Tablo 4.34'te Scheffe testi sonuçlarına göre etkileşimli tahta kullanma öz yeterliliği öğrenme alt boyutu bakımından hizmet süresi 1-10 yıl ($\bar{x} = 4,10$) ve 11-20 yıl olan öğretmenlerin ($\bar{x} = 4,10$) 21 yıl ve üzeri olan öğretmenlere ($\bar{x} = 3,80$) göre daha yüksek puan aldıklarını ve bu farkın da anlamlı olduğunu görülmüştür.

Tablo 4.35. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanım Öz Yeterlik Ölçeği'ne verdikleri cevapların hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre dağılımı

Hizmet İçi Eğitime Katılma Durumu	$\bar{x}$	SS	N	t	p
Katılan	4,13	0,66	196	1,58	0,12
Katılmayan	3,99	0,58	72		

Tablo 4.35'te öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanma öz yeterliklerinin hizmet içi eğitim alma durumlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla yapılan t testi sonuçları yer verilmiştir.

Tablo 4.35'te görüldüğü gibi etkileşimli tahta kullanma öz yeterliğine ilişkin yapılan bağımsız örneklem t testi sonucunda hizmet içi eğitime ($\bar{x}=4,13$, $ss=0,66$) ve katılmayan ($\bar{x}=3,99$, $ss=0,58$) öğretmenlerin öz yeterlik puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır [$t(268)=1,58$, $p > 0,05$]. Bu durum hizmet içi eğitime katılan ve katılmayan öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanma öz yeterliklerin benzer olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre öğretmenlerinin öz yeterlik ölçeğinin alt boyutlara ilişkin vermiş oldukları cevapların aritmetik ortalamaları da hesaplanmış ve aritmetik ortalamaları arasında bulunan farkın anlamlı olup olmadığını araştırmak için t test uygulanmıştır. Bunlara ilişkin veriler aşağıda sunulmuştur.

Tablo 4.36. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanım Öz Yeterlik Ölçeği'nin kullanma alt boyutuna verdikleri cevapların hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre dağılımı

Hizmet İçi Eğitime Katılma Durumu	$\bar{x}$	SS	N	t	p
Katılan	4,25	0,72	196	1,73	0,08
Katılmayan	4,08	0,64	72		

Tablo 4.36'da görüldüğü gibi hizmet içi eğitime katılan ve katılmayan öğretmenlerin öz yeterlik ölçeğinin kullanma alt boyutuna vermiş oldukları cevapların ortalamalarının sırasıyla $\bar{x} = 4,25$ ve $\bar{x} = 4,08$ olarak hesaplanmıştır. Hizmet içi eğitim alan öğretmenlerin ortalamasının almayanlara göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre öz yeterlik ölçeğinin kullanma alt boyutu puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını araştırmak amacıyla bağımsız örneklem t testi yapılmıştır. $t = 1,73$ olarak hesaplanmış ve aradaki farkın $p = 0,05$ anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür.

Tablo 4.37. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanım Öz Yeterlik Ölçeği'nin yeterlik alt boyutuna verdikleri cevapların hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre dağılımı

Hizmet İçi Eğitime Katılma Durumu	$\bar{x}$	SS	N	t	p
Katılan	4,06	0,71	196	1,39	0,17
Katılmayan	3,93	0,63	72		

Tablo 4.37'de görüldüğü gibi Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yeterlik alt boyutuna ilişkin yapılan bağımsız örneklem t testi sonucunda hizmet içi eğitime

katılan ($\bar{x}=4,06$, $ss=0,71$) ve katılmayan ($\bar{x}=3,93$, $ss=0,63$) öğretmenlerin öz yeterlik puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır [$t(268)=1,39$, $p>0,05$].

Tablo 4.38. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanım Öz Yeterlik Ölçeği'nin yaşanan sıkıntılar ve çözümleri alt boyutuna verdikleri cevapların hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre dağılımı

Hizmet İçi Eğitime Katılma Durumu	$\bar{x}$	SS	N	t	p
Katılan	4,06	0,70	196	1,92	0,06
Katılmayan	3,88	0,62	72		

Tablo 4.38'de görüldüğü gibi Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yeterlik alt boyutuna ilişkin yapılan bağımsız örneklem t testi sonucunda hizmet içi eğitime katılan ($\bar{x}=4,06$, $ss=0,70$) ve katılmayan ($\bar{x}=3,88$, $ss=0,62$) öğretmenlerin öz yeterlik puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır [$t(268)=1,92$, $p>0,05$].

Tablo 4.39. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanım Öz Yeterlik Ölçeği'nin farklı durumlarda kullanma alt boyutuna verdikleri cevapların hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre dağılımı

Hizmet İçi Eğitime Katılma Durumu	$\bar{x}$	SS	N	t	p
Katılan	4,10	0,79	196	0,94	0,35
Katılmayan	4,00	0,70	72		

Tablo 4.39'da görüldüğü gibi hizmet içi eğitime katılan ve katılmayan öğretmenlerin öz yeterlik ölçeğinin farklı durumlarda kullanma alt boyutuna vermiş oldukları cevapların ortalamaları sırasıyla $\bar{x} = 4,10$ ve $\bar{x} = 4,00$ olarak hesaplanmıştır. Hizmet içi eğitime katılan öğretmenlerin ortalamasının katılmayanlara göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre öz yeterlik ölçeğinin farklı durumlarda kullanma alt boyutu puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını araştırmak amacıyla bağımsız örneklem t testi uygulanmış ve $t = 0,94$ olarak bulunmuştur. Öğretmenlerin hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre kullanma alt boyutu puanları arasındaki farkın $p = 0,05$ anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olmadığını görülmüştür.

Tablo 4.40'ta hizmet içi eğitime katılan ve katılmayan öğretmenlerin öz yeterlik ölçeğinin öğrenme alt boyutuna vermiş oldukları cevapların ortalamaları sırasıyla $\bar{x} = 4,22$ ve $\bar{x} = 4,16$ olarak hesaplanmış, hizmet içi eğitime katılan öğretmenlerin ortalamasının katılmayanlara göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Hizmet içi eğitime katılım

durumlarına göre öz yeterlik ölçeğinin öğrenme alt boyutu puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını araştırmak amacıyla bağımsız örneklem t testi uygulanmış ve $t = 0,647$ olarak bulunmuştur. Bulunan farkın $p = 0,05$ anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür.

Tablo 4.40. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanım Öz Yeterlik Ölçeği'nin öğrenme alt boyutuna verdikleri cevapların hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre dağılımı

Hizmet İçi Eğitime Katılma Durumu	$\bar{x}$	SS	N	t	p
Katılan	4,22	0,67	196	0,65	0,52
Katılmayan	4,16	0,70	72		

Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanma öz yeterliklerinin görev yerlerine göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 4.41'de verilmiştir.

Tablo 4.41. Ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanma öz yeterlik ölçeğine ilişkin verdikleri cevapların görev yerine göre dağılımı

	Görev Yeri	N	$\bar{x}$	SS
Öz Yeterlik	Köy ve Belde	68	4,15	0,54
	İlçe Merkezi	127	4,06	0,67
	İl Merkezi	73	4,08	0,67

Tablo 4.41'de görüldüğü gibi etkileşimli tahta kullanma öz yeterliliği bakımından köy ve belde ($\bar{x}=4,15$) görev yapan öğretmenlerin, ilçe merkezinde ($\bar{x}=4,06$) ve il merkezinde ($\bar{x}=4,08$) görev yapan öğretmenlere göre daha yüksek ortalamaya sahip oldukları bulunmuştur.

Tablo 4.41'deki ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanma öz yeterliği puanlarının görev yerlerine göre anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını belirlemek amacıyla ANOVA testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.42'de sunulmuştur.

Tablo 4.42. Ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanma öz yeterlik ölçeğine ilişkin puanlarının görev yerine göre ANOVA testi sonuçları

Değişken	Varyans	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Öz Yeterlik	Gruplar arası	0,36	2	0,18	0,44	0,65	-
	Gruplar içi	108,83	265	0,41			
	Toplam	109,19	267				

Tablo 4.42'deki ANOVA sonuçlarına göre öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanma öz yeterlik puanları [$F(2-265)=0,44$, $p>0,05$] ile görev yerleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu durum farklı yerlerde görev yapmakta olan öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanma öz yeterliklerin benzer olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Görev yerlerine göre öğretmenlerinin öz yeterlik ölçeğinin alt boyutlara ilişkin vermiş oldukları cevapların aritmetik ortalamaları hesaplanmıştır ve aritmetik ortalamaları arasında bulunan farkın anlamlı olup olmadığını araştırmak için ANOVA testi uygulanmıştır. Öz yeterlik ölçeğinin boyutları için yapılan ANOVA testlerine ilişkin veriler aşağıda sunulmuştur.

Tablo 4.43. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin kullanma alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların görev yerlerine göre dağılımı

	Görev Yeri	N	$\bar{x}$	SS
Kullanma	Köy ve Belde	68	4,28	0,62
	İlçe Merkezi	127	4,18	0,73
	İl Merkezi	73	4,17	0,73

Tablo 4.43'te görüldüğü gibi köy ve belde ($\bar{x}=4,28$) görev yapan ortaokul matematik Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin kullanma alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların puanları ortalamasının ilçe merkezinde ($\bar{x}=4,18$) ve il merkezinde ($\bar{x}=4,17$) görev yapanların ortalamasından yüksek olduğu bulunmuştur.

Tablo 4.43'te gruplar arasında bulunan bu farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü ANOVA testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.44'te sunulmuştur.

Tablo 4.44. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Öz Yeterlik Ölçeği'nin kullanma alt boyutuna ilişkin puanlarının görev yerlerine göre One Way ANOVA testi sonuçları

Değişken	Varyans	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Kullanma	Gruplar arası	0,54	2	0,27	0,55	0,58	-
	Gruplar içi	131,69	265	0,50			
	Toplam	132,24	267				

Tablo 4.44'te görüldüğü gibi ANOVA sonuçlarına göre öğretmenlerin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin kullanma alt boyutuna ilişkin vermiş oldukları cevapların

puanları [$F(2-265)=0,55$, $p>0,05$] arasında görev yerleri bakımından anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Tablo 4.45. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yeterlik alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların görev yerlerine göre dağılımı

	Görev Yeri	N	$\bar{x}$	SS
Yeterlik	Köy ve Belde	68	4,09	0,63
	İlçe Merkezi	127	3,99	0,74
	İl Merkezi	73	4,03	0,68

Tablo 4.45'te görüldüğü gibi köy ve belde, ilçe merkezinde ve il merkezinde görev yapmakta ortaokul matematik Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yeterlik alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların puanları ortalamasının sırasıyla $\bar{x}=4,09$, $\bar{x}=3,99$ ve $\bar{x}=4,03$ olarak bulunmuştur.

Gruplar arasında bulunan bu farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü ANOVA testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.55'te sunulmuştur.

Tablo 4.46. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Öz Yeterlik Ölçeği'nin yeterlik alt boyutuna ilişkin puanlarının görev yerlerine göre ANOVA testi sonuçları

Değişken	Varyans	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Yeterlik	Gruplar arası	0,48	2	0,24	0,50	0,61	-
	Gruplar içi	128,43	265	0,49			
	Toplam	128,91	267				

Yapılan ANOVA testi sonuçlarına göre öğretmenlerin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yeterlik alt boyutuna ilişkin vermiş oldukları cevapların puanları [$F(2-265)=0,50$, $p>0,05$] arasında görev yerleri bakımından anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Tablo 4.47. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yaşanan sıkıntılar ve çözümleri alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların görev yerlerine göre dağılımı

	Görev Yeri	N	$\bar{x}$	SS
Yaşanan Sıkıntılar ve Çözümleri	Köy ve Belde	68	4,03	0,58
	İlçe Merkezi	127	3,98	0,69
	İl Merkezi	73	4,06	0,75

Köy ve belde, ilçe merkezinde ve il merkezinde görev yapmakta ortaokul matematik Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yaşanan sıkıntılar ve çözümleri alt

boyutuna ilişkin verdikleri cevapların puanları ortalamasının sırasıyla $\bar{x}=4,03$, $\bar{x}=3,98$ ve $\bar{x}=4,06$ olarak bulunmuştur.

Ortaokul matematik Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yaşanan sıkıntılar ve çözümleri alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların puanları ortalamasının görev yerlerine göre farklılaştığı görülmüştür. Bulunan bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını araştırmak amacıyla ANOVA testi yapılmıştır. Yapılan ANOVA testinin sonuçları Tablo 4.48'de sunulmuştur.

Tablo 4.48. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Öz Yeterlik Ölçeği'nin yaşanan sıkıntılar ve çözümleri alt boyutuna ilişkin puanlarının görev yerlerine göre ANOVA testi sonuçları

Değişken	Varyans	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Yaşanan Sıkıntılar ve Çözümleri	Gruplar arası	0,27	2	0,14	0,30	0,75	-
	Gruplar içi	123,33	265	0,47			
	Toplam	123,61	267				

Yapılan ANOVA testi sonuçlarına göre öğretmenlerin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin yaşanan sıkıntılar ve çözümleri alt boyutuna ilişkin vermiş oldukları cevapların puanlarının [$F(2-265)=0,30$, $p>0,05$] görev yerlerine göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı görülmüştür.

Tablo 4.49. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin farklı durumlarda kullanma alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların görev yerlerine göre dağılımı

	Görev Yeri	N	$\bar{x}$	SS
Farklı Durumlarda Kullanma	Köy ve Belde	68	4,20	0,63
	İlçe Merkezi	127	4,08	0,77
	İl Merkezi	73	3,92	0,85

Köy ve beldede, ilçe merkezinde ve il merkezinde görev yapmakta ortaokul matematik Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin farklı durumlarda kullanma alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların puanları ortalamasının sırasıyla $\bar{x} =4,20$, $\bar{x} =4,08$ ve $\bar{x}=3,92$ olarak bulunmuştur.

Ortaokul matematik Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin farklı durumlarda kullanma alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların puanları ortalamasının görev yerlerine göre farklılaştığı görülmüştür. Bulunan bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup

olmadığını araştırmak amacıyla ANOVA testi yapılmıştır. Yapılan ANOVA testinin sonuçları Tablo 4.50’de sunulmuştur.

Tablo 4.50. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Öz Yeterlik Ölçeği’nin farklı durumlarda kullanma alt boyutuna ilişkin puanlarının görev yerlerine göre ANOVA testi sonuçları

Değişken	Varyans	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	<i>F</i>	<i>p</i>	Anlamlı Fark
Farklı Durumlarda Kullanma	Gruplar arası	0,27	2	1,35	2,31	0,10	-
	Gruplar içi	154,61	265	0,58			
	Toplam	157,30	267				

Yapılan ANOVA testi sonuçlarına göre öğretmenlerin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği’nin farklı durumlarda kullanma alt boyutuna ilişkin vermiş oldukları cevap puanlarının [$F(2-265)=2,31$, $p>0,05$] görev yerlerine göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı görülmüştür.

Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği’nin öğrenme alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların puanları ortalaması köy ve belde görev yapanların ($\bar{x}=4,26$), ilçe merkezinde görev yapanların ($\bar{x}=4,16$) ve il merkezinde görev yapanların ($\bar{x}=4,23$) olarak bulunmuştur.

Tablo 4.51. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği’nin öğrenme alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların görev yerlerine göre dağılımı

	Görev Yeri	N	$\bar{x}$	SS
Öğrenme	Köy ve Belde	68	4,26	0,64
	İlçe Merkezi	127	4,16	0,70
	İl Merkezi	73	4,23	0,68

Ortaokul matematik Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği’nin öğrenme alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların puanları ortalamasının görev yerlerine göre farklılaştığı görülmüştür. Bulunan bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını araştırmak amacıyla ANOVA testi yapılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 4.52’de sunulmuştur.

Tablo 4.52. Ortaokul matematik öğretmenlerinin Öz Yeterlik Ölçeği'nin öğrenme alt boyutuna ilişkin puanlarının görev yerlerine göre ANOVA testi sonuçları

Değişken	Varyans	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	<i>F</i>	<i>p</i>	Anlamlı Fark
Öğrenme	Gruplar arası	0,56	2	0,28	0,60	0,55	-
	Gruplar içi	123,13	265	0,47			
	Toplam	123,69	267				

Yapılan ANOVA testi sonuçlarına göre öğretmenlerin Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin öğrenme alt boyutuna ilişkin vermiş oldukları cevapların puanları [$F(2-265)=0,60$, $p>0,05$] görev yerleri bakımından anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı görülmüştür.

Ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla araştırmada LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Öğretmenlerin tutum ölçeğine verdikleri yanıtlara ait bulgular Tablo 4.53'te sunulmuştur.

Tablo 4.53 incelendiğinde ortaokul matematik öğretmenlerinin tutum ölçeğinin maddelerine verdikleri cevapların aritmetik ortalamaları 3,03 ile 4,30 arasında olduğu görülmüştür. Madde ortalamaları incelendiğinde en düşük ortalamanın öğretim alt boyutunda bulunan M2 ($\bar{x}=3,03$) “Akıllı tahta kullanacağım derslere hazırlık yapmak için daha fazla zaman ayırıyorum.” maddesine ve en yüksek ortalamanın kullanım alt boyutunda bulunan M16 ($\bar{x}=4,30$) “Akıllı tahta kullanmaya uygun bir öğretmen değilim.” maddesine ait olduğu görülmüştür.

Etkileşimli tahta tutum ölçeğinin alt boyut ortalamalarının 3,64 ile 4,01 arasında olduğu görülmüştür. En düşük ortalamanın ($\bar{x}=3,64$) farklı durumlarda kullanma ve en yüksek ortalamanın ($\bar{x}=4,01$) kullanım alt boyutlarına ait olduğu belirlenmiştir. En düşük ortalamanın farklı durumlarda kullanma alt boyutuna ait olması bu boyutta yer alan madde sayısının az olmasıyla açıklanabilir. En yüksek ortalamanın kullanım alt boyutuna ait olması bu boyutta yer alan “Akıllı tahta kullanmaya uygun bir öğretmen değilim.”, “Dersliklerde Akıllı Tahta kullanımına olumsuz bakmaktayım.” ve “Eğitim öğretim sisteminde akıllı tahta kullanımına olumlu bakmaktayım.” maddelerinin ortalamalarının yüksek olmasıyla açıklanabilir.

Araştırmaya katılan ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutum puanları ortalaması $\bar{x}=3,84$ olarak belirlenmiştir. Buna bağlı

olarak da ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarının olumlu olduğu yorumu yapılabilir.

Tablo 4.53. Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutum puanları

Alt Bölümler	Madde No	Maddenin Ortalaması	Alt Bölüm Ortalaması	Ortalama
Öğretim Boyutu	M1	3,46	3,72	
	M2*	3,03		
	M3	3,92		
	M4	3,77		
	M5	3,99		
	M6	3,69		
	M7	3,95		
	M8	3,71		
	M9	3,99		
Kullanım Boyutu	M10	3,99	4,01	3,84
	M11*	4,06		
	M12	4,02		
	M13*	4,22		
	M14*	3,60		
	M15*	3,88		
	M16*	4,30		
Motivasyon Boyutu	M17	4,12	3,94	
	M20	3,80		
	M21	3,93		
	M22	3,91		
Farklı Durumlarda Kullanma Boyutu	M18	3,98	3,64	
	M19*	3,30		

* Negatif ifadeli maddedir. Ters çevrilerek kodlanmıştır.

Ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumları ile cinsiyetlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla t test yapılmış, yapılan t test sonuçları Tablo 4.54’te sunulmuştur.

Tablo 4.54. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği’ne verdikleri cevapların cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	$\bar{x}$	SS	N	t	p
Erkek	3,81	0,68	103	-0,14	0,89
Kadın	3,82	0,66	165		

Tablo 4.54'te görüldüğü gibi kadın ve erkek öğretmenlerin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutum ölçeğine vermiş oldukları cevapların puanları ortalaması sırasıyla $\bar{x}_K = 3,82$ ve $\bar{x}_E = 3,81$ olarak bulunmuştur. Bulunan bu farkın anlamlı olup olmadığını araştırmak için t testi uygulanmış ve $t = -0,14$ olarak hesaplanmıştır. Aradaki farkın $p = 0,05$ anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olmadığını görülmüştür. Bu durum kadın ve erkek öğretmenlerin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarının benzer olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Kadın ve erkek öğretmenlerinin tutum ölçeğinin alt boyutlara ilişkin vermiş oldukları cevapların aritmetik ortalamaları da hesaplanmış ve aritmetik ortalamaları arasında bulunan farkın anlamlı olup olmadığını araştırmak için t testi uygulanmıştır. Bunlara ilişkin veriler de aşağıda sunulmuştur.

Tablo 4.55. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin öğretim alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	$\bar{x}$	SS	N	t	p
Erkek	3,66	0,90	103	-0,88	0,39
Kadın	3,75	0,72	165		

Tablo 4.55'te görüldüğü gibi LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin öğretim alt boyutuna ilişkin yapılan bağımsız örneklem t testi sonucunda erkek öğretmenlerin ($\bar{x}=3,66$, $ss=0,90$) ve kadın öğretmenlerin ($\bar{x}=3,75$, $ss=0,72$) tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır [$t(268) = -0,88$, $p > 0,05$]. Yani kadın ve erkek öğretmenlerin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik öğretim boyutuna ilişkin tutumlarının benzer olduğu şeklinde yorum yapılabilir.

Tablo 4.56. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin kullanım alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	$\bar{x}$	SS	N	t	p
Erkek	4,06	0,72	103	0,85	0,40
Kadın	3,98	0,80	165		

Tablo 4.56'da görüldüğü gibi kadın ve erkek öğretmenlerin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin kullanım alt boyutuna vermiş oldukları cevapların puanları ortalaması sırasıyla $\bar{x}_K = 3,98$ ve $\bar{x}_E = 4,06$ olarak bulunmuştur. Bulunan bu farkın anlamlı olup olmadığını araştırmak için t testi uygulanmış ve $t = 0,848$ olarak hesaplanmıştır. Aradaki farkın $p = 0,05$ anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olmadığını görülmüştür.

Tablo 4.57.Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin motivasyon alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	$\bar{x}$	SS	N	t	p
Erkek	3,92	0,97	103	-0,24	0,80
Kadın	3,95	0,81	165		

Tablo 4.57’de görüldüğü gibi LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği’nin motivasyon alt boyutuna ilişkin yapılan bağımsız örneklem t testi sonucunda erkek öğretmenlerin ($\bar{x}=3,92$, $ss=0,97$) ve kadın öğretmenlerin ($\bar{x}=3,95$, $ss=0,81$) tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır [$t(268) = -0,24$, $p > 0,05$]. Bu durum kadın ve erkek öğretmenlerin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik motivasyon alt boyutuna ilişkin tutumlarının benzer olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 4.58. Ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin hizmet içi eğitim alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	$\bar{x}$	SS	N	t	p
Erkek	3,37	0,67	103	0,57	0,57
Kadın	3,32	0,70	165		

Tablo 4.58’de görüldüğü gibi kadın ve erkek öğretmenlerin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin hizmet içi eğitim alt boyutuna vermiş oldukları cevapların puanları ortalaması sırasıyla $\bar{x}_K = 3,32$ ve $\bar{x}_E = 3,37$ olarak bulunmuştur. Bulunan bu farkın anlamlı olup olmadığını araştırmak için t testi uygulanmış ve $t = 0,57$ olarak hesaplanmıştır. Bulunan farkın $p = 0,05$ anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Bu durum kadın ve erkek öğretmenlerin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik hizmet içi eğitim alt boyutuna ilişkin tutumlarının benzer olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Öğretmenlerin hizmet sürelerine göre etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarının aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmış, elde edilen değerler Tablo 4.59’da verilmiştir.

Hizmet süresi 1-10 yıl olan ortaokul matematik öğretmenlerinin ($\bar{x}=3,89$) hizmet süresi 11-20 yıl ($\bar{x}=3,79$) ile 21 yıl ve üzeri ($\bar{x}=3,35$) olan öğretmenlere göre etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumları bakımından daha yüksek ortalamaya sahip oldukları görülmüştür.

Tablo 4.59. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'ne verdikleri cevapların hizmet sürelerine göre dağılımı

	Hizmet Süresi	N	$\bar{x}$	SS
Tutum	1-10 yıl	164	3,89	0,63
	11-20 yıl	84	3,79	0,66
	21 yıl ve üzeri	20	3,35	0,80

Tablo 4.59'daki ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutum puanlarının hizmet süresine göre anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını belirlemek amacıyla ANOVA testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.60'da sunulmuştur.

Tablo 4.60. Ortaokul matematik öğretmenlerinin hizmet sürelerine göre etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumları ANOVA testi sonuçları

Değişken	Varyans	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Tutum	Gruplar arası	5,25	2	2,62	6,13	0,00*	1-10 yıl > 21 yıl ve üzeri,
	Gruplar içi	113,36	265	0,43			11- 20 yıl > 21 yıl ve üzeri
	Toplam	118,60	267				

Tablo 4.60'daki ANOVA sonuçlarına göre ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutum puanları [$F(2-265)=6,13$, $p<0,01$] bakımından anlamlı bir fark göstermektedir. Bu durum ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumları bakımından hizmet sürelerine göre farklılaştığını ortaya koymaktadır. Yapılan Levene testi sonucunda varyansların ($L=1,171$, $p>0,05$) homojen dağıldığı görülmüştür.

Gruplar arasında oluşan bu farkın kaynağını belirlemek amacıyla Scheffe testi yapılmış, elde edilen verilerin sonuçları Tablo 4.61'de sunulmuştur.

Scheffe testi sonuçlarına göre hizmet süresi 1-10 yıl ($\bar{x} = 3,89$) ve 11-20 yıl ($\bar{x} = 3,79$) olan öğretmenlerin 21 yıl ve üzeri olan öğretmenlere ($\bar{x} = 3,35$) göre derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutum puanlarının daha yüksek olduğu ve bu farkın da anlamlı olduğu görülmüştür. Bu verilere göre hizmet süresi 1-10 yıl ve 11-20 yıl olan öğretmenlerin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarının hizmet süresi 21 yıl ve üzeri olan öğretmenlere göre daha olumlu olduğu tespit edilmiştir. Yani mesleki

tecrübesi fazla olan ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik daha olumsuz tutum sergiledikleri söylenebilir.

Tablo 4.61. Ortaokul matematik öğretmenlerinin hizmet sürelerine göre LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'ne ilişkin Scheffe testi

Değişken	(I) Sınıf	(J) Sınıf	Ortalama Fark (I-J)	S.Hata	p
Tutum	1-10 yıl	11-20 yıl	0,09	0,09	0,59
		21 yıl ve üzeri	0,54*	0,15	0,01
	11-20 yıl	1-10 yıl	-0,09	0,09	0,59
		21 yıl ve üzeri	0,45*	0,16	0,02
	21 yıl ve üzeri	1-10 yıl	-0,54*	0,15	0,01
		11-20 yıl	-0,45*	0,16	0,02

* $p < 0,05$

Hizmet sürelerine göre öğretmenlerinin tutum ölçeğinin alt boyutlara ilişkin vermiş oldukları cevapların aritmetik ortalamaları da hesaplanmış ve aritmetik ortalamaları arasında bulunan farkın anlamlı olup olmadığını araştırmak için ANOVA testi uygulanmıştır. Bunlara ilişkin veriler de aşağıda sunulmuştur.

Tablo 4.62. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin öğretim alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların hizmet süresine göre dağılımı

	Hizmet Süresi	N	$\bar{x}$	SS
Öğretim	1-10 yıl	164	3,80	0,75
	11-20 yıl	84	3,67	0,80
	21 yıl ve üzeri	20	3,23	0,98

Tablo 4.62'de görüldüğü gibi hizmet süresi 1-10 yıl, 11-20 yıl ve 21 yıl ve üzeri olan öğretmenlerin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin öğretim alt boyutuna vermiş oldukları cevapların puanları ortalamaları sırasıyla $\bar{x}=3,80$, $\bar{x}=3,67$ ve $\bar{x}=3,23$ olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4.62'deki ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutum puanlarının öğretim alt boyutu bakımından hizmet süresine göre anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını belirlemek amacıyla ANOVA testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.63'te sunulmuştur.

Tablo 4.63. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin öğretim alt boyutuna ilişkin puanlarının hizmet süresine göre ANOVA testi sonuçları

Değişken	Varyans	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	<i>F</i>	<i>p</i>	Anlamlı Fark
Öğretim	Gruplar arası	6,08	2	3,04	4,99	0,01	1-10 yıl > 21 yıl ve üzeri
	Gruplar içi	161,60	265	0,61			
	Toplam	167,68	267				

Tablo 4.63'teki ANOVA sonuçlarına göre LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin öğretim alt boyutuna ilişkin puanlarının [$F(2-265)=4,99$, $p<0,05$] öğretmenlerin hizmet sürelerine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür.

Yapılan Levene testi sonucunda varyansların ($L=1,66$, $p>0,05$) homojen dağıldığı görülmüştür. Gruplar arasında oluşan bu farkın kaynağını belirlemek amacıyla Scheffe testi yapılmış, elde edilen verilerin sonuçları Tablo 4.64'te sunulmuştur.

Tablo 4.64. Ortaokul matematik öğretmenlerinin hizmet yerlerine göre LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin öğretim alt boyutuna ilişkin Scheffe testi

Değişken	(I) Sınıf	(J) Sınıf	Ortalama Fark (I-J)	S.Hata	<i>p</i>
Öğretim	1-10 yıl	11-20 yıl	0,13	0,10	0,47
		21 yıl ve üzeri	0,57*	0,18	0,01
	11-20 yıl	1-10 yıl	-0,13	0,10	0,47
		21 yıl ve üzeri	0,44	0,19	0,08
	21 yıl ve üzeri	1-10 yıl	-0,57*	0,18	0,01
		11-20 yıl	-0,44	0,19	0,08

* $p<0,05$

Tablo 4.64'te yer alan Scheffe testi sonuçlarına göre LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin öğretim alt boyutu bakımından hizmet süresi 1-10 yıl olan öğretmenlerin ($\bar{x} = 3,80$), 21 yıl ve üzeri olan öğretmenlere ($\bar{x} = 3,23$) göre daha yüksek puan aldıklarını ve bu farkın da anlamlı olduğunu görülmüştür. Bu verilere göre hizmet süresi 1-10 yıl olan öğretmenlerin hizmet süresi 21 yıl ve üzeri olan öğretmenlere göre derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik öğretim alt boyutuna ilişkin tutumlarının daha olumlu olduğu söylenebilir.

Tablo 4.65.Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin kullanım alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların hizmet süresine göre dağılımı

	Hizmet Süresi	N	$\bar{x}$	SS
Kullanım	1-10 yıl	164	4,05	0,74
	11-20 yıl	84	4,06	0,72
	21 yıl ve üzeri	20	3,45	1,04

Hizmet süresi 1-10 yıl, 11-20 yıl ve 21 yıl ve üzeri olan öğretmenlerin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin kullanım alt boyutuna vermiş oldukları cevapların puanları ortalamaları sırasıyla $\bar{x}=4,05$, $\bar{x}=4,06$ ve $\bar{x}=3,45$ olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4.65'teki ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutum puanlarının kullanım alt boyutu bakımından hizmet süresine göre anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü ANOVA testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.66'da sunulmuştur.

Tablo 4.66. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin kullanım alt boyutuna ilişkin puanlarının hizmet süresine göre ANOVA testi sonuçları

Değişken	Varyans	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Kullanım	Gruplar arası	6,77	2	3,39	5,91	0,00	1-10 yıl > 21 yıl ve üzeri,
	Gruplar içi	151,84	265	0,57			11-20 yıl > 21 yıl ve üzeri
	Toplam	158,61	267				

Tablo 4.66'daki ANOVA sonuçlarına göre LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin kullanım alt boyutuna ilişkin puanlarının [$F(2-265)=5,91$, $p<0,01$] hizmet sürelerine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür. Bu farkın kaynağını belirleyebilmek amacıyla kullanılacak tamamlayıcı post-hoc testine karar vermek için Levene testi uygulanmış, varyansların ($L=2,71$, $p<0,05$) homojen olduğu görülmüştür.

Gruplar arasında oluşan bu farkın kaynağını belirlemek amacıyla Scheffe testi yapılmış, elde edilen verilerin sonuçları Tablo 4.67'da sunulmuştur.

Tablo 4.67'deki Scheffe testi sonuçlarına göre LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin kullanım alt boyutu bakımından hizmet süresi 1-10 yıl ($\bar{x} = 4,05$) ve 11-20 yıl

($\bar{x} = 4,06$) olan öğretmenlerin hizmet süresi 21 yıl ve üzeri olan öğretmenlere ($\bar{x} = 3,45$) göre daha yüksek puan aldıkları ve bu farkın da anlamlı olduğunu görülmüştür.

Tablo 4.67. Ortaokul matematik öğretmenlerinin hizmet yerlerine göre LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin kullanım alt boyutuna ilişkin Scheffe testi

Değişken	(I) Sınıf	(J) Sınıf	Ortalama Fark (I-J)	S.Hata	p
Kullanım	1-10 yıl	11-20 yıl	-0,02	0,10	0,988
		21 yıl ve üzeri	0,60*	0,18	0,004
	11-20 yıl	1-10 yıl	0,02	0,10	0,988
		21 yıl ve üzeri	0,61*	0,19	0,005
	21 yıl ve üzeri	1-10 yıl	-0,60*	0,18	0,004
		11-20 yıl	-0,61*	0,19	0,005

* $p < 0,05$

Bu verilere göre hizmet süresi 21 yıl ve üzeri olan öğretmenlerin diğer öğretmenlere göre derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik kullanım alt boyutuna ilişkin tutumlarının daha olumsuz olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 4.68. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin motivasyon alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların hizmet süresine göre dağılımı

	Hizmet Süresi	N	$\bar{x}$	SS
Motivasyon	1-10 yıl	164	4,01	0,85
	11-20 yıl	84	3,90	0,89
	21 yıl ve üzeri	20	3,53	0,95

Tablo 4.68'de görüldüğü gibi hizmet süresi 1-10 yıl, 11-20 yıl ve 21 yıl ve üzeri olan öğretmenlerin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin motivasyon alt boyutuna vermiş oldukları cevapların puanları ortalamaları sırasıyla $\bar{x}=4,01$, $\bar{x}=3,90$ ve $\bar{x}=3,53$ olarak bulunmuştur.

Hizmet sürelerine göre ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutum puanlarının kullanım alt boyutu puanları arasında bulunan bu farkın göre anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla ANOVA testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.69'da sunulmuştur.

Tablo 4.69. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin motivasyon alt boyutuna ilişkin puanlarının hizmet süresine göre ANOVA testi sonuçları

Değişken	Varyans	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	<i>F</i>	<i>p</i>	Anlamlı Fark
Motivasyon	Gruplar arası	4,48	2	2,24	2,99	0,05	-
	Gruplar içi	198,78	265	0,75			
	Toplam	203,26	267				

Tablo 4.69'daki ANOVA sonuçlarına göre ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin motivasyon alt boyutuna ilişkin vermiş oldukları cevapların puanlarının [$F(2-265)=2,99$, $p>0,05$] hizmet süreleri bakımından anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı görülmüştür.

Tablo 4.70'te LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin hizmet içi eğitim alt boyutuna ilişkin vermiş oldukları cevapları ortalaması hizmet süresi 1-10 yıl olan öğretmenlerin ($\bar{x}=3,44$), 11-20 yıl olan öğretmenlerin ($\bar{x}=3,20$) ve 21 yıl ve üzeri olan öğretmenlerin ($\bar{x}=3,15$) olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4.70. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin hizmet içi eğitim alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların hizmet süresine göre dağılımı

	Hizmet Süresi	N	$\bar{x}$	SS
Hizmet İçi Eğitim	1-10 yıl	164	3,44	0,66
	11-20 yıl	84	3,20	0,72
	21 yıl ve üzeri	20	3,15	0,65

Ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutum puanlarının hizmet içi eğitim alt boyutu bakımından hizmet süresine göre anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını belirlemek amacıyla ANOVA testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.71'de sunulmuştur.

Tablo 4.71'deki ANOVA sonuçlarına göre öğretmenlerin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin hizmet içi eğitim alt boyutuna ilişkin puanlarının [$F(2-265)=4,20$, $p<0,05$] hizmet sürelerine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür. Yapılan Levene testi sonucunda varyansların ($L=0,25$, $p>0,05$) homojen dağıldığı görülmüştür.

Tablo 4.71. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin hizmet içi eğitim alt boyutuna ilişkin puanlarının hizmet süresine göre ANOVA testi sonuçları

Değişken	Varyans	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Hizmet İçi Eğitim	Gruplar arası	3,92	2	1,96	4,20	0,02	1-10 yıl>11-20 yıl
	Gruplar içi	123,50	265	0,47			
	Toplam	127,42	267				

Gruplar arasında oluşan bu farkın kaynağını belirlemek amacıyla Scheffe testi yapılmış, elde edilen verilerin sonuçları Tablo 4.72' de sunulmuştur.

Tablo 4.72'deki Scheffe testi sonuçlarına göre LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin hizmet içi eğitim alt boyutu bakımından hizmet süresi 1-10 yıl ($\bar{x} = 3,44$) olan öğretmenlerin hizmet süresi 11-20 yıl ($\bar{x} = 3,20$) olan öğretmenlere göre daha yüksek puan aldıkları ve bu farkın da anlamlı olduğu görülmüştür.

Tablo 4.72.Ortaokul matematik öğretmenlerinin hizmet yerlerine göre LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin hizmet içi eğitim alt boyutuna ilişkin Scheffe testi

Değişken	(I)Sınıf	(J) Sınıf	Ortalama Fark (I-J)	S.Hata	p
Hizmet İçi Eğitim	1-10 yıl	11-20 yıl	0,24*	0,09	0,04
		21 yıl ve üzeri	0,29	0,16	0,20
	11-20 yıl	1-10 yıl	-0,24*	0,09	0,04
		21 yıl ve üzeri	0,05	0,17	0,95
	21 yıl ve üzeri	1-10 yıl	-0,29	0,16	0,20
		11-20 yıl	-0,05	0,17	0,95

* $p < 0,05$

Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarının hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla t testi yapılmış, yapılan t test sonuçları Tablo 4.73'te sunulmuştur.

Tablo 4.73'te görüldüğü gibi hizmet içi eğitime katılan ve katılmayan ortaokul matematik öğretmenlerinin yönelik tutum ölçeğine vermiş oldukları cevapların puanları ortalaması sırasıyla $\bar{x}=3,79$ ve $\bar{x}=3,89$ olarak bulunmuştur. Bulunan bu farkın anlamlı olup olmadığını araştırmak için t testi uygulanmış ve $t = -1,022$ olarak hesaplanmıştır. Aradaki farkın $p = 0,05$ anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Bu durum hizmet içi eğitime katılan ve katılmayan ortaokul matematik öğretmenlerinin

derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarına benzer olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 4.73. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'ne verdikleri cevapların hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre dağılımı

Hizmet İçi Eğitime Katılma Durumu	$\bar{x}$	SS	N	t	p
Katılan	3,79	0,67	196	-1,02	0,31
Katılmayan	3,89	0,65	72		

Hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre öğretmenlerinin tutum ölçeğinin alt boyutlara ilişkin vermiş oldukları cevapların aritmetik ortalamaları da hesaplanmış ve aritmetik ortalamaları arasında bulunan farkın anlamlı olup olmadığını araştırmak için t testi uygulanmıştır. Bunlara ilişkin veriler de aşağıda sunulmuştur.

Tablo 4.74. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin öğretim alt boyutuna verdikleri cevapların hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre dağılımı

Hizmet İçi Eğitime Katılma Durumu	$\bar{x}$	SS	N	t	p
Katılan	3,69	0,82	196	-1,04	0,30
Katılmayan	3,80	0,72	72		

Hizmet içi eğitime katılan ve katılmayan öğretmenlerin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin öğretim alt boyutuna ilişkin vermiş oldukları cevapların puanları ortalaması sırasıyla $\bar{x}=3,69$ ve $\bar{x}=3,80$ olarak bulunmuştur. Bulunan bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını araştırmak amacıyla t testi yapılmış olup $t= -1,04$ olarak hesaplanmıştır. Bulunan farkın $p = 0,05$ anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olmadığını görülmüştür. Yani hizmet içi eğitime katılan ve katılmayan öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarının öğretim alt boyutu bakımından farklılaşmadığı yorumu yapılabilir.

Tablo 4.75. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin kullanım alt boyutuna verdikleri cevapların hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre dağılımı

Hizmet İçi Eğitime Katılma Durumu	$\bar{x}$	SS	N	t	p
Katılan	3,97	0,80	196	-1,24	0,22
Katılmayan	4,10	0,69	72		

Tablo 4.75'te görüldüğü gibi LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin kullanım alt boyutuna ilişkin yapılan bağımsız örneklem t testi sonucunda hizmet içi eğitime katılan öğretmenlerin ($\bar{x}=3,97$, $ss=0,80$) ve katılmayan öğretmenlerin ($\bar{x}=4,10$, $ss=0,69$) tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır [$t(268)= -1,24$, $p>0,05$].

Tablo 4.76. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin motivasyon alt boyutuna verdikleri cevapların hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre dağılımı

Hizmet İçi Eğitime Katılma Durumu	$\bar{x}$	SS	N	t	p
Katılan	3,97	0,86	196	0,36	0,72
Katılmayan	3,91	0,91	72		

Tablo 4.76'da ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin kullanım alt boyutu ile hizmet içi eğitim durumları arasındaki ilişkiyi açıklayan t testi sonuçları verilmiştir. Hizmet içi eğitime katılan öğretmenlerin ortalaması $\bar{x}=3,97$ ve katılmayan öğretmenlerin ortalaması $\bar{x}=3,91$ olarak hesaplanmıştır. Yapılan t testi sonucunda $p = 0,05$ anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Tablo 4.77. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin hizmet içi eğitim alt boyutuna verdikleri cevapların hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre dağılımı

Hizmet İçi Eğitime Katılma Durumu	$\bar{x}$	SS	N	t	p
Katılan	3,30	0,67	196	-1,56	0,12
Katılmayan	3,45	0,74	72		

Tablo 4.77'de görüldüğü gibi LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin hizmet içi eğitim alt boyutuna ilişkin yapılan bağımsız örneklem t testi sonucunda hizmet içi eğitime katılan öğretmenlerin ($\bar{x}=3,30$, $ss=0,67$) ve katılmayan öğretmenlerin ($\bar{x}=3,45$, $ss=0,74$) tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır [$t(268)= -1,56$, $p>0,05$]. Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarının görev yerlerine göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 4.78'de verilmiştir.

Ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta tutum ölçeğine vermiş oldukları cevapların puanlarının ortalaması görev yerlerine göre köy beldede çalışanların ($\bar{x}=3,91$), ilçe merkezinde çalışanların ($\bar{x}=3,85$) ve il merkezinde çalışanların $\bar{x}=3,68$ olarak bulunmuştur.

Tablo 4.78. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'ne verdikleri cevapların görev yerlerine göre dağılımı

	Görev Yeri	N	$\bar{x}$	SS
Tutum	Köy ve Belde	68	3,91	0,67
	İlçe Merkezi	127	3,85	0,69
	İl Merkezi	73	3,68	0,61

Tablo 4.78'deki ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutum puanlarının görev yerlerine göre farklılaştığı görülmüştür. Elde edilen bu farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan ANOVA testinin sonuçları Tablo 4.79'da sunulmuştur.

Tablo 4.79. Ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutum puanlarının görev yerine göre ANOVA testi sonuçları

Değişken	Varyans	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Tutum	Gruplar arası	1,99	2	0,99	2,26	0,11	-
	Gruplar içi	116,62	265	0,44			
	Toplam	118,61	267				

Tablo 4.79'daki ANOVA sonuçlarına göre ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutum puanları [$F(2-265)=2,26$, $p>0,05$] ile görev yerleri arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.

Görev yerlerine göre öğretmenlerinin tutum ölçeğinin alt boyutlara ilişkin vermiş oldukları cevapların aritmetik ortalamaları da hesaplanmış ve aritmetik ortalamaları arasında bulunan farkın anlamlı olup olmadığını araştırmak için ANOVA testi uygulanmıştır. Bunlara ilişkin veriler de aşağıda sunulmuştur.

Tablo 4.80. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin öğretim alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların görev yerlerine göre dağılımı

	Görev Yeri	N	$\bar{x}$	SS
Öğretim	Köy ve Belde	68	3,86	0,73
	İlçe Merkezi	127	3,74	0,80
	İl Merkezi	73	3,53	0,81

Köy ve belde, ilçe merkezinde ve il merkezinde görev yapan ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin öğretim alt boyutuna

vermiş oldukları cevapların puanları ortalamaları sırasıyla $\bar{x}=3,86$, $\bar{x}=3,74$ ve $\bar{x}=3,53$ olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4.80'deki ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutum puanlarının öğretim alt boyutu bakımından görev yerlerine göre anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü ANOVA testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.81'de sunulmuştur.

Tablo 4.81. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin öğretim alt boyutuna ilişkin puanlarının görev yerlerine göre ANOVA testi sonuçları

Değişken	Varyans	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Öğretim	Gruplar arası	4,04	2	2,02	3,27	0,04	Köy ve Belde > İl Merkezi
	Gruplar içi	163,64	265	0,62			
	Toplam	167,68	267				

Tablo 4.81'deki ANOVA sonuçlarına göre LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin öğretim alt boyutuna ilişkin puanlarının [$F(2-265)=3,27$, $p<0,05$] görev yerlerine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür. Bu durum ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarının öğretim alt boyutu bakımından görev yerlerine göre farklılaştığını ortaya koymaktadır. Kullanılacak tamamlayıcı post-hoc testine karar vermek amacıyla yapılan Levene testi sonucunda varyansların ($L=1,11$, $p>0,05$) homojen dağıldığı görülmüştür.

Gruplar arasında oluşan bu farkın kaynağını belirlemek amacıyla Scheffe testi yapılmış, elde edilen verilerin sonuçları Tablo 4.82'de sunulmuştur.

Tablo 4.82.Ortaokul matematik öğretmenlerinin görev yerlerine göre LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin öğretim alt boyutuna ilişkin Scheffe testi

Değişken	(I)Sınıf	(J) Sınıf	Ortalama Fark (I-J)	S.Hata	p
Öğretim	1-10 yıl	11-20 yıl	0,12	0,12	0,59
		21 yıl ve üzeri	0,33*	0,13	0,05
	11-20 yıl	1-10 yıl	-0,12	0,12	0,59
		21 yıl ve üzeri	0,21	0,12	0,19
	21 yıl ve üzeri	1-10 yıl	-0,33*	0,13	0,05
		11-20 yıl	-0,21	0,12	0,19

* $p<0,05$

Tablo 4.82’de görüldüğü gibi, Scheffe testi sonuçlarına göre LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği’nin öğretim alt boyutu bakımından köy ve belde görev yapan öğretmenlerin ($\bar{x} = 3,86$) il merkezinde görev yapan öğretmenlere göre ($\bar{x} = 3,53$) göre daha yüksek puan aldıkları ve bu farkın da anlamlı olduğu görülmüştür. Bu verilere göre köy ve belde görev yapan ortaokul matematik öğretmenlerinin il merkezinde görev yapan öğretmenlere göre derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik öğretim alt boyutuna ilişkin tutumlarının daha olumlu olduğu söylenebilir.

Tablo 4.83. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği’nin kullanım alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların görev yerlerine göre dağılımı

	Görev Yeri	N	$\bar{x}$	SS
Kullanım	Köy ve Belde	68	4,07	0,78
	İlçe Merkezi	127	4,05	0,82
	İl Merkezi	73	3,90	0,66

Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği’nin kullanım alt boyutuna vermiş oldukları cevapların puanları ortalamaları köy ve belde görev yapanların $\bar{x}=4,07$, ilçe merkezinde görev yapanların $\bar{x}=4,05$ ve il merkezinde görev yapanların $\bar{x}=3,90$ olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4.83’teki ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutum puanlarının kullanım alt boyutu bakımından görev yerlerine göre anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü ANOVA testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.84’te sunulmuştur.

Tablo 4.84.Ortaokul matematik öğretmenlerinin görev yerlerine göre LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği’nin kullanım alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçları

Değişken	Varyans	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Kullanım	Gruplar arası	1,34	2	0,67	1,13	0,33	-
	Gruplar içi	157,27	265	0,60			
	Toplam	158,61	267				

Tablo 4.84’teki ANOVA sonuçlarına göre öğretmenlerin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği’nin kullanım alt boyutuna ilişkin puanlarının [$F(2-265)=1,13$, $p>0,05$] görev yerlerine göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı görülmüştür.

Tablo 4.85.Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin motivasyon alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların görev yerlerine göre dağılımı

	Görev Yeri	N	$\bar{x}$	SS
Motivasyon	Köy ve Belde	68	3,98	0,86
	İlçe Merkezi	127	3,97	0,91
	İl Merkezi	73	3,94	0,82

Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin motivasyon alt boyutuna vermiş oldukları cevapların puanları ortalamaları köy ve belde görev yapanların $\bar{x}=3,98$, ilçe merkezinde görev yapanların $\bar{x}=3,97$ ve il merkezinde görev yapanların $\bar{x}=3,94$ olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4.85'teki ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutum puanlarının motivasyon alt boyutu bakımından görev yerlerine göre anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını belirlemek amacıyla ANOVA testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.86'da sunulmuştur.

Tablo 4.86.Ortaokul matematik öğretmenlerinin görev yerlerine göre LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin motivasyon alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçları

Değişken	Varyans	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Motivasyon	Gruplar arası	0,79	2	0,40	0,52	0,60	-
	Gruplar içi	202,47	265	0,76			
	Toplam	203,26	267				

Tablo 4.86'daki ANOVA sonuçlarına göre öğretmenlerin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin motivasyon alt boyutuna ilişkin puanlarının [$F(2-265)=0,52, p>0,05$] görev yerlerine göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı görülmüştür.

Tablo 4.87.Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin hizmet içi eğitim alt boyutuna ilişkin verdikleri cevapların görev yerlerine göre dağılımı

	Görev Yeri	N	$\bar{x}$	SS
Hizmet İçi Eğitim	Köy ve Belde	68	3,40	0,72
	İlçe Merkezi	127	3,36	0,68
	İl Merkezi	73	3,27	0,68

Köy ve beldede, ilçe merkezinde ve il merkezinde görev yapan ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin öğretim alt boyutuna vermiş oldukları cevapların puanları ortalamaları sırasıyla $\bar{x}=3,40$, $\bar{x}=3,36$ ve $\bar{x}=3,27$ olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4.87'deki ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutum puanlarının öğretim alt boyutu bakımından görev yerlerine göre anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını belirlemek amacıyla ANOVA testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.88'de sunulmuştur.

Tablo 4.88. Ortaokul matematik öğretmenlerinin LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin hizmet içi eğitim alt boyutuna ilişkin puanlarının görev yerlerine göre ANOVA testi sonuçları

Değişken	Varyans	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	<i>F</i>	<i>p</i>	Anlamlı Fark
Hizmet İçi Eğitim	Gruplar arası	0,65	2	0,32	0,68	0,51	-
	Gruplar içi	126,77	265	0,48			
	Toplam	127,41	267				

Tablo 4.88'deki ANOVA sonuçlarına göre LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin hizmet içi eğitim alt boyutuna ilişkin puanları [$F(2-265)=0,68$, $p>0,05$] görev yerleri bakımından anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı görülmüştür. Bu durum ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarının hizmet içi eğitim alt boyutu bakımından görev yerlerine göre farklılaşmadığını ortaya koymaktadır.

Ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterlikleri ile tutumları arasında bir ilişki olup olmadığını anlamak amacıyla korelasyon analizi yapılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 4.98'de sunulmuştur.

Tablo 4.89. Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterlikleri ile tutumları arasındaki ilişki

		Öz yeterlik	Tutum
Öz yeterlik	<i>r</i>	1	0,504**
	<i>p</i>		0,000
	N	268	268
Tutum	<i>r</i>	0,504**	1
	<i>P</i>	0,000	
	N	268	268

Tablo 4.89'daki Pearson korelasyon testi incelendiğinde ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterlik puanları ile tutum puanları arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür [$r=0,504$ ve $p<0,01$]. Buna göre ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterlik puanları arttıkça derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutum puanlarının da arttığı söylenebilir. Determinasyon katsayısı ($r^2=0,25$) dikkate alındığında, öz yeterlikteki toplam varyansın (değişkenliğin) %25'inin tutumdan kaynaklandığı söylenebilir.



5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada FATİH Projesi kapsamında dersliklerinde etkileşimli tahtaların kurulumunun tamamlanmış olduğu okullarda görev yapmakta olan ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutum ve öz yeterliklerinin çeşitli değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığı; tutum ve öz yeterlikleri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. Bu amaç çerçevesinde 2016-2017 eğitim öğretim yılında İzmir, Manisa ve Uşak illerinde görev yapmakta olan 268 ortaokul matematik öğretmenine Etkileşimli Tahtayı Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği ve LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği uygulanmış, elde edilen veriler analiz edilmiştir.

Çalışmaya katılan ortaokul matematik öğretmenlerinin cinsiyet dağılımları incelendiğinde kadın öğretmenlerin sayıca erkek öğretmenlerden fazla olduğu görülmektedir. Katılımcıların büyük çoğunluğunu hizmet süresi 1-10 yıl olan ortaokul matematik öğretmenleri oluşturmaktadır. Görev yerlerine göre ise ilçe merkezinde görev yapan öğretmenler çoğunluktadır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğu etkileşimli tahta kullanımına yönelik hizmet içi eğitim almış olduğu görülmüştür. İzmir, Manisa ve Uşak illerindeki ortaokullarda görev yapmakta olan öğretmenlere etkileşimli tahta kullanımı ile ilgili hizmet içi eğitimler verilmiş olsa da tayinle farklı illerden gelen öğretmenlerin bu eğitimleri almamış olabileceği düşünülmektedir. Ortaokul matematik öğretmenlerinin büyük bir bölümü etkileşimli tahta kullanımını meslektaşlarına önerdikleri yönünde görüş bildirmişlerdir. Bunun yanı sıra 2 yıldır etkileşimli tahta kullanan öğretmenlerin çoğunluğu oluşturduğu görülmüştür. Bu durum araştırmanın yapıldığı İzmir, Manisa ve Uşak illerindeki ortaokulların büyük çoğunluğunda etkileşimli tahta kurulumlarının 2015-2016 yıllarında yapılmış olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Araştırmada öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanım öz yeterliklerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde Yalçinkaya ve Özkan (2014) da çalışmalarında öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanım düzeylerinin katılıyorum düzeyinde olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Kocaoğlu ve Akgün (2015)'in lise öğretmenlerin FATİH Projesi

teknolojilerini kullanmaya yönelik öz yeterlik inançlarını belirlemeyi amaçladıkları çalışmalarında katılımcıların büyük bir çoğunluğunun orta ve yüksek düzey öz yeterlik algısına sahip olduğunu görmüşlerdir. Sezgin, Erdoğan ve Erdoğan (2017) öğretmenlerin teknolojiye yönelik öz yeterliklerinin iyi düzeyde olduğunu tespit etmişlerdir. Aynı araştırmada çalışma grubunda bulunan katılımcılara “İnternet kullanımı hakkında bilgi düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz?” ve “Bilgisayar yazılımları hakkında bilgi düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz?” soruları yöneltilmiştir. Katılımcıların yarısından fazlası internet kullanımı hakkında ve katılımcıların üçte biri ise yazılımlar konusunda iyi düzeyde bilgiye sahip olduklarını belirtmişlerdir. Bu bağlamda araştırmamızın sonuçlarının literatürde yer alan çalışmaların sonuçlarıyla uyumlu olduğu söylenebilir.

Ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterlikleri ile cinsiyetleri arasında erkek öğretmenler lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Ayrıca Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği’nin kullanma, yeterlik, yaşanan sıkıntılar ve çözümleri, farklı durumlarda kullanma ve öğrenme alt boyutlarının da erkek öğretmenler lehine anlamlı bir şekilde farklılaştığı tespit edilmiştir. Bu durum kadın öğretmenlerin teknoloji öz yeterliklerinin erkek öğretmenlere göre daha düşük olmasından kaynaklanıyor olabilir (Çetin, Çalışkan ve Menzi, 2012; Yılmaz, Üredi ve Akbaşlı, 2015). Araştırmanın bulguları Yalçınkaya (2013)’ün çalışmasında elde ettiği sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Tosuntaş (2017) öğretmenlerin etkileşimli tahtayı kabul ve kullanımları, teknolojik ve pedagojik alan bilgileri ve etkileşimli tahta kullanımı geçiş becerilerinin performanslarına etkisini incelediği çalışmasında kolaylaştırıcı faktörler alt ölçeğinin erkek öğretmenler lehine anlamlı bir şekilde farklılaştığını görmüştür. Yenilmez, Turgut, Anapa ve Ersoy (2011) çalışmalarında ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının eğitsel internet kullanımına yönelik öz yeterliklerinin erkek öğretmenler lehine anlamlı bir farklılık gösterdiğini tespit etmiştir. Literatürde araştırma sonuçlarının aksine öğretmenlerin eğitim-öğretim ortamlarında teknoloji kullanımına yönelik öz yeterlik algılarının cinsiyete göre farklılaşmadığını tespit eden çalışmalar da yer almaktadır. Kutluca ve Ekici (2010), kız ve erkek öğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitime yönelik öz yeterlik algıları arasında anlamlı bir fark olmadığını tespit etmişlerdir. Seferoğlu ve Akbıyık (2005)’ın yaptıkları çalışmada kadın ve erkek ilköğretim öğretmenlerinin bilgisayar öz yeterlik algıları açısından bir fark bulunmadığı görülmüştür. Kocaoğlu ve

Akgün (2015) de çalışmalarında lise öğretmenlerinin FATİH Projesi teknolojilerine yönelik öz yeterlik algılarının cinsiyete göre farklılaşmadığını belirlemiştir.

Araştırma sonucunda ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterlikleri ile hizmet sürelerine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür. Hizmet süresi 1-10 yıl ve 11- 20 yıl olan öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımı öz yeterliklerinin hizmet süresi 21 yıl ve üzeri olanlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Etkileşimli Tahta Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği'nin kullanma, yeterlik, yaşanan sıkıntılar ve çözümleri ve öğrenme alt boyutları ile ortaokul matematik öğretmenlerinin mesleki tecrübeleri arasında negatif yönlü ilişkiler olduğu görülmüştür. Ancak öğrenme alt boyutu puanları mesleki tecrübeye göre farklılaşmamıştır. Araştırma sonuçlarına benzer şekilde Kocaoğlu ve Akgün (2015) yaptıkları çalışmada mesleki kıdemi 26 yıl ve üzeri olan öğretmenlerin daha az kıdeme sahip olan öğretmenlere göre FATİH Projesi teknolojilerine yönelik öz yeterlik algılarının daha düşük olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yalçınkaya (2013), ortaöğretim öğretmenlerinin etkileşimli tahta öz yeterlikleri ile yaşları ve hizmet yılları arasında genç öğretmenler lehine anlamlı bir farklılık olduğunu bulmuştur. Tosuntaş (2017) öğretmenlerin yaş ve kıdemleriyle etkileşimli tahta kabul ve kullanımı alt ölçeklerinden alınan puanlar arasında negatif yönlü ilişkiler olduğunu tespit etmiştir. Literatür incelendiğinde mesleki kıdemi fazla olan öğretmenlerin sadece etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterliklerinin değil genel olarak teknoloji kullanımına yönelik öz yeterliklerinin daha düşük olduğu görülmüştür. Sezgin, Erdoğan ve Erdoğan (2017), 1-10 yıl ve 11-20 yıl arası mesleki kıdeme sahip olan öğretmenlerin 21 yıl ve üzeri kıdeme sahip olan öğretmenlere göre teknolojiye yönelik öz yeterliklerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Kuş (2005), öğretmenlerin kıdemlerinin artarken bilgisayar öz yeterlik inancı ortalamalarının düştüğünü saptamıştır. Özçelik ve Kurt (2007), 0-5 yıl kıdeme sahip öğretmenlerin bilgisayar öz yeterlik düzeylerinin 26 yıl ve üzeri kıdeme sahip öğretmenlere göre daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Literatürdeki çalışmaların araştırma sonuçlarını destekler nitelikte olduğu yorumu yapılabilir.

Yapılan çalışmada ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterliklerinin hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre farklılaşmadığı görülmektedir. Bu sonucun ortaya çıkmasında öğretmenlere verilen hizmet içi eğitimin beklentiyi ve ihtiyacı tam olarak karşılayamaması etkili olabilir. Literatürde öğretmenlere

etkileşimli kullanımına yönelik olarak verilen hizmet içi eğitimin kalitesinin yetersizliğini ortaya koyan çalışmalar yer almaktadır (Hörküç, 2014; Tatlı, 2014). Araştırma sonuçlarına benzer şekilde Sezgin, Erdoğan ve Erdoğan (2017) çalışmalarında öğretmenlerin teknoloji öz yeterliği düzeylerinin hizmet içi eğitim alıp almamalarına göre farklılaşmadığını saptamışlardır. Yine Seferoğlu ve Akbıyık (2005) çalışmalarında bilgisayar öz yeterlik algısı düşük olan öğretmenlerin çalıştıkları okulda düzenlenen kurslara katılarak, öz yeterlik algısı yüksek olan öğretmenlerin ise lisans eğitimleri esnasında veya deneme yanılma yoluyla bilgisayar kullanmayı öğrendiğini tespit etmiştir. Ancak literatürde araştırma sonuçlarının aksine hizmet içi eğitime katılımın öğretmenlerin öz yeterlik düzeyine olumlu yönde katkı sağladığı sonucuna ulaşan çalışmalar da yer almaktadır. Kuş (2005), bilgisayar öz yeterlik inançlarının hizmet içi eğitim alan öğretmenler lehine farklılaştığını tespit etmiştir. Göktaş (2012), çalışmasında öğretmenlerin büyük çoğunluğu etkileşimli tahta kullanımına yönelik aldıkları hizmet içi eğitimin sayı ve kalite olarak yeterli bulduğu sonucuna ulaşmıştır.

Ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterliklerinin görev yerlerine göre farklılaşmadığı görülmüştür. Araştırmamızın sonuçlarının aksine İşman (2002), şehir merkezinde görev yapan öğretmenlerin köy ve ilçe merkezinde görev yapan öğretmenlere göre eğitim teknolojilerini kullanmaya daha meyilli olduğunu saptamıştır. Araştırmamızda ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterliklerinin görev yerine göre farklılaşmaması FATİH projesi kapsamında etkileşimli tahtaların ve internet alt yapısının köy, ilçe ve il ayırt edilmeksizin ülkemizin her köşesine ulaştırılmasından kaynaklanıyor olabilir.

Araştırmada ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarının olumlu olduğu görülmüştür. Literatür incelendiğinde araştırma sonuçlarını destekleyen pek çok çalışmaya rastlanmaktadır. Gülcü (2013) de çalışmasında öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarının “katılıyorum” düzeyinde olduğunu bulmuştur. Benzer şekilde, Elaziz (2008) de yaptığı çalışmada öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarının “kesinlikle katılıyorum” düzeyinde olduğunu tespit etmiştir. İşman, Abanmy, Hussein, Saadany ve Abdelrahman (2012), çalışmalarında Suudi ortaokul öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarının olumlu olduğunu belirlemişlerdir. Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarının olumlu olması, teknolojiye yönelik tutumlarının olumlu olmasından

kaynaklanıyor olabilir. Cüre ve Özden (2008), öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik genel tutumlarının olumlu olduğunu saptamıştır. Çetin vd. (2012) de öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik tutumlarının olumlu yönde olduğunu tespit etmişlerdir. İpek ve Acuner (2011), çalışmalarında öğretmen adaylarının eğitim teknolojilerine karşı tutumlarının oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Benzer şekilde Kuş (2005) da çalışmasında öğretmenlerin bilgisayar destekli öğretime yönelik tutumlarının oldukça yüksek olduğunu bulmuştur.

Araştırma sonucunda kadın ve erkek ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarının benzer olduğu görülmüştür. LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği'nin öğretim, kullanım, motivasyon ve hizmet içi eğitim alt boyutlarının da ortaokul matematik öğretmenlerinin cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur. Araştırma sonuçlarına paralel olarak Koçak ve Gülcü (2013) de öğretmenlerin etkileşimli tahtaya yönelik tutumlarının cinsiyete göre farklılaşmadığını tespit etmiştir. Solak (2012), öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarını teknoloji kabul modeline göre incelemiş; algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, kişisel normlar ve kullanım niyeti alt boyutlarının öğretmenlerin cinsiyetlerine göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşmıştır. Temelli ve Genç (2014), ortaöğretim okullarında görev yapan kadın ve erkek öğretmenlerin etkileşimli tahtaya yönelik tutumlarının benzer olduğunu bulmuştur. Literatürde öğretmenlerin teknolojiye yönelik tutumlarının da cinsiyete göre farklılaşmadığını ortaya koyan pek çok çalışma bulunmaktadır. Çetin vd. (2012), öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik tutumları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Kuş (2005) kadın ve erkek öğretmenlerin bilgisayara destekli öğretime yönelik tutumlarının benzer olduğunu tespit etmiştir. Karataş ve Sözcü (2013)'nün çalışmalarında okul yöneticilerinin teknolojiye yönelik tutumlarının cinsiyet değişkenine göre farklılaşmadığı görülmektedir.

Araştırma sonucunda ortaokul matematik öğretmenlerinin hizmet süresi ile etkileşimli tahta kullanımına yönelik genel tutum puanları arasında negatif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Öğretmenlerin mesleki tecrübesi ile LCD Panel Etkileşimli Tahta tutum ölçeğinin öğretim, kullanım ve hizmet içi eğitim alt boyutları arasında negatif yönlü bir ilişki görülürken, motivasyon alt boyutunun mesleki tecrübeye göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı saptanmıştır. Benzer şekilde Kuş (2005)'un çalışmasında da hizmet süresi 6-10 yıl olan öğretmenlerin, 16 yıl ve üzeri olan öğretmenlere göre bilgisayar destekli

öğretime yönelik tutum ortalamalarının anlamlı bir şekilde farklılaştığını görülmektedir. Literatürde öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarının yaşa ve mesleki tecrübeye göre farklılaşmadığını ortaya koyan çalışmalar da bulunmaktadır (Elaziz, 2008; Gülcü, 2013). Temelli ve Genç (2014) de yaptıkları çalışmada ortaöğretim kurumlarında görev yapan öğretmenlerinin Akıllı Tahta Tutum Ölçeği'nin öğretimsel etki, motivasyonel etki ve kullanılabilirlik alt boyutlarının ve tutum ölçeğine verdikleri cevapların genel ortalamasının yaşa göre farklılaşmadığı görülmüştür. Literatürde öğretmenlerin teknolojiye yönelik genel tutumlarının hizmet süresine göre farklılaşmadığını ortaya koyan çalışmalar da yer almaktadır. Karataş ve Sözcü (2013) okul yöneticilerinin teknolojiye yönelik tutumlarının kıdem durumlarına göre farklılaşmadığını tespit etmiştir.

Araştırma sonucunda ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarının hizmet içi eğitime katılım durumlarına göre farklılaşmadığı tespit edilmiştir. LCD Panel Etkileşimli Tahta tutum ölçeğinin öğretim, kullanım, motivasyon ve hizmet içi eğitim alt boyutlarının da öğretmenlerin hizmet içi eğitime katılıp katılmamalarına göre farklılaşmadığı görülmüştür. Kuş (2005), öğretmenlerin bilgisayar destekli öğretime yönelik tutumlarının hizmet içi eğitim alıp almama durumlarına göre farklılaşmadığını saptamıştır.

Ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarının görev yerlerine göre farklılaşmadığı görülmüştür. Öğretmenlerin göre LCD Panel Etkileşimli Tahta tutum ölçeğinin kullanım, motivasyon ve hizmet içi eğitim alt boyutlarının görev yerlerine göre farklılaşmadığı ancak öğretim alt boyutunda köy ve belde çalışan öğretmenlerin tutumlarının il merkezinde çalışan öğretmenlere göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı tespit edilmiştir.

Yapılan bu araştırmanın sonucunda ortaokul matematik öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumları ile öz yeterlikleri arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Yani öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterlik algısında ve tutumlarından biri artarsa diğerinin de artacağı, biri azalırsa diğerinin de azalacağı söylenebilir. İlgili literatür incelendiğinde öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının destekli eğitime ilişkin tutumları ile öz yeterlikleri arasında pozitif yönde ve orta düzeyde bir ilişki olduğunu ortaya koyan çalışmalara rastlanmaktadır (Çelik ve Bindak, 2005; Arslan, 2008; Kutluca ve Ekici, 2010).

6. ÖNERİLER

Bu araştırma Ege Bölgesi'nde İzmir, Manisa ve Uşak illerinde görev yapmakta olan ortaokul matematik öğretmenleriyle sınırlıdır. Araştırmanın kapsamı Türkiye genelinde görev yapmakta olan ortaokul matematik öğretmenlerini içerecek şekilde genişletilebilir. Aynı zamanda ortaokullar görev yapmakta olan farklı branşlardaki öğretmenlerin tutum ve öz yeterlik düzeylerinin branş değişkenine göre nasıl farklılaştığı da incelenebilir. Bu araştırma etkileşimli tahtaların İzmir, Manisa ve Uşak illerindeki okullara kurulumundan 2 yıl sonra gerçekleştirilmiştir. Zaman geçtikçe öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik tecrübeleri artmaktadır. Bu durum tutum ve öz yeterliklerinde değişime yol açıp açmadığını belirlemek amacıyla benzer bir çalışma yapılabilir. Bunun yanı sıra öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik görüşlerinin alınması da faydalı olabilir.

Araştırma sonucunda etkileşimli tahta kullanımına yönelik olarak öğretmenlere verilen hizmet içi eğitimlerin öğretmenlerin etkileşimli tahtaya yönelik tutumlarında ve öz yeterliklerinde olumlu yönde katkı sağlaması beklenirken herhangi bir değişiklik oluşturmadığı görülmüştür. Bu durum etkileşimli tahta kullanımına yönelik olarak aldıkları hizmet içi eğitimlerde öğretmenlere yeterince uygulama fırsatının verilmemesi, hizmetin içi eğitimlerin çok genel bir formatta yapılması ve ağırlığın teknik bilgi ve becerilerde olması, hizmet içi eğitimlerin branşa özel olmaması ve kısa bir sürede tamamlanması gibi sorunlardan kaynaklanıyor olabilir (Birişçi ve Çalık-Uzun, 2014; Pamuk vd, 2013). Bu nedenle hizmet içi eğitimlerin öğretmenlerin branşlarına yönelik ve uygulamalı olması, alanında uzman bir ekip tarafından periyodik olarak verilmesi faydalı olabilir. Öğretmenlere verilen hizmet içi eğitimlerin kapsam ve içeriğinin yeniden düzenlenmesinin yanı sıra öğretmen adaylarına da lisans eğitimleri sırasında etkileşimli tahtaların eğitim-öğretim ortamlarında kullanımına yönelik derslerin verilmesi yararlı olacaktır. Hizmet içi eğitimlerin öğretmenlerin etkileşimli tahtaya yönelik tutumlarında ve öz yeterliklerinde değişim oluşturmaması araştırmaya katılan çalışma grubundan kaynaklanıyor olabilir. Bu sebeple araştırma farklı bir çalışma grubuyla yapıp sonuçlar karşılaştırılabilir.

KAYNAKÇA

- Akçayır, M. (2011). *Akıllı tahta kullanılarak işlenen matematik dersinin sınıf öğretmenliği birinci sınıf öğrencilerinin başarı, tutum ve motivasyonlarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akgün, M., Yücekaya, G. K., ve Dışbudak, K. (2016). Türkiye’de akıllı tahta kullanımına yönelik araştırmalar: Bir içerik analizi çalışması. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(1), 73-94.
- Akıncı, M. (2016). *İngilizce öğretmeni adaylarının FATİH Projesine yönelik öz-yeterlikleri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Akpınar, Y. (2003). Öğretmenlerin yeni bilgi teknolojileri kullanımında yükseköğretimin etkisi: İstanbul okulları örneği. *The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET)*, 2 (2) Article 11.
- Allport, Gordon W. (1935), “Attitudes,” in *A Handbook of Social Psychology*, ed. C. Murchison, Worcester, MA: Clark University Press, 789–844.
- Altınçelik, B. (2009). *İlköğretim düzeyinde öğrenmede kalıcılığı ve motivasyonu sağlama yönünden akıllı tahtaya ilişkin öğretmen görüşleri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Anderson, D. S., & Piazza, J. A. (1996). Teaching and learning mathematics in constructivist preservice classrooms. *Action in Teacher Education*, 18(2), 51-62.
- Arıcı, K. (2015). *Eğitimde etkileşimli tahta kullanımına yönelik ortaöğretim öğrencilerinin tutumları*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Afyon.
- Arslan, A. (2008). Öğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitim yapmaya yönelik tutumları ile öz-yeterlik algıları arasındaki ilişki. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 7 (24), 101–109.
- Asker, M. (2018). *Görsel sanatlar dersinde etkileşimli tahta ve dijital sanat ortamının kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

- Aslan, H. (2018). *Lise tarih derslerinde fatih projesi'nde kullanılan akıllı tahta ve tablet bilgisayara ilişkin öğrenci görüşleri (Karabük örneği)*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Karabük.
- Aşkar, P. ve Umay, A. (2001). İlköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin bilgisayarla ilgili öz yeterlik algısı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21,1-8.
- Aydın, M. (2017). *Matematik Dersinde Etkileşimli Tahta Kullanımının Öğrenci Başarısı, Motivasyonu Ve Tutumları Üzerindeki Etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Aykat, Ş. (2017). *Mesleki Lise Öğretmenlerinin, Öğrencilerinin Ve İdarecilerinin Hizmet İçi Eğitim Öncesi İle Sonrası Etkileşimli Tahtaya İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi, Van.
- Baki, A., Yalçinkaya, H. A., Özpınar, İ. & Uzun, S. Ç. (2009). İlköğretim matematik öğretmenleri ve öğretmen adaylarının öğretim teknolojilerine bakışlarının karşılaştırılması. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 1(1), 67-85.
- Bandura. A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. New York: W. H. Freeman Company.
- Bayrak, G. (2012). *Öğretmenlerin LCD panelli etkileşimli tahtalar hakkındaki hizmet içi eğitim sonrası görüşleri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Atatürk üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Beeland, W. D.(2002). Student engagement, visual learning and technology: Caninteractivewhiteboardshelp?http://chiron.valdosta.edu/are/Artmanscript/vollno1/b eelan_am.pdf. adresinden25.11.2013 tarihinde erişildi.
- Beauchamp, G. (2004). Teacher use of the interactive whiteboard in primary schools: towards an effective transition framework. *Technology, Pedagogy and Education*, 13(3), 327-348.
- Beauchamp, G. ve Kennewell, S. (2008). The influence of ICT on the interactivity of teaching. *Educ Inf Technol*, 13, 305-315.

- Bell, M. A. (1998). *Teachers' perceptions regarding the use of the interactive electronic whiteboard in instruction*. [Çevrim-içi: http://downloads01.smarttech.com/media/sitecore/en/pdf/research_library/k-12/teachers_perceptions_regarding_the_use_of_the_interactive_electronic_whiteboard_in_instruction.pdf], Erişim tarihi: 04.02.2019.
- Bell, M. A. (2000). *Impact of the electronic interactive whiteboard on student attitudes and achievement in eighth grade writing instruction*, Yayınlanmamış doktora tezi, Baylor University, Texas.
- Birişçi, S. ve Çalık Uzun, S. (2014). Matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına ilişkin görüşleri: Artvin ili örneği. *Elementary Education Online*, 13(4), 1278-1295.
- Burkhardt, H, Fraser, R., & Ridgway, J. (1990). The dynamics of curriculum change. In I. Wirszup & R. Streit (Eds.), *Development in school mathematics education around the world*, (Vol. 2, pp. 3-29). Reston, VA: NCTM.
- Büyüköztürk, Ş. (2004). *Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Clarke, D. M. (1997). The changing role of the mathematics teacher. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28(3), 278-308.
- Coşkun Çelik, H. ve Gündüz, S. (2015). Öğrencilerin matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 157-174.
- Cüre, F. ve Özden, N. (2008). Teachers' Information and communication technologies(Ict) using achievements & attitudes towards Ict, *Hacettepe University Journal of Education*, Issue:34, p:41-53.
- Çalışkan, E. (2017). Fatih projesi öğretmen adaylarının öğretim ortam ve yöntemlerine ilişkin görüşlerini nasıl etkilemektedir? *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, Vol 6 No 1 (2017), 36-43.
- Çelik, S. Ve Atak, H. (2015). Etkileşimli tahta tutum ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2 (2).
- Çelik, H. C. & Bindak, R. (2005). İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin bilgisayara yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6 (10), 27-38.

- Çetin, O., Çalışkan, E. ve Menzi, N. (2012). Öğretmen adaylarının teknoloji yeterlilikleri ile teknolojiye yönelik tutumları arasındaki ilişki. *İlköğretim Online*, 11(2), 273-291.
- Devlet Planlama Teşkilatı (2003). *İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması*. Ankara; DPT, Mayıs, 2003.
- Dikmen, S. (2015). *Akıllı tahtaların ders başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Dill, M. J. (2008). A Tool To Improve Student Achievement in Math: An Interactive Whiteboard. Doktora tezi, Ashland University, Ohio.
- Dursun, A., Kırbaş, İ., & Yüksel, M. E. (1-3 Aralık 2015). Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) Projesi ve Proje Üzerine Bir Değerlendirme. İnet-Tr'15, XX. Türkiye'de İnternet Konferansı (s. 147-152). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- EBA (2016). [Çevrim-içi: <http://www.eba.gov.tr/hakkimizda>], Erişim tarihi: 28.12.2018.
- Ekici, F. (2008). *Akıllı tahta kullanımının ilköğretim öğrencilerinin matematik başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Erdener, K. (2018). *Öğrencilerin matematik dersinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarının nedenlerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Erden, O. ve Tor, H. (2004). İlköğretim öğrencilerinin bilgi teknolojilerinden yararlanma düzeyleri üzerine bir araştırma. *The Turkish Online Journal of Educational Technology(TOJET)*, 3 (1),120-130.
- Erduran, A. ve Tataroğlu, B. (2009). *Eğitimde Akıllı Tahta Kullanımına İlişkin Fen Ve Matematik Öğretmen Görüşlerinin Karşılaştırılması*. 9th International Educational Technology Conference, s. 14-21.
- Ermış, U. (2012). *Fen ve teknoloji dersinde etkileşimli tahta kullanımının akademik başarı ve öğrenci motivasyonuna etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi üniversitesi, Ankara.
- Fullan, M. (1991). *The new meaning of educational change*. London: Cassell.

- Gençoğlu, T. (2013). *Geometrik cisimlerin yüzey alanları ve hacmi konularının öğretiminde bilgisayar destekli öğretim ile akıllı tahta destekli öğretimin öğrenci akademik başarısına ve matematiğe ilişkin tutumuna etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi, Ankara.
- Gillen, J., Littleton, K., Twiner, A., Staarman, J. K., & Mercer, N. (2008). Using the interactive white board to resource continuity and support multi modal teaching in a primary science classroom. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(4), 348-358.
- Greiffenhagen, C. (2019). Out of the office into the school: Electronic whiteboards for education. <ftp://ftp.comlab.ox.ac.uk/pub/Documents/techreports/TR-16-00.pdf> adresinden 24.01.2019 tarihinde alınmıştır.
- Gülcü, İ. (2014). Etkileşimli Tahta Kullanımının Avantajları ve Dezavantajlarına Yönelik Öğretmen Görüşleri, *XVI. Akademik Bilişim*, Mersin Üniversitesi, Mersin.
- Gündüz, Y. D., & Özdiç, A. F. . (2007). *İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin İnternet Öz Yeterlilikleri*. <http://ietc2008.home.anadolu.edu.tr>, 12/05/2012 tarihinde alınmıştır.
- Gürsul, F., Bilgiç Tozmaz, G. (2010). Which one is smarter? Teacher or board, *Procedia Social and Behavioral Sciences* 2, 2.
- Handal, B. & Herrington A. (2003). Mathematics teachers' beliefs and curriculum reform. *Mathematics Education Research Journal*, 15(1), 59-69.
- Howson, G., Keitel, C., & Kilpatric, J. (1981). *Curriculum development in Mathematics*. Cambridge: Sabred University Press.
- Hörgüç, İ. (2014). *Fatih Projesi'nin İstanbul ilinde uygulanmasına ilişkin yönetici ve öğretmenlerin görüşleri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Hutchinson, A. (2007). Literature Review Exploring the Integration of Interactive Whiteboards in K-12 Education. <http://www.innovativelearning.ca/seclearntech/documents/smartiwb-litreview07.pdf>, 26/11/2014 tarihinde alınmıştır.
- ISTE (2019). International Society for Technology in Education, 2017b. Global reach of the ISTE Standards. <https://www.iste.org/standards/standards/standards-for-teachers>, Erişim Tarihi: 20.01.2019.

- İpek, C ve Acuner, H . (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının bilgisayar öz-yeterlik inançları ve eğitim teknolojilerine yönelik tutumları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (2), 23-40.
- İşman, A. (2002). Sakarya ili öğretmenlerinin eğitim teknolojileri yönündeki yeterlilikleri. *The Turkish Online Journal Of Educational Technology*, 1(1).
- İşman, A., Abanmy, F. A. A., Hussein, H. B., Saadany, A. and Abdelrahman, M. (2012). Saudi secondary school teachers attitudes' towards using interactive whiteboard in classrooms. *The Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*,11(3), 286-296.
- Jang, S. J., & Tsai, M. F. (2012). Exploring the TPACK of Taiwanese elementary mathematics and science teachers with respect to use of interactive whiteboards. *Computers & Education*,59(2), 327-338.
- Kalkınma Bakanlığı (2015). 2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı. Ankara: TC. Kalkınma Bakanlığı.
- Kaya, G. (2013). *Matematik derslerinde akıllı tahta kullanımının öğrencilerin dönüşüm geometrisi üzerindeki başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kayaduman, H., Sırakaya, M.& Seferoğlu, S. (2011) Eğitimde FATİH Projesinin öğretmenlerin yeterlik durumları açısından incelenmesi, 2-4 Şubat 2011, *Akademik Bilişim'11 - XIII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Karahan, M. (2001).Eğitimde Bilgi Teknolojileri, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi BÖTE Ders Notları. 18 Nisan 2015 tarihinde http://mebk12.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/41/02/321172/dosyalar/2012_12/26114639_egtbilgitek.pdf sayfasından erişilmiştir.
- Karataş, İ. B. Ve Sözcü, Ö. F. (2013). Okul yöneticilerinin FATİH Projesi'ne ilişkin farkındalıkları, tutumları ve beklentileri: Bir durum analizi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(47), 41-62.
- Keser, H. ve Çetinkaya, L. (2013). Öğretmen ve öğrencilerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik yaşamış oldukları sorunlar ve çözüm önerileri. *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, Volume 8/6 Spring 2013, p. 377-403, Ankara-Turkey.

- Kırbağ Zengin, F., Kırılmazkaya, G. ve Keçeci, G. (2011). “Akıllı tahta kullanımının ilköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki başarı ve tutuma etkisi”, *5th International Computer & Instructional Technologies Symposium*, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Knapp, N. F., & Peterson, P. L. (1995). Teachers implementation of “CGI” after four years: Meanings and practices. *Journal for Research in Mathematics Education*, 26(1), 40-65.
- Knuth, E. J. (2002). Teachers’ conceptions of proof in the context of secondary school mathematics. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 5(1), 61–88.
- Kocaoğlu, B. Ü. ve Akgün, Ö. E. (2015). Lise öğretmenlerinin FATİH Projesi teknolojilerini kullanmaya yönelik öz-yeterlik inançları. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2 (4), 259-276.
- Koçak, Ö. ve Gülcü, A. (2013). Fatih projesinde kullanılan Lcd panel etkileşimli tahta uygulamalarına yönelik öğretmen tutumları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(3), 1221-1234.
- Koehler, M. S., & Grouws, D. A. (1992). Mathematics teaching practices and their effects. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 115- 126). New York: Macmillan.
- Koğu, T. (2018). *Etkileşimli tahta kullanımına yönelik bilişim teknolojileri rehber öğretmen görüşleri (Malatya İli Örneği)*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İnönü Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Korkmaz, E. ve Korkmaz, C. (2015). Öğretmen adaylarının etkileşimli tahta kullanımına yönelik görüşleri. *Mustafa Kemal University Journal of Graduate School of Social Sciences*, 12(32), 477-497.
- Koroğlu, H., Başer, N. ve Yavuz, G. (2000). Okulda uygulama çalışmalarının değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (19) 85-95.
- Kuş, B. B. (2005). *Öğretmenlerin bilgisayar öz yeterlik inançları ve bilgisayar destekli öğretime yönelik tutumları*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kutluca, T. ve Ekici, G. (2010). Öğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitime ilişkin tutum ve öz-yeterlik algılarının incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 17-188.

- Lai, C. C. and Kritsonis, W. A. (2006). The advantages and disadvantages of computer technology in second language acquisition. *National Journal for Publishing and Mentoring Doctoral Student Research*, 3(1), 1-6.
- Lee, M. (2010). Interactive whiteboards and schooling: The context. *Technology, Pedagogy and Education*, 19(2), 133-141.
- Levy P. (2002). Interactive whiteboards in learning and teaching in two Sheffield schools: A developmental study. Retrieved September 6, 2009, from <http://www.shef.ac.uk/eirg/projects/wboards>.
- Lewin, C., Somekh, B. and Steadman, S. (2008). Embedding interactive whiteboards in teaching and learning: The process of change in pedagogic practice. *Education and information technologies*, 13(4), 291-303.
- Link, T. (2012). *The effect of interactive whiteboard-based instruction on mathematics performance of English learners*. Yayınlanmamış doktora tezi, St.John's University, New York.
- López, O. S. (2010). The digital learning classroom: improving English language learners' academic success in mathematics and reading using interactive whiteboard technology. *Computers & Education*, 54(4), 901-915.
- Martin, P. (1993). *An evaluation of the effects of the Victorian Certificate of Education on mathematics teachers*. Paper presented at the 16th Annual Conference of the Mathematics Education Research Group (MERGA), Brisbane.
- Memon, M. (1997). Curriculum change in Pakistan: An alternative model of change. *Curriculum and Teaching*, 12(1), 55-63.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2006). Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü. Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri, Ankara: Milli Eğitim Basımevi, 2006.
- Milli Eğitim Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı (2015). *MEB 2015-2019 stratejik planı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (MEB). (2018a). *Milli Eğitim Bakanlığı Fatih Projesi*. <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/proje-hakkinda/> adresinden 28 Aralık 2018 tarihinde alınmıştır.

- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018b). *Matematik dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Mumme, J., & Weissglass, J. (1991). Improving mathematics education through school-based change. *Issues in Mathematics Education Offprint* (pp. 3-23). American Mathematical Society and Mathematical Association of America.
- Pamuk, S., Çakır, R., Ergun, M., Yılmaz, H. B., ve Ayas, C. (2013). Öğretmen ve öğrenci bakış açısıyla tablet PC ve etkileşimli tahta kullanımı: FATİH Projesi değerlendirmesi. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 13(3), 1799-1822.
- Prawat, R. (1990). *Changing schools by changing teachers' beliefs about teaching and learning* (Elementary Subjects Center Series, No. 19). Lansing, MI: Michigan State University, Center for the Learning and Teaching of Elementary Subjects Institute for Research on Teaching.
- Schmid, E. C. (2008). Potential pedagogical benefits and drawbacks of multimedia use in the english language classroom equipped with interactive whiteboard technology. *Computer and Education*, 51, (4), 1553–1568.
- Seferoğlu, S. S. ve Akbıyık, C. (2005). İlköğretim öğretmenlerinin bilgisayara yönelik öz-yeterlik algıları üzerine bir çalışma. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 19, 89-101.
- Seyitoğlu, E. (2014). *Akıllı Tahta Kullanılan Matematik Dersinden Yansımalar*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Sezgin, F., Erdoğan, O., ve Erdoğan, B. H. (2017). Öğretmenlerin teknoloji öz yeterlikleri: Öğretmen ve öğrenci görüşlerine yönelik bütüncül bir analiz. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 7(1), 180-199.
- Shenton, A. and Pagett, L. (2008). From 'bored' to screen: the use of the interactive whiteboard for literacy in six primary classrooms in England. *Literacy*, 41(3), 129-136.
- Slay, H., Siebörger, I. and Hodgkinson-Williams, C. (2008). Interactive whiteboards: Real beauty or just "lipstick"? *Computers & Education*, 51(3), 1321-1341.
- Smith, H. J., Higgins, S., Wall, K., & Miller, J. (2005). Interactive whiteboards: boon or bandwagon? A critical review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21 (2), 91–101.

- Somyürek, S. Atasoy, B. ve Özdemir, S. (2009) Board's IQ: what makes a board smart? *Computers & Education*, 53, 368–374
- Solak, M. (2012). *Öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına karşı tutumlarının teknoloji kabul modeline göre incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Sosniak, L. A., Ethington, C. A., & Varelas, M. (1991). Teaching mathematics without a coherent point of view: Findings from the IEA Second International Mathematics Study. *Journal of Curriculum Studies*, 23, 119-131.
- Sünkür, M. A., Arabacı, B., İ. ve Şanlı, Ö, (2011). *Akıllı Tahta Uygulamaları Konusunda İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Görüşleri (Malatya İli Örneği)*. 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium. Fırat University, Elazığ.
- Swan, K., Schenker, J., & Kratcoski, A. (2008). The effects of the use of interactive whiteboards on student achievement. In *World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications*, 2008(1), 3290-3297.
- Şahin, A. ve Akçay, A. (2011). Türkçe öğretmeni adaylarının bilgisayar destekli eğitime ilişkin tutumlarının incelenmesi. *Turkish Studies- International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 6(2), 909-918.
- Taşkın, Ö., *Fen Ve Teknoloji Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar*. Pegem A Akademi, Ankara, 2012.
- Tataroğlu, B. (2009). *Matematik öğretiminde akıllı tahta kullanımının 10. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, matematik dersine karşı tutumları ve öz-yeterlik düzeylerine etkileri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Tatar, E., Zengin, Y. ve Kağızmanlı, T. (2013). Dinamik matematik yazılımı ile etkileşimli tahta teknolojisinin matematik öğretiminde kullanımı. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 4(2), 104-123.
- Tatlı, C. (2014). *Akıllı tahtaların etkileşim özelliklerine ilişkin öğretmenlerin görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Tatlı, C. ve Kılıç, E. (2013). Etkileşimli tahtaların kullanımına ilişkin alınan hizmet içi eğitimin öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi. *2013, Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 12 (24), 137-158.

- Tavşancıl, E. (2002). Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Tayfa, H. (2018). *Etkileşimli tahtanın Türkçe dersinde kullanımının ortaokul öğrencilerinin akademik başarı ve tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Tekin, H. (1996). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. 9. Baskı, Ankara: Yargı Yayınları.
- Tekinarslan, E., Top, E., Gürer, M., Yıkılmış, A., Ayyıldız, M., Karabulut, A. ve Savaş, Ö. (2015). Etkileşimli tahtada çoklu ortam nesneleriyle yapılan öğretimin öğretmen adaylarının zenginleştirilmiş içerikle öğretime yönelik tutumlarına etkisi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*. 5(2), 22-37.
- Temelli, D. ve Genç S. Z. (2014). Akıllı Tahtaya Yönelik Öğretmen Tutumları. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 4(4), 2014, 41-58.
- Tercan, İ. (2012). *Akıllı tahta kullanımının öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarı, tutum ve motivasyonuna etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Tezer, M. ve Deniz, A. (2009). *Matematik Dersinde İnteraktif Tahta Kullanarak Yapılan Denklem Çözümünün Öğrenme Üzerindeki Etkisi*. 9th International Educational Technology Conference (IETC2009), Ankara.
- Tosuntaş, Ş. B. (2017). *Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına etki eden faktörler ve öğretmen performansına etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Torff, B. & Tirotta, R. (2010). Interactive whiteboards produce small gains in elementary students self-reported motivation in mathematics. *Computers & Education*, 54, (2), 379-383.
- Türel, Y. K. (2010). Developing Teachers' Utilization of Interactive Whiteboards. In D. Gibson & B. odge (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2010*, Chesapeake, VA: AACE. (pp.3049-3054)
- Türel, Y. K. (2011). An interactive whiteboard student survey: Development, validity and reliability. *Computers & Education*, 57, 2441–2450.

- Türel, Y. (2012). Öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik olumsuz tutumları: problemler ve ihtiyaçlar. *Elementary Education Online*, 11(2), 423-439.
- Türel, Y. K. and Johnson, T. E. (2012). Teachers' belief and use of interactive whiteboards for teaching and learning. *Educational Technology & Society*, 15(1), 381-394.
- Yalçınkaya, Y. (2013). *Ortaöğretim öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterlikleri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Yalçınkaya, Y. ve Özkan, H. H. (2014). Ortaöğretim öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterlikleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 69-91.
- Yavuz, S. ve Coşkun, A. S. (2008). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin tutum ve düşünceleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 274-286.
- Yenilmez, K., Turğut, M., Anapa, P., ve Ersoy, M. (2011). *İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Eğitsel İnternet Kullanımına Yönelik Öz-Yeterlik İnançları*. 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium,, Elazığ-Turkey: Fırat University.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, (6.Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, C. ve Tüfekçi, A. (2012). Sınıf içi uygulamalarda akıllı tahta kullanılabilirliği üzerine bir çalışma. *Journal of Engineering and Natural Sciences*, 30, 381-391.
- Yıldızhan, Y. (2013). Temel eğitimde akıllı tahtanın matematik başarısına etkisi. *Middle Eastern & African Journal of Educational Research*, 5, 110-121.
- Yılmaz, M., Üredi, L. ve Akbaşlı, S. (2015). Sınıf öğretmeni adaylarının bilgisayar yeterlilik düzeylerinin ve eğitimde teknoloji kullanımına yönelik algılarının belirlenmesi. *International Journal of Humanities and Education*, 1(1), 105-121.
- Yiğit, N., Alev, N., Özmen, H., Altun, T. ve Akyıldız S. (2007). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı*. Trabzon: Akademi Kitapevi
- Yorgancı, S. ve Terzioğlu, Ö. (2013). Matematik öğretiminde akıllı tahta kullanımının başarıya ve matematiğe karşı tutuma etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(3), 919-930.

Yörük, T., (2013). *Genel lise yöneticileri, öğretmenleri ve öğrencilerin teknolojiye karşı tutumları ve eğitimde Fatih Projesinin kullanımına ilişkin görüşleri üzerine bir araştırma*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.

Wall, K., Higgins, S. & Smith, H.(2005). ‘The visual helps me understand the complicated things’: pupil views of teaching and learning with interactive whiteboards. *British Journal of Educational Technology*, 36(5), 851–867

Wood, R. & Ashfield, J. (2008). The use of the interactive whiteboard for creative teaching and learning in literacy and mathematics: a case study. *British Journal of Educational Technology*. 39 (1), 84-96.

Zengin, F.K., Kırılmazkaya, G. ve Keçeci, G. (2011). *Akıllı Tahta Kullanımının İlköğretim Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersindeki Başarı Ve Tutuma Etkisi*. 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium, s. 27702-27707.

EKLER

- EK-1.** “Kişisel Bilgi Formu”
- EK-2.** “Etkileşimli Tahtayı Kullanma Sıklık Ölçeği”
- EK-3.** “Etkileşimli Tahtayı Kullanma Düzeyi Ölçeği”
- EK-4.** “Etkileşimli Tahtayı Kullanma Öz Yeterliği Ölçeği”
- EK-5.** “LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği”
- EK-6.** “*Araştırma İzni*” Belgesi (İzmir ili)
- EK-7.** “*Araştırma İzni*” Belgesi (Manisa ili)
- EK-8.** “*Araştırma İzni*” Belgesi (Uşak ili)

EK-1. “Kişisel Bilgi Formu”

Değerli Meslektaşım;

Bu ölçek; sizin FATİH (Fırsatları Arttırma Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) projesi kapsamında olan etkileşimli tahta kullanımı konusunda tutum ve öz yeterlilik düzeyinizi belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Ölçek ile elde edilecek veriler yüksek lisans tez çalışması amacıyla kullanılacaktır ve asla başka bir amaç için kullanılmayacaktır. Çalışmada isim belirtmenize gerek olmayıp, vereceğiniz cevaplar kesinlikle gizli tutulacaktır.

Soruların tümünü içtenlikle cevaplandırmanızı bekler, ilgi ve yardımlarınız için **teşekkür ederim.**

Büşra Göksu

Uşak Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

1. Cinsiyetiniz:

() Bay

() Bayan

2. Öğretmenlik mesleğindeki hizmet süreniz:

() 1–10 Yıl

() 11–20 Yıl

() 21 yıl ve üzeri

3. Bu güne kadar etkileşimli tahta kullanımı ile ilgili herhangi bir kursa/hizmet içi eğitime katıldınız mı?

() Evet

() Hayır

4. Görev Yeriniz:

() Köy ve Belde

() İlçe Merkezi

() İl Merkezi

5. Etkileşimli tahta kullanımını tüm öğretmenlere önerir misiniz?

() Kesinlikle Evet

() Evet

() Kararsızım

() Hayır

() Kesinlikle Hayır

6. Ne kadar zamandır etkileşimli tahta kullanıyorsunuz?

() 1 yıl

() 2 yıl

() 3 yıl

() 4 yıl

() 5 yıldan fazla

EK-2. “Etkileşimli Tahtayı Kullanma Öz Yeterliği Ölçeği”

Aşağıdaki ifadeleri katılma düzeyinize (X) işareti ile belirtiniz.

	Tamamen Katılıyorum ⑤	Katılıyorum ④	Kararsızım ③	Katılmıyorum ②	Hiç Katılmıyorum ①
1. Etkileşimli tahta kullanırken kendimi rahat hissedirim.	⑤	④	③	②	①
2. Etkileşimli tahta kullanırken karşılaştığım sorunları kendi başıma çözebilmek için uğraşırım.	⑤	④	③	②	①
3. İstekli olan bütün öğretmenlerin etkileşimli tahtayı kullanmayı öğrenebileceğine inanırım.	⑤	④	③	②	①
4. İhtiyaçları karşılayacak kadar etkileşimli tahtayı kullanabilme becerisine sahip olduğuma inanırım.	⑤	④	③	②	①
5. Etkileşimli tahta üzerinde görsel materyalleri kullanabilirim.	⑤	④	③	②	①
6. Etkileşimli tahta üzerinde işitsel materyalleri kullanabilirim.	⑤	④	③	②	①
7. Etkileşimli tahta üzerinde görsel-işitsel materyalleri kullanabilirim.	⑤	④	③	②	①
8. Etkileşimli tahtalarda kullanılacak yeni materyaller hazırlayabilirim.	⑤	④	③	②	①
9. Etkileşimli tahta ile interneti kullanabilirim.	⑤	④	③	②	①
10. Hazırlanmış harita, şema, şekil, fotoğraf vb. ezerinde çizim özelliği sayesinde istenilen değişikliği yapabilirim.	⑤	④	③	②	①
11. Etkileşimli tahtaya bağlı olan yazıcı kullanabilirim.	⑤	④	③	②	①
12. Etkileşimli tahta kullanırken öğrencileri rahat bir şekilde gözlemleyebilirim.	⑤	④	③	②	①
13. Etkileşimli tahtayı derslerimde daha etkili ve verimli kullanmanın yollarını araştırırım.	⑤	④	③	②	①
14. Etkileşimli tahta üzerindeki sembollerin anlamlarına hâkim olduğuma inanırım.	⑤	④	③	②	①
15. Yeterince uğraşırsam etkileşimli tahtalarla ilgili sorunları çözebilirim.	⑤	④	③	②	①
16. Etkileşimli tahta üzerindeki veri tabanını rahatlıkla kullanabilirim.	⑤	④	③	②	①
17. Etkileşimli tahta kullanarak işlediğim derslerde daha başarılı olduğuma inanırım.	⑤	④	③	②	①
18. Etkileşimli tahta ile farklı öğretim yöntemlerini (gösterip yaptırma, Kavram haritaları vb.) kullanabilmekte kendimi yeterli hissedirim.	⑤	④	③	②	①
19. Etkileşimli tahta kullanımı için gerekli olan temel bilgisayar konularında (Word, Excel gibi) kendimi yeterli hissedirim.	⑤	④	③	②	①

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 20. Etkileşimli tahtada kullanılacak yeni bir programı kolaylıkla öğrenebilirim. | ⑤ | ④ | ③ | ② | ① |
| 21. Etkileşimli tahta içerisinde gezinip yeni keşifler yapabilirim. | ⑤ | ④ | ③ | ② | ① |
| 22. Etkileşimli tahta ile ilgili sorun çıktığında anlık çözümler bana yetiyor. | ⑤ | ④ | ③ | ② | ① |
| 23. Etkileşimli tahtalarla ilgili yeni bir durumla karşılaştığımda ne yapacağımı bilirim. | ⑤ | ④ | ③ | ② | ① |



EK-3. “LCD Panel Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği”

Sayın meslektaşım aşağıda etkileşimli tahta hakkında bazı önermeler vardır. Bunlar doğru ya da yanlış değildir. Her bir önermeyi dikkatlice okuyarak sizin düşüncenizi yansıtmaya durumuna karşılık gelen seçeneği işaretleyiniz.

Bu bölümde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutum düzeyini içeren önermeleri verilmiştir.

Aşağıdaki ifadeleri katılma düzeyinize göre (X) işareti ile belirtiniz.

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
	①	②	③	④	⑤
1. Derslerimde LCD Panel Etkileşimli Tahta (Akıllı Tahta) kullandığımda yazı yazma işine daha az zaman harcıyorum.	①	②	③	④	⑤
2. Akıllı Tahta kullanacağım derslere hazırlık yapmak için daha fazla zaman ayırıyorum.	①	②	③	④	⑤
3. Akıllı Tahta kullanımı, farklı biçimlerde hazırlanmış ders materyallerinin tüm sınıfa kolay bir şekilde sunulmasını sağlar.	①	②	③	④	⑤
4. Akıllı Tahta, derslerdeki yazı yazma sürelerinde zaman tasarrufu sağlar.	①	②	③	④	⑤
5. Akıllı Tahta kullanarak daha etkileyici açıklamalar yapabilirim.	①	②	③	④	⑤
6. Akıllı Tahta kullanarak tüm sınıfı kolaylıkla kontrol edebilirim.	①	②	③	④	⑤
7. Akıllı Tahtanın eğitim-öğretimi geliştirmek için iyi bir destek olacağını düşünüyorum.	①	②	③	④	⑤
8. Akıllı Tahta kullanımı, benim daha verimli bir öğretmen olmamı sağlamaktadır.	①	②	③	④	⑤

9. Akıllı Tahta kullanımı öğretmenin dersin konusunu önceden gözden geçirmesini, derste yeni açıklamalar yapmasını ve dersin sonunda konuyu özetlemesini kolaylaştırmaktadır.	①	②	③	④	⑤
10. Derslerimde Akıllı Tahta kullanmayı seviyorum.	①	②	③	④	⑤
11. Öğrencilerin karşısında Akıllı Tahta kullanırken rahatsızlık hissediyorum.	①	②	③	④	⑤
12. Eğitim-öğretim sistemimde Akıllı Tahta kullanımına olumlu bakmaktayım.	①	②	③	④	⑤
13. Dersliklerde Akıllı Tahta kullanıma olumsuz bakmaktayım.	①	②	③	④	⑤
14. Öğrencilerimin Akıllı Tahta teknolojisini kullanmaya hazır olmadıklarını düşünüyorum	①	②	③	④	⑤
15. Geleneksel yöntemler ile yaptığım ders, öğretim için yeterlidir.	①	②	③	④	⑤
16. Akıllı Tahta kullanmaya uygun bir öğretmen değilim.	①	②	③	④	⑤
17. Akıllı Tahta eğitim-öğretimi daha zevkli ve ilgi çekici yapmaktadır.	①	②	③	④	⑤
18. Öğretmenlere, Akıllı Tahta teknolojisinin kullanımı konusunda verilecek eğitimlerin gerekli olduğuna inanıyorum.	①	②	③	④	⑤
19. Akıllı Tahta kullanımı için yeterli eğitimi alamazsam, sınıfta akıllı tahta kullanırken kendimi rahat hissedemem.	①	②	③	④	⑤
20. Öğrencilerimin dikkatlerini, Akıllı Tahta teknolojisi sayesinde daha uzun süre tutabilmekteyim.	①	②	③	④	⑤
21. Akıllı Tahta, öğrencilerin derslere katılımını ve etkileşimlerini arttırdığını düşünüyorum.	①	②	③	④	⑤
22. Akıllı Tahta kullandığımda öğrencilerim derse daha fazla motive olmaktadırlar.	①	②	③	④	⑤

EK-4. “Araştırma İzni” Belgesi (İzmir ili)

Evrak Tarih ve Sayısı: 27/02/2017-4104



**T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü**

Sayı : 12018877-604.01.02-E.2183158
Konu : Büşra GÖKSU'nun
Araştırma İzni

20.02.2017

**UŞAK ÜNİVERSİTESİNE
(Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)
UŞAK**

- İlgi : a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 07/03/2012 tarihli ve B.08.0.YET.00.20.00.0/3616 sayılı yazısı (Genelge 2012/13)
b) 13/01/2017 tarihli ve 250 sayılı yazınız.
c) 20/02/2017 tarihli ve 2133065 sayılı Valilik Onayı.

Üniversiteniz Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Matematik Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Büşra GÖKSU'nun "Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Derslerinde Etkileşimli Tahta Kullanımına Yönelik Tutumlarının ve Özyeterliliklerinin İncelenmesi" konulu tez çalışması için kullanacağı ölçekleri, Müdürlüğümüz Konak, Karşıyaka, Menemen ilçelerindeki ortaokullarda uygulama isteği ilgi (c) Valilik Onayı ile uygun görülmüştür.

Araştırmacı tarafından yapılan araştırmanın tamamlanmasından itibaren en geç iki hafta içinde Araştırmanın Teslimine İlişkin Taahhütname Tutanağı doldurulup, araştırmanın CD'ye aktarılması sağlanarak Müdürlüğümüze gönderilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinize ve gereğini arz ederim.

Mehmet Fatih VARGELOĞLU
Müdür a.
Müdür Yardımcısı

Ek:

- 1- Valilik Onayı (1 sayfa)
- 2- Araştırma Değerlendirme Formu,
Anket Formları (6 sayfa)
- 3- Taahhüt Formu (1 sayfa)

Aşlı ile aynıdır
3070 sayılı yasa ile
elektronik olarak imzalanmıştır.

24 Şubat 2017

Fevzi Paşa Mh. 452 Sk.No:15 Strateji Geliştirme Hizmetleri I Bldüsü Konak/İZMİR
Elektronik Adı: izmir.meb.gov.tr
e-posta: strateji35_1@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: N.GÜR
Tel: (0 232) 2803631

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksongu.meb.gov.tr> adresinden 6d05-9802-3737-bc4e-9690 koda ile teyit edilebilir.



**T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü**

Sayı : 12018877-604.01.02-E.2133065
Konu : Büşra GÖKSU
Araştırma İzni

20/02/2017

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 07/03/2012 tarihli ve B.08.0.YET.00.20.00.0/3616 sayılı yazısı (Genelge 2012/13)
b) Uşak Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün 13/01/2017 tarihli ve 250 sayılı yazısı.

Uşak Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Matematik Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans Programı öğrencisi Büşra GÖKSU'nun "Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Derslerinde Etkileşimli Tahta Kullanımına Yönelik Tutumlarının ve Özyeterliliklerinin İncelenmesi" konulu tez çalışması için kullanacağı ölçekleri, Müdürlüğümüz Konak, Karşıyaka, Menemen İlçelerindeki ortaokullarda uygulama isteği ilgi (b) yazı ile belirtilmektedir.

Söz konusu ölçeklerin uygulanmasının, yukarıda adı geçen İlçelerin ortaokullarında 2016-2017 Eğitim öğretim yılında eğitim öğretimi aksatmayacak ve eğitim kurumu yöneticilerinin uygun gördüğü şekilde yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Ömer YAHŞİ
Millî Eğitim Müdürü

Ek:
Araştırma Değerlendirme Formu,
Anket Formları (6 sayfa)

OLUR
20/02/2017
Ahmet Ali BARIŞ
Vali a.
Vali Yardımcısı

Fevzi Paşa Mh. 452 Sk.No:15 Strateji Geliştirme Hizmetleri I Bşlrmü Konak/İZMİR
Elektronik Ağ: izmir.meb.gov.tr
e-posta: strateji35_1@tnsb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: N.GÖR
Tel: (0232) 2803631

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evrak.sorgu.meb.gov.tr> adresinden: a6e5-5e0b-31f3-a6fb-5b5b koda ile teyit edilebilir.

EK-5. “Araştırma İzni” Belgesi (Manisa ili)

Evrak Tarih ve Sayısı: 15/02/2017-3400



T.C.
MANİSA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 46949512-605.01-E.1543627
Konu : Araştırma İzni

07.02.2017

UŞAK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)

İlgi: 13.01.2017 tarih ve 249 sayılı yazınız.

İlgi yazınız ekinde bulunan, Bülşra GÖKSU'ya ait "Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Derslerinde Etkileşimli Tahta Kullanımına Yönelik Tutumlarının ve Özyeterliliklerinin İncelenmesi" konulu tez çalışması için ilimiz ilimiz genelindeki bağlı ortaokullarda görevli Matematik Öğretmenlerine yönelik araştırma izni ile ilgili olarak, Müdürlük Makamından alınan 02.02.2017 tarih ve 1366835 sayılı onay yazısı yazınız ekindedir.

Bilgilerinizi ve araştırma tamamlanmasından itibaren en geç iki hafta içerisinde araştırma sonucunu içeren bir kitap ve iki adet CD'nin Müdürlüğümüz Strateji Şubesine teslim edilmesini arz ederim.

Recep DERNEKBAŞ
İl Millî Eğitim Müdürü

EKLER :

Onay yazısı (1 sayfa)
Ölçekler (5 sayfa)

Güvenli Elektronik İmza
Aşlı ile Aynıdır.
9.1.2017
Sabahat GÜRLÜ
Şef

Nispetiye Mh. Atatürk Bldv. No:36/A Şekizadelen/MANİSA
Elektronik Ağı: www.meb.gov.tr
e-posta: strateji45@meb.gov.tr

Ayetullah Bilgi: Tayfan ATLI
Tel: (0 236) 231 46 08 (105)
Faks: (0 236) 231 12 51

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 4d49-4f4c-3349-8cc9-fda9 koda ile teyit edilebilir.



T.C.
MANİSA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 46949512-605.01-E.1366835
Konu : Araştırma İzni

02.02.2017

MÜDÜRLÜK MAKAMINA

- İlgil: a) Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 07/03/2012 tarih ve 3616 sayılı 2012 / 13 No'lu genelgesi,
b) Uşak Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğünün 13.01.2017 tarih ve 249 sayılı yazısı.

İlgi (b) yazı ve ekinde; Uşak Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Matematik Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Büşra GÖKSU'ya ait "Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Derslerinde Etkileşimli Tahta Kullanımına Yönelik Tutumlarının ve Özyeterliliklerinin İncelenmesi" konulu tez çalışması için ilimiz genelindeki ortaokullarda görevli Matematik Öğretmenlerine yönelik bir araştırma yapmak istediği belirtilmektedir.

Söz konusu ölçeklerin; 2016 - 2017 eğitim öğretim yılı içerisinde, eğitim öğretimi aksatmadan, yazımız ekinde bulunan onaylı formların kullanılması koşuluyla, gönüllülük esasına dayalı olarak uygulanmasını Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınızı arz ederim.

OLUR
02.02.2017

Necmettin OKUMUŞ
İl Millî Eğitim Müdür V.

EKLER :

Araştırma Değerlendirme Formu (1 sayfa)
Ölçekler (5 sayfa)

Nispetiye Mh. Atatürk Biv. No:36/A Şehzadeler/MANİSA
Elektronik Ad: www.meb.gov.tr
e-posta: strateji45@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi: Tayfun ATLI
Tel: (0 236) 231 46 08 (105)
Faks: (0 236) 231 12 51

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://temlikosgi.meb.gov.tr> adresinden: d38b-e9b7-3ee7-ac39-e99f kodu ile teyit edilebilir.

EK-6. “Araştırma İzni” Belgesi (Uşak ili)



T.C.
UŞAK VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 29425508-605.01-E.2455320
Konu : MEM'e bağlı Kurumlarda
Araştırma İzni.

24.02.2017

UŞAK ÜNİVERSİTESİ
(Fen Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü)

İlgi: a) Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 07.03.2012 tarih ve B.08.0.YET.00.20.00.0/3616 sayılı yazısı. (2012/13 sayılı Genelge)
b) 15/02/2017 tarih ve 86508147-100-E.889 sayılı yazınız.

İlgi (b) yazı ile müdürlüğümüze bağlı okullarda araştırma yapmak istenmektedir. 2016-2017 eğitim öğretim yılında ilimiz merkezinde yapılacak anket ve araştırma uygulaması ile ilgili mühürlü anket formları yazınız ekinde gönderilmiş olup, ilgi (a) genelge gereğince değerlendirmesi yapılarak, “Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Derslerinde Etkileşimli Tahta Kullanımına Yönelik Tutumlarının ve Öz Yeterliliklerinin İncelenmesi” konulu araştırma çalışması; okullarda eğitim öğretim hizmetlerini aksatmadan, gönüllülük esasına dayalı, okul idaresinin uygun gördüğü zaman aralıklarında uygulanması ve araştırma sonucunun Bakanlığımızdan izin alınmadan kamuoyuyla paylaşılmaması koşulu ile uygun görülmüştür.

Bilgi ve gereğini arz ederim.

Bülent ŞAHİN
Millî Eğitim Müdürü

Adı Soyadı	Ünvanı	Araştırma Konusu	Müracaat Tarih ve Sayısı
Büşra GÖKSU	Yüksek Lisans Öğrencisi	Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Derslerinde Etkileşimli Tahta Kullanımına Yönelik Tutumlarının ve Öz Yeterliliklerinin İncelenmesi	15.02.2017 2262640

Ek:
1 adet araştırma izni (22 sayfa)



Millî Eğitim Müdürlüğü Uşak
Elektronik Ad: <http://usak.meb.gov.tr>
e-posta: israti@usak.meb.gov.tr

Aynıntılı bilgi için: Mahir ÇÖMEN Memur
Tel : (0 276) 223 39 90
Faks: (0 276) 227 39 89

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 8bb5-4323-36bb-825e-52b5 kodo ile teyit edilebilir.
Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı,adı: GÖKSU, Büşra

Uyruğu: T.C.

Doğum tarihi ve yeri: 25.10.1990 İzmir

e-mail: busragoksu35@gmail.com

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Lisans	Balıkesir Üniversitesi/İlköğretim Matematik Öğretmenliği	2012
Lise	İzmir Anadolu Öğretmen Lisesi	2008

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2012-2015	Fatih Ortaokulu	Matematik Öğretmeni
2015-...	4 Eylül Ahmet ve Sabahat Ortaokulu	Matematik Öğretmeni

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

Birgin, O., Mazman- Akar, S. G., Uzun, K., Göksu, B., Peker, E. S., & Gümüş, B. (2017). Ortaokul öğrencilerin matematik dersine bağlılık düzeylerini etkileyen faktörlerin incelenmesi. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2017, 9(4), 1093-1110.

Mazman- Akar, S. G., Birgin, O., Göksu, B., Uzun, K., Gümüş, B., & Peker, E. S. (2017). Matematik dersine bağıllık ölçeğı'nin türkçeye uyarlama çalışması. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 8(1), 28-51. DOI: 10.16949/turkbilmat.286926

Birgin, O., Mazman- Akar, S. G., Uzun, K., Göksu, B., Peker, E. S., & Gümüş, B. (2016). Ortaokul öğrencilerin matematik dersine bağıllık düzeylerini etkileyen faktörlerin incelenmesi, 28-30 Eylül 2016, 12. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi, Trabzon.

